



การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม



โดย

นายณัฐกรณ์ คำชะอม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาการบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาการบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE
MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Doctor of Philosophy (EDUCATIONAL ADMINISTRATION)

Department of Educational Administration

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2017

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

| | |
|----------------------|--|
| หัวข้อ | การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม |
| โดย | ณัฐกรณ์ คำชะอม |
| สาขาวิชา | การบริหารการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาคุณฐิบัณฑิต |
| อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรกาญจน์ สุขสดเขียว |

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

..... คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มัทนา ว่างนอมศักดิ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรกาญจน์ สุขสดเขียว)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ อินทร์รักษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่พันตรี ดร. นพดล เจนอักษร)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ดร. เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย)

57252806 : การบริหารการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาคุชฎีบัณฑิต

คำสำคัญ : การบริหารจัดการห้องเรียน / ห้องเรียนพิเศษ

นาย อนุรักษ์ คำชะอม: การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ
สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรกาญจน์ สุขสดเขียว

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) เพื่อทราบแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการ
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการ
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ประชากร คือ โรงเรียนสังกัดสำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 220 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนจำนวน 140 โรงเรียน โดยแต่ละโรงเรียนมีผู้ให้ข้อมูล 3 คน ประกอบด้วย
ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครู
ห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 420 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง
2) แบบสอบถามความคิดเห็น 3) แบบสอบถามเพื่อหาแนวปฏิบัติ 4) แบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบ สถิติที่ใช้
ในการวิจัยประกอบด้วยความถี่ ร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง
สำรวจด้วยวิธีสกัดปัจจัยและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ
สิ่งแวดล้อม โดยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 13 องค์ประกอบ คือ 1) การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน 2)
การปกครองนักเรียน 3) การใช้สื่อในห้องเรียน 4) การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล 5) การจัดกิจกรรมพัฒนา
นักเรียน 6) การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู 7) การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู 8) การสร้าง
บรรยากาศในห้องเรียน 9) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 10) การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ 11) การสร้าง
เครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ 12) การให้นักเรียนมีส่วนร่วม และ 13) การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร

2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี
และสิ่งแวดล้อม มี 13 องค์ประกอบ 72 แนวปฏิบัติ

3. ผลการยืนยันแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมพบว่า มีความถูกต้อง ครบคลุม เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์

57252806 : Major (EDUCATIONAL ADMINISTRATION)

Keyword : CLASSROOM MANAGEMENT / ENRICHMENT PROGRAM

MR. NATAKORN DUMCHA-OM : THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT

THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR DR. VORARKARN SUKSOODKEAY

The purposes of this research were to determine : 1) the factors of Classroom management in Enrichment Program of Science Mathematics Technology and Environment 2) the practice guidelines of Classroom management in Enrichment Program of Science Mathematics Technology and Environment, 3) the confirmation of the factors of Classroom management in Enrichment Program of Science Mathematics Technology and Environment. The population in this research were secondary schools under the Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education with the total of 220 schools. The samples were 140 schools. The respondents in each school were the director, head of project teacher and a teacher of school board totally 420 respondents. The instruments for collecting the data were semi-structural interview form, opinionnaires, and questionnaire. The statistics for analyzing the data were frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation, exploratory factor analysis, and content analysis.

The findings were as follows:

1. The factors of Classroom management in Enrichment Program of Science Mathematics Technology and Environment were 13 factors namely : 1) Recruitment and Selection Student 2) Student Governance 3) Classroom Media usage 4) Determining the evaluation method 5) Student Activities Development 6) Personality Teacher Development 7) Specialized Teacher Development 8) Creating Atmosphere 9) Physical Environment 10) Teacher selection 11) Creating a Learning Support Network 12) Student Participation 13) Teaching by course.

2. The practice guidelines of Classroom management in Enrichment Program of Science Mathematics Technology and Environment for those 13 factors were 72 alternatives

3. The experts confirmed factors of Classroom management in Enrichment Program of Science Mathematics Technology and Environment were accuracy, propriety, feasibility, and utility standards.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรกาญจน์ สุขสดเขียว ประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อินทร์รักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่พันตรี ดร.นพดล เจนอักษร กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทนา วัฒนอมศักดิ์ ประธานคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ดร.เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ คอยสั่งสอนดูแล ช่วยเหลือ และแนะนำอย่างดียิ่งแก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลา การศึกษา ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณในความกรุณาไว้เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาวัลย์ หาญขจรสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน ดร.สุดารัตน์ ทวลมุกดา ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติ ดร.สมร ปาโท ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิอีกหลายท่าน ที่กรุณาให้คำสัมภาษณ์ ตรวจสอบเครื่องมือ พิจารณายืนยันแนว บัณฑิตให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ขอขอบพระคุณ กรุณาเพื่อให้เกิดการสร้างเครื่องมือ ทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดร.โชติมา หนูพริก ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ที่ให้การส่งเสริม สนับสนุน คำแนะนำ กำลังใจในการดำเนินการวิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณครูอาจารย์ทุกท่านที่ผู้วิจัยเคารพรัก เพื่อนนักศึกษาปริญญาเอกทุกรุ่น โดยเฉพาะรุ่น 12/1 และ 12/2 ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการดำเนินการวิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณคุณพ่อสุรินทร์ คำชะอม และคุณแม่นันทิราภรณ์ คำชะอม ที่คอยดูแล อบรม เลี้ยงดู สนับสนุนการศึกษา ให้ผู้วิจัยเติบโตเป็นคนดีในสังคม ขอขอบคุณพี่สาวสองท่านและครอบครัว รวมถึงญาติพี่น้อง หลานๆ ในวงศ์ตระกูลทุกท่าน ที่อบรมเลี้ยงดู ส่งเสริม สนับสนุน ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยในทุกเรื่องของชีวิต ทุกท่านเป็นที่รักยิ่งและเป็นพลังใจอันยิ่งใหญ่ของผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องสักการบูชาแต่บิดามารดา คณาจารย์ ตลอดจน ผู้มีคุณูปการต่อผู้วิจัยทุกท่าน

ณัฐกรณ์ คำชะอม

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ช |
| สารบัญ..... | ซ |
| สารบัญตาราง..... | ฅ |
| สารบัญภาพ..... | ท |
| สารบัญแผนภูมิ..... | ฒ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 2 |
| ปัญหาของการวิจัย..... | 7 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย..... | 12 |
| คำถามการวิจัย..... | 12 |
| สมมุติฐานการวิจัย..... | 12 |
| กรอบแนวคิดของการวิจัย..... | 13 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 27 |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง..... | 28 |
| การบริหารจัดการห้องเรียน..... | 28 |
| ความหมายการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 28 |
| องค์ประกอบของการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 32 |
| หลักการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 35 |
| รูปแบบการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 39 |

| | |
|---|-----|
| การจัดการห้องเรียนด้านการจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้..... | 47 |
| การจัดการห้องเรียนด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ..... | 49 |
| การจัดการห้องเรียนด้านการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู..... | 54 |
| การจัดการห้องเรียนด้านการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้..... | 69 |
| การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ..... | 79 |
| ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ..... | 79 |
| คุณลักษณะและประเภทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ..... | 83 |
| หลักการจัดการศึกษาของห้องเรียนพิเศษ..... | 91 |
| หลักการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ..... | 102 |
| หลักการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์..... | 114 |
| บทบาทของผู้บริหาร ครูและผู้ปกครองในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ..... | 122 |
| โครงสร้างหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม .. | 137 |
| กิจกรรมพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 142 |
| การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)..... | 144 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 153 |
| บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย..... | 176 |
| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 176 |
| ระเบียบวิธีวิจัย..... | 180 |
| แผนแบบการวิจัย..... | 180 |
| ประชากร..... | 181 |
| กลุ่มตัวอย่าง..... | 181 |
| ตัวแปรที่ใช้ศึกษา..... | 182 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 182 |

| | |
|---|-----|
| การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ..... | 183 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 185 |
| บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 189 |
| ตอนที่ 1 องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม | 190 |
| 1. การวิเคราะห์เอกสาร (content analysis) | 190 |
| 3. การสังเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (interview) | 217 |
| 4. การวิเคราะห์ผลการศึกษาจากรายงานการปฏิบัติงานประจำปี (SAR) | 223 |
| 5. สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (factor analysis) | 229 |
| 5.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม | 230 |
| 5.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของตัวแปรองค์ประกอบ..... | 232 |
| ตอนที่ 2 แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 277 |
| ตอนที่ 3 ยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 292 |
| บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 297 |
| สรุปผลการวิจัย | 300 |
| 1. องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม..... | 300 |
| 2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | 303 |
| 3. ยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม..... | 303 |
| อภิปรายผล | 304 |

| | |
|--|-----|
| 1. องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม..... | 304 |
| 2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | 334 |
| 3. ผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | 349 |
| ข้อเสนอแนะ | 350 |
| ข้อเสนอแนะทั่วไป | 350 |
| ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป | 351 |
| รายการอ้างอิง..... | 352 |
| ภาคผนวก | 361 |
| ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์สัมภาษณ์งานวิจัย รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์และแบบ สัมภาษณ์..... | 362 |
| ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ศึกษารายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี (SAR) | 367 |
| ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือวิจัย รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจ เครื่องมือวิจัยแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของงานวิจัย..... | 370 |
| ภาคผนวก ง หนังสือขอทดลองเครื่องมือวิจัย รายชื่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองเครื่องมือ วิจัย | 379 |
| ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย..... | 382 |
| ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล และแบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง การบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 390 |
| ภาคผนวก ช หนังสือขอความอนุเคราะห์สอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รายชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ สอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | 414 |

| | |
|---|-----|
| ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญยืนยันองค์ประกอบ การบริหาร | |
| จัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 441 |
| ประวัติผู้เขียน | 455 |



สารบัญตาราง

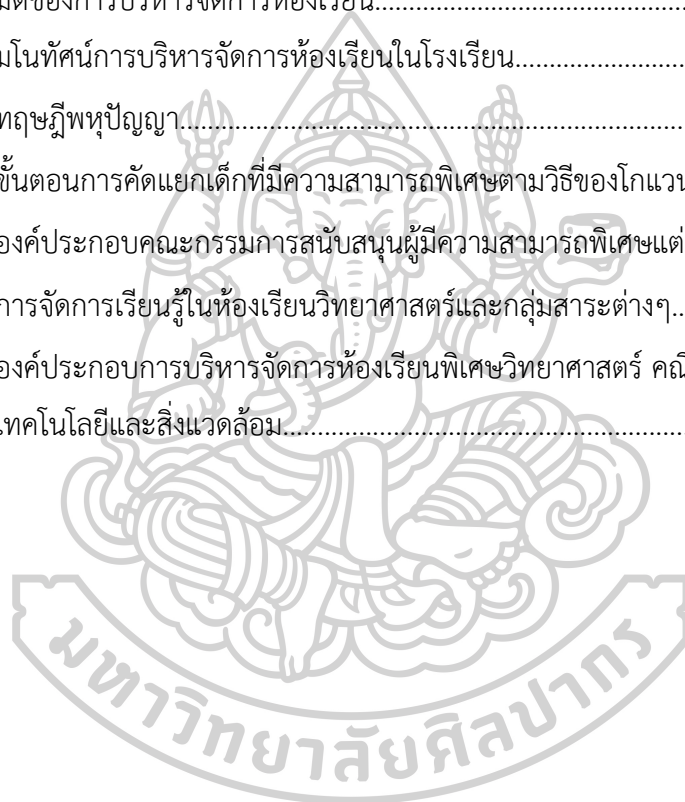
| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 1 | กระบวนการของครูในการพัฒนาความสามารถในการควบคุมตนเองให้แก่ นักเรียน..... | 41 |
| 2 | แสดงประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูล..... | 181 |
| 3 | ผลการวิเคราะห์เอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวกับบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 192 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 205 |
| 5 | ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 218 |
| 6 | รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 224 |
| 7 | ค่าร้อยละแสดงสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม..... | 230 |
| 8 | ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม ของแต่ละตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 232 |
| 9 | ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)..... | 246 |
| 10 | ค่าไคเกนและร้อยละความแปรผันที่อธิบายได้ขององค์ประกอบที่มีค่าไคเกนมากกว่า 1..... | 247 |
| 11 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ(factor loading) และจำนวนองค์ประกอบการบริหาร จัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 249 |
| 12 | องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม..... | 253 |
| 13 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 1)..... | 254 |
| 14 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 2)..... | 256 |
| 15 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 3)..... | 257 |
| 16 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 4)..... | 259 |
| 17 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 5)..... | 260 |

| | | |
|----|---|-----|
| 18 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 6)..... | 261 |
| 19 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 7)..... | 263 |
| 20 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 8)..... | 264 |
| 21 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 9)..... | 265 |
| 22 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 10)..... | 267 |
| 23 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 11)..... | 268 |
| 24 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 12)..... | 269 |
| 25 | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรบรรยาย (องค์ประกอบที่ 13)..... | 270 |
| 26 | ผลการวิเคราะห์ความถี่ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวปฏิบัติ..... | 293 |



สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|--------|---|------|
| 1 | กระบวนการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 31 |
| 2 | องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 35 |
| 3 | การจัดห้องเรียนตามลักษณะทางกายภาพ..... | 52 |
| 4 | การตอบสนองพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์แบบขั้นบันได..... | 63 |
| 5 | มิติของการบริหารจัดการห้องเรียน..... | 75 |
| 6 | มโนทัศน์การบริหารจัดการห้องเรียนในโรงเรียน..... | 77 |
| 7 | ทฤษฎีปัญหา..... | 84 |
| 8 | ขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามวิธีของโกแวน..... | 96 |
| 9 | องค์ประกอบคณะกรรมการสนับสนุนผู้มีความสามารถพิเศษแต่ละระดับ..... | 103 |
| 10 | การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระต่างๆ..... | 121 |
| 11 | องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม..... | 272 |



สารบัญแผนภูมิ

| แผนภูมิที่ | | หน้า |
|------------|-------------------------------|------|
| 1 | กรอบแนวคิดการวิจัย..... | 21 |
| 2 | ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 179 |
| 3 | แผนแบบการวิจัย..... | 180 |



บทที่ 1

บทนำ

กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2574 “ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาให้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาหรือทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นพลเมืองที่มีวินัย มีทักษะทางสังคม ความรู้ ความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานตอบสนองต่อความต้องการแรงงานและการพัฒนาประเทศ สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีสุข อีกทั้งการสร้างระบบการศึกษาที่มีคุณภาพถือเป็นกลไกหลักของการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของมนุษย์ รองรับการศึกษา การเรียนรู้ ทำทลายความเป็นพลวัตของโลกยุคศตวรรษที่ 21¹ โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ในแผนการศึกษาแห่งชาติเพื่อพัฒนาคนตลอดชีวิต พ.ศ. 2557-2561 ได้กำหนดคุณลักษณะกำลังคนที่พึงประสงค์ไว้ นั่นคือ การเรียนรู้และทักษะที่จำเป็น ความรู้รอบด้าน ทั้งด้านทักษะความรู้ ทักษะชีวิต การทำงาน ทักษะการเรียนรู้ นวัตกรรม ทักษะการวางแผน ด้านการเงิน ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญในการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างเยาวชนที่มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อหน้าที่ตนเอง มีความรู้และทักษะที่หลากหลาย (Multi-skills) มีความคิดสร้างสรรค์ เห็นคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่ม (Value creation) มีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร มีความเป็นมืออาชีพและมีความภักดีต่อองค์กร² ภายใต้วิสัยทัศน์ของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขในสังคม

¹ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, **แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ.2559** (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2559), 2.

² สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, "แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559, เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2560, เข้าถึงได้จาก," http://www.tu.ac.th/org/ofrefector/planning/m1_m1/m1_m11/05_plan.pdf .

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิกฤติของการศึกษาไทยที่สะสมมานานในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาความแตกต่างของคุณภาพการศึกษาระหว่างสถานศึกษา ปัญหาความเหลื่อมล้ำในโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา ปัญหาการรวมอำนาจเข้าสู่ส่วนกลาง แม้กระทั่งการกระจายอำนาจไปสู่สถานศึกษากับการบริหารจัดการที่ขาดความรับผิดชอบต่อผู้เรียน มุ่งในเชิงปริมาณมากกว่าคุณภาพและผลิตรายได้กำลังคนมาสนองความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ ผู้สำเร็จการศึกษาขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การใช้เหตุผลทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และสมรรถนะในการทำงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลิตภาพของกำลังแรงงานภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่ประเทศไทยที่กำลังเผชิญในขณะนี้ ประเทศไทยจึงต้องจัดระบบการศึกษาเพื่อลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาที่ส่งผลต่อความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ ลดปัญหาวิกฤตด้านความมั่นคง ปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรรวมทั้งปัญหาการก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่ที่สามารถยกระดับการพัฒนาการศึกษาแบบก้าวกระโดด รวมไปถึงโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา³

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ซึ่งเป็นเยาวชนกลุ่มความหวังเพื่อพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมประเทศต่างๆ ในโลก กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำร่างยุทธศาสตร์การพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ พ.ศ. 2560-2563 เพื่อส่งเสริมนักเรียนกลุ่มดังกล่าวให้สามารถพัฒนาความสามารถพิเศษของตนได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยกระทรวงศึกษาธิการได้มีการวางแนวคิดการจัดระบบ การเสาะหา การผลิต พัฒนาบุคลากร การสร้างและการถ่ายทอดองค์ความรู้ ในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์สำคัญ ได้แก่ 1) การพัฒนากลไกและระบบงานการบริหารจัดการ 2) การพัฒนาระบบการศึกษา 3) การผลิตและพัฒนาบุคลากร 4) การสร้างและการถ่ายทอดองค์ความรู้ 5) การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษระดับสูง และ 6) การสร้างความเป็นเลิศในด้านต่างๆ ให้แก่ประเทศ ซึ่งเป็นทิศทางให้หน่วยงานการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดแนวทางการดำเนินงานในการจัดการศึกษาและกิจกรรมต่างๆ แก่เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษอย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบ ครบวงจร

³สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, "แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560- 2564), เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2560, เข้าถึงได้จาก," <http://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20170313-Education-Development-Plan-12.pdf>

เกิดความเสมอภาค ทั้งถึงและเป็นธรรมแก่เด็กเยาวชนแก่กลุ่มนี้ให้กระจายทั่วประเทศ⁴ สำหรับ ยุทธศาสตร์ทั้ง 6 แนวทางนับได้ว่าเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญสำหรับผู้บริหารและครูในการขับเคลื่อน การศึกษา โดยเฉพาะในยุทธศาสตร์ที่ 5 ว่าด้วยการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับสูง (Highly Gifted) ซึ่งจากปกติจะมีอยู่ร้อยละ 0.01 คนนั้น เป็นปรากฏการณ์ที่แตกต่างไปจาก คนปกติทั่วไปอย่างมาก ด้วยความแตกต่างดังกล่าว การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ จึงจำเป็นต้องจัดการศึกษาให้เป็นรายบุคคลเฉพาะตัว มีความยืดหยุ่น หลากหลาย เพียงพอและต้องมี ระบบการดูแลที่ดี เอาใจใส่ ซึ่งจากคุณลักษณะทั่วไป เด็กกลุ่มนี้มีความเป็นเลิศแต่ขณะเดียวกันอาจ ไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมตามศักยภาพ ซึ่งหากได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสมจะสามารถ พัฒนาให้เป็นผู้สร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศชาติและสังคมโลกได้อย่างมหาศาล และยุทธศาสตร์ที่ 6 ว่าด้วยการสร้างความเป็นเลิศในด้านต่างๆ ให้กับประเทศ ได้กำหนดเป้าหมายของการเสาะหาและ พัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษนั้น นอกจากจะเพื่อสิทธิของบุคคลแล้วประเทศชาติ ต้องการให้กลุ่มบุคคลเหล่านี้นำความเชี่ยวชาญที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน ประเทศชาติและ จนถึงสังคมโลก จึงมีความจำเป็นที่เยาวชนกลุ่มนี้ควรได้รับการส่งเสริมให้พร้อมที่จะรับใช้สังคม นอกจากการให้การศึกษาแล้ว การสร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงานเพื่อให้มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างเป็นองค์รวม พร้อมทั้งก้าวสู่อาชีพที่มี ความเชี่ยวชาญตามความสนใจ และสามารถสร้างเสริมความเจริญให้กับประเทศชาติได้อย่างก้าว กระโดด จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน⁵

ในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ นับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของการปฏิรูป การเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมทุกฉบับ มาตรา 10 วรรคสี่ ว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถพิเศษของบุคคลนั้น” กำหนดให้มีการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมี ความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคล ตามมาตรา 22 กำหนดว่า การจัดการศึกษาโดยยึดหลักว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียน มีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและ เต็มตามศักยภาพ กอปรกับแนวความคิดในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะด้านการเรียนรู้ การศึกษาต่อ และทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ในมาตรา 24 ว่าด้วยการจัดกระบวนการ

⁴ จรัส บำรุงเสนา, "วิสัยทัศน์ยุทธศาสตร์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ. 2559 – 2563). รัฐบาลไทย เข้าถึงเมื่อ 3 มกราคม 2560, เข้าถึงได้จาก "

http://region6.prd.go.th/ewt_news.phpnid

⁵ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2.

เรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างสมดุล⁶ คนส่วนใหญ่ควรได้ตระหนักในการส่งเสริมการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพมีศักยภาพสูงสุด โดยกระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน โดยพัฒนาความสามารถตนให้เต็มศักยภาพได้เป็นลักษณะ พิเศษเฉพาะของแต่ละบุคคล เด็กแต่ละคนมีความสามารถและความถนัดและวิธีการเรียนรู้ มีความแตกต่างกัน นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ทุกอย่างที่จะต้องเรียน แต่ทุกคนสามารถเลือก เรียนสิ่งที่ต้องการได้ การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยการออกแบบ กิจกรรมของแต่ละสาระการเรียนรู้ ที่ตอบสนองความสามารถส่วนบุคคลเหมาะสมกับชีวิตและวัฒนธรรม ท้องถิ่นของผู้เรียน⁷

การเปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้มี แนวทางการส่งเสริมการจัดหลักสูตรพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยความร่วมมือกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนมหิตวิทยานุสรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันอุดมศึกษาหน่วยงานและองค์กร โดยสำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษาเป็นผู้ดำเนินโครงการสนับสนุนโรงเรียนจำนวน 220 โรงเรียน เพื่อสรรหานักเรียน ที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาเข้าเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรการเรียนรู้ที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากห้องเรียนทั่วไป โดยโรงเรียนมีปัจจัยและเงื่อนไขสำคัญ 5 ประการในการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จได้ตาม วัตถุประสงค์ ประกอบด้วย 1) กระบวนการสรรหาและคัดเลือกนักเรียนที่ดี (มีกระบวนการค้นหา เพชรแท้ที่ดี) 2) หลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่ดี (มีกระบวนการ เจียรไนเพชรที่ดี) 3) ครู ผู้บริหารและบุคลากรที่เก่งและดี (มีช่างเจียรไนเพชรมือดี) 4) สื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดี (มีเครื่องมือและอุปกรณ์เจียรไนเพชรที่ดี) 5) ระบบการบริหารจัดการที่ดี (มีระบบบริหารจัดการโรงงานเจียรไนเพชรที่ดี) โดยจากปัจจัยความสำเร็จ 5 ประการข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการจัดการห้องเรียนพิเศษ หลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

⁶สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 (กรุงเทพฯ: พริกหวาน กราฟฟิค, 2553), 15-16.

⁷วิชัย วงษ์ใหญ่, เด็กที่มีความสามารถพิเศษ, สารานุกรมวิชาชีพรู เฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี (กรุงเทพฯ: สำนักงาน เลขาธิการคุรุสภา, 2550), 171-76.

เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษดังกล่าว⁸ ทั้งนี้สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาได้ดำเนินการคัดเลือกโรงเรียนที่มีความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์ สถานที่ ครูและนักเรียน พร้อมทั้งเป็นโรงเรียนที่มีกิจกรรมเสริมที่เป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ในแนวทางการพัฒนาศักยภาพนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีประสบการณ์ในการจัดหลักสูตรพิเศษเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเน้นกระบวนการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นมากกว่าห้องเรียนอื่น ๆ มาใช้ในการพัฒนานักเรียนกลุ่มเป้าหมายให้ประสบความสำเร็จ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนสำหรับครูในห้องเรียนพิเศษ มีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องยึดหลักแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนที่เป็นไปในลักษณะพิเศษมีความแตกต่างตามปัจจัยแวดล้อมและบริบทที่ดีภายใต้มีปัจจัยป้อนที่แตกต่างกัน⁹

แนวความคิดด้านการบริหารจัดการห้องเรียนนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนมีค่ากล่าวทางการบริหารเกี่ยวกับการบริหารจัดการตอนหนึ่งว่า “การจัดการที่ดีเท่ากับสำเร็จไปแล้วเกินกว่าครึ่งหนึ่ง” การจัดการในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ครูเป็นปัจจัยป้อนที่สำคัญในการจัดการให้ผู้เรียนเกิดแก่ผู้เรียนในห้องเรียนสร้างบรรยากาศเชิงบวกสำหรับการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย มีหลักการและแนวคิดที่ส่งเสริมให้นักเรียนให้เป็นไปตามความต้องการของแต่ละบุคคล มีความเป็นกันเองระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนเอาใจใส่ ดูแลเอื้ออาทรต่อผู้เรียน และผู้เรียนมีความสนใจตั้งใจศึกษาเรียนรู้ในบทเรียน เกิดความรู้ ประสบการณ์และเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการห้องเรียนมากที่สุด ดังนั้นการจัดการในห้องเรียนจึงมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์สำคัญที่ควรเกิดขึ้นแก่นักเรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ 1) เพื่อจัดและปรับสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนและความเป็นอยู่ของนักเรียน 2) เพื่อให้นักเรียนรักและภูมิใจในห้องเรียนของตน 3) เพื่อให้นักเรียนมีพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา 4) เพื่อให้นักเรียนมีความเป็น

⁸สงชัย ชิวปรีชา, "กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ (เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555)," 1-2.

⁹สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 56.

ระเบียบรักษาสวยรักงามและมีระเบียบที่ดี และ5) เพื่อให้ห้องเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวอย่างที่ดีของโรงเรียน¹⁰

ในการบริหารจัดการห้องเรียนห้องเรียน คนส่วนใหญ่มักมีความเข้าใจผิดสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากกระบวนการบริหาร เจตคติ ความสามารถในการจัดการห้องเรียน โดยเฉพาะผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาส่วนใหญ่ มักมองข้ามและไม่เห็นความสำคัญ ปัจจุบันพบว่า ความเข้าใจผิดมักเกิดขึ้นกับทุกโรงเรียน โดยสรุปได้ 6 ประการสำคัญ คือ ประการที่หนึ่งครูมักมองการจัดการห้องเรียนเพียงเพื่อปรับพฤติกรรมนักเรียนเท่านั้น ประการที่ 2 การจัดการห้องเรียนเป็นหน้าที่เฉพาะของครูผู้สอน ประการที่ 3 การบริหารจัดการห้องเรียนเป็นการจัดการเฉพาะสภาพแวดล้อมในอาคารเรียน ประการที่ 4 ครูผู้สอนที่สำเร็จการศึกษาวิชาชีพครูมาแล้วสามารถบริหารจัดการห้องเรียนได้ดี ประการที่ 5 การจัดการห้องเรียนเป็นการเพิ่มภาระให้กับครู และประการที่ 6 ครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนหลายปีไม่จำเป็นต้องจัดการห้องเรียนในรูปแบบใหม่¹¹ ซึ่งจากหลักการบริหารดังกล่าวห้องเรียนนับได้ว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่ครูได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อจัดการเรียนการสอน ในขณะที่นักเรียนกลุ่มหนึ่งประมาณ 20 – 30 คน หรืออาจมากกว่านั้น มีการจัดการเรียนรู้โดยมีนักเรียนนั่งรวมกันในห้องเรียนเวลาไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน นักเรียนบางคนมีความกระตือรือร้น บางคนมีพฤติกรรมไม่นิ่งอยู่ บางคนรู้สึกเบื่อหน่าย ครูจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในด้านการบริหารจัดการห้องเรียน และพยายามหาวิธีการต่างๆ มาจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ในปัจจุบันมีนักเรียนจำนวนมากมีปัญหา ขาดแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งมีสาเหตุมาจากการบริหารจัดการชั้นเรียนที่ล้มเหลว นักเรียนต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ บั่นทอนจิตใจ ส่งผลต่อเจตคติที่ดีในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน¹² ทั้งนี้การบริหารจัดการห้องเรียนที่ดี มีสภาพบรรยากาศที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความปลอดภัยและเกิดผลดีต่อนักเรียน นักเรียนจะมีความรู้สึกที่ว่า โรงเรียนเปรียบเสมือนบ้านแห่งที่สองที่ต้องใช้ชีวิตหลายชั่วโมงในแต่ละวัน ผู้บริหารครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องจึงควรจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้คล้ายกันหรือดีกว่าที่บ้าน เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้สึกอบอุ่นเมื่อมาอยู่ร่วมกัน เกิดความรู้สึกอยากมาโรงเรียน มีความอบอุ่น สบายใจ ตอบสนองความต้องการของนักเรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจและสติปัญญา

¹⁰ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, **การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้** (กรุงเทพฯ: การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ (กรุงเทพฯ : มิน เซอร์วิสเซพพลาย, 2558), 36.

¹¹ฉันท ชาติทอง, **การจัดการชั้นเรียน: ห้องเรียนแห่งความสุข** (นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์, 2552), 21-22.

¹² รอเบิร์ต ดีจูลิโอ, **ห้องเรียนสร้างสรรค์** แปลโดย เพียงใจ ผลโลก (กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว, 2545), 75-76.

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นการจัดการรูปแบบหนึ่งที่ต้องใช้หลักการและแนวคิดที่แตกต่างจากห้องเรียนโดยทั่วไป สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนินโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ด้วยการคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรและกิจกรรมเพิ่มเติมลักษณะพิเศษ โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน กำหนดให้มีนักเรียนไม่เกิน 30 คนต่อ 1 ห้องเรียน ได้เริ่มดำเนินการรุ่นที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 95 โรงเรียน รุ่นที่ 2 ดำเนินการ ปีการศึกษา 2553 จำนวน 100 โรงเรียน และในปี 2560 มีโรงเรียนเข้าร่วมโครงการ จำนวน 220 โรงเรียน ซึ่งการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ โดยยึดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 เกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษจึงเป็นเป้าหมายสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษาให้เป็นที่มาตามเจตนารมณ์ เพื่อให้ห้องเรียนพิเศษซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้สำคัญในการจัดการศึกษาของโรงเรียนสามารถดำเนินการอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอน ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแหล่งเรียนรู้พื้นฐาน รายวิชาต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ¹³

ปัญหาของการวิจัย

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีหลักการสำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนให้เป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้นด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงระดับนานาชาติ ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังขาดแคลนอยู่มาก ที่ผ่านมากิจการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาเป็นการเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถในการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น กลุ่มที่ 1 เป็นการศึกษาเพื่อการดำรงชีวิต เพื่อให้คนไทยทุกคนสามารถนำพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนกระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นำมาใช้ในการดำรงชีวิต สามารถเลือกและใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ประหยัดและปลอดภัย กลุ่มที่ 2 เป็นการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพ สำหรับคนที่

¹³สันติ บุญภิรมย์, *การบริหารจัดการในห้องเรียน* (กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น, 2557), 113.

ต้องใช้ทักษะความรู้ ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี นำไปใช้ในการประกอบอาชีพโดยตรง ซึ่งต้องมีทักษะและความรู้ความสามารถในด้านนี้สูงกว่ากลุ่มที่ 1 สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดและปลอดภัย ตัวอย่างวิชาชีวดังกล่าว ได้แก่ แพทย์ พยาบาล วิศวกร ครูวิทยาศาสตร์ นักอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยี ฯลฯ ที่ผ่านมาจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในประเทศไทยยังไม่เพียงพอเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเป็นนักค้นคว้า นักวิจัยวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น มีความคิดริเริ่มสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ด้วยเพราะการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษยังจำกัดอยู่กับนักเรียนบางกลุ่ม จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อการสร้างสรรคภูมิปัญญาแก่ประเทศชาติหลายประการ¹⁴ การดำเนินการจัดตั้งโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ดำเนินการมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง ได้ดำเนินการประเมินการดำเนินงานของห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้มีการสรุปผลดำเนินงานหลายประเด็น พบว่า ครูซึ่งเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ควรได้รับการพัฒนาทักษะให้เพียงพอเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้ไปสู่นักเรียนให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ การสรรหาและคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดที่มีมาตรฐานชัดเจน สามารถระบุได้ว่านักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกเป็นนักเรียนที่มีศักยภาพสูงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10% ของกลุ่มอายุอย่างแท้จริง ซึ่งขณะนี้ พบว่า ในปัจจุบันประเทศไทยยังขาดเครื่องมือที่มีความพร้อมเพียงพอสำหรับการคัดเลือกนักเรียน การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลต้องเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการและระดับนานาชาติ ด้านหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนของบุคลากรในโรงเรียนที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษ พบว่า บุคลากรของโรงเรียนต้องจัดการศึกษาเพื่อให้แตกต่างไปจากห้องเรียนปกติ โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วม บุคลากรที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องสร้างระบบความความเข้าใจที่ดี พัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรให้สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง หลักสูตรที่นำมาใช้ควรพัฒนานักเรียนได้เป็นรายบุคคล (Customized Curriculum) มีกิจกรรมและรายวิชาเลือก ที่หลากหลายเพื่อให้ นักเรียนสามารถเลือกได้ตามความถนัดและความสนใจของตนเอง ซึ่งจากการประเมินผลจากหลักสูตรของห้องเรียน พบว่า มีข้อเสนอแนะให้ครู ทบทวนหรือแก้ไขหลักสูตรอย่างเหมาะสม ครูและนักเรียนจำเป็นต้องเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนแบบครูเป็นผู้สั่งและนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติอย่างเดียว ครูต้องสร้างกระบวนการคิดให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

¹⁴รังชัย ชิวปรีชา, "แนวทางการบริหารจัดการ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555," 8-10.

โดยเฉพาะทักษะด้านการใช้ความคิดสร้างสรรค์ โรงเรียนบางแห่งขาดแคลนครูเฉพาะทางรวมไปถึงโรงเรียนส่วนใหญ่อยู่ห่างไกลจากแหล่งเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย ทำให้จัดการเรียนการสอนตามเป้าหมายของหลักสูตรเป็นไปได้ยาก รวมถึงการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในห้องเรียนพิเศษ พบว่ายังเกิดปัญหาที่ต้องสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทั้งภายในและนอกโรงเรียน ด้วยเพราะโรงเรียนเป็นผู้กำหนดให้นักเรียนทุกคนทั้งโรงเรียนเข้าร่วมกิจกรรม จึงทำให้นักเรียนห้องเรียนพิเศษเสียโอกาสและเวลาเรียนไม่เพียงพอ เกิดข้อจำกัดในการจัดกิจกรรมสอนเสริมเพิ่มเติมแก่นักเรียน รวมไปถึงนักเรียนและผู้ปกครองส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการเรียนพิเศษและกวดวิชา ทำให้ไม่มีเวลาทำกิจกรรมหรือขาดความสนใจต่อการทำกิจกรรมร่วมกันโดยเฉพาะทักษะการสืบค้น การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูห้องเรียนพิเศษบางรายขาดการมีส่วนร่วม ขาดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับการควบคุมดูแลนักเรียนห้องเรียนพิเศษ อีกทั้งในด้านการพัฒนาบุคลากร งบประมาณ และการบริหารจัดการทั่วไปของห้องเรียนพิเศษ จากความเห็นของบุคลากรในโรงเรียน ร้อยละ 72.3 ระบุว่าครูจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาหรือฝึกอบรมอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะเรื่อง ระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคปฏิบัติการโครงการวิทยาศาสตร์ การผลิตสื่อ นวัตกรรมการสอน การใช้ ICTเพื่อการเรียนการสอน ทักษะกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนห้องเรียนพิเศษตามลำดับ นอกจากนี้ในความเห็นด้านการสนับสนุนการดำเนินการของห้องเรียนพิเศษ ซึ่งจากการประเมินห้องเรียนในด้านความเห็นเกี่ยวกับผลสำเร็จในการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษของบุคลากรในโรงเรียน พบว่า การวัดผลประเมินผลและการพัฒนาทางการเรียนรู้ของนักเรียนจำเป็นต้องได้รับการประเมินที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการประเมินการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้นักเรียนส่วนมากมักให้ความสนใจเฉพาะตัวเนื้อหาซึ่งเป็นทฤษฎี ครูต้องกระตุ้นและติดตามเรื่องความรับผิดชอบ ให้นักเรียนส่งงานตรงต่อเวลา นักเรียนขาดความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายสำคัญของการเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษที่จัดขึ้นเพื่อให้ทำกิจกรรมมากกว่าห้องเรียนทั่วไป นักเรียนไม่คาดหวังที่จะเป็นนักวิทยาศาสตร์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ นอกจากนี้ในด้านการจัดครูและบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ที่โรงเรียนได้รับอัตรากำลังมา พบว่าครูมีวุฒิการศึกษาไม่สอดคล้องกับความต้องการ เนื่องจากอัตรากำลัง สาขาเฉพาะด้านที่จบไม่ตรงตามแผนการบรรจุบุคลากรตามโครงการ นอกจากนี้การดำเนินงานห้องเรียนพิเศษจากมุมมองของบุคลากรในโรงเรียน มีความเห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริม ชี้แจง สร้างความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านการสรรหา คัดเลือกนักเรียน หลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล การพัฒนาครู บุคลากรของโรงเรียน ตลอดจนทรัพยากรที่ใช้ในการสนับสนุนห้องเรียน สำหรับการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษในความเห็นของผู้ปกครอง พบว่ายังมีอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นผลจากการขาดครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โดยตรง อุปกรณ์ การเรียนสื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีต้องจัด

ให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ห้องทดลองวิทยาศาสตร์ต้องมีอุปกรณ์พร้อมสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนห้องเรียนพิเศษต้องมีคุณลักษณะในการจัดการศึกษาที่พิเศษกว่าห้องเรียนทั่วไป การเรียนการสอนไม่ควรเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน ข้อสอบไม่ควรใช้ชุดเดียวกันในบางวิชา เป็นต้น¹⁵ จากการประเมินการดำเนินงานการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษเป็นการศึกษาเฉพาะด้าน แต่ละโรงเรียนมีข้อจำกัดและความพร้อมที่แตกต่างกัน การกำหนดปัญหาสำหรับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในครั้งที่ผ่านๆ มา จึงสามารถสรุปได้ว่า บุคลากรครู ผู้ปกครองและนักเรียน เป็นผู้มีส่วนสำคัญในการบริหารจัดการห้องเรียนด้วย เพราะห้องเรียนพิเศษเป็นห้องเรียนที่จัดขึ้นตามโครงการที่มีเป้าหมายในการสรรหาและคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีธรรมชาติในการเรียนรู้ที่แตกต่างจากนักเรียนห้องเรียนทั่วไป จึงควรมีรูปแบบและแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษเพื่อดำเนินการจัดการศึกษาให้ถูกทาง

การสร้างแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนเป็นอีกหนึ่งวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลได้ บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีส่วนในการสร้างและคงสภาพสิ่งแวดล้อมให้ประสบผลสำเร็จได้ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การสร้างกฎระเบียบ การดำเนินการที่ทำให้บทเรียนน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิชาการในห้องเรียน¹⁶ การเข้าใจปัญหาและการมีส่วนร่วมด้านการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของบุคลากรของโรงเรียน ผู้ปกครอง และนักเรียน รวมไปถึงการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของห้องเรียนพิเศษ การสร้างจุดมุ่งหมายในการบริหารจัดการห้องเรียน เพื่อช่วยรักษาสภาพแวดล้อมในการเรียนให้เป็นไปในทางบวก เสริมสร้างแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน สร้างแนวปฏิบัติตามกลยุทธ์และหลักการสำคัญ คือ 1) ให้ความสำคัญในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น 2) มีวิธีการในการเรียนรู้ให้กิจกรรมทุกอย่างดำเนินไปด้วยความราบรื่น และ 3) บริหารเพื่อให้ นักเรียนสามารถบริหารตนเองได้ดีขึ้นและสามารถพึ่งพาตนเองได้ กระตุ้นให้เด็กมีการจัดการกับตัวเอง ครูจะต้องใช้เวลาเป็นพิเศษเพื่อสอนให้เกิดสิ่งเหล่านี้เป็นการสอนให้เกิดจิตสำนึกและ

¹⁵รัชชัย ชิวปรีชา, "สรุปผลการประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์," เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555: 1-3.

¹⁶Thomas L. Good and Jere E. Brophy, **Looking in Classroom**, 10th Ed (Boston: Pearson Education, 2008), 3.

ความรับผิดชอบ¹⁷ เพื่อให้มีการส่งเสริมให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องนำแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงห้องเรียนให้มีคุณภาพ ตลอดจนสามารถขยายผลความสำเร็จไปสู่โรงเรียนอื่นๆ ทั้งนี้การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษในมุมมองของการบริหารจัดการตามนโยบายในแผนพัฒนาการศึกษาระดับชาติ แม้ว่าการดำเนินการได้กำหนดไว้เป็นรูปธรรมแล้ว การศึกษาวิเคราะห์เอกสารในมุมมองทางการบริหารจัดการห้องเรียนเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ พบว่า การดำเนินงานการจัดห้องเรียนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในหน่วยงานระดับชาติ ระดับกรม และระดับปฏิบัติการยังมีปัญหาและอุปสรรค พอสรุปได้ ดังนี้ 1) ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทั้งในระดับนโยบายระดับปฏิบัติการที่จะสามารถจัดการศึกษาให้ได้อย่างเป็นรูปธรรม 2) ครูขาดการฝึกอบรม ไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งในด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมทางการศึกษาพิเศษ และการประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายตามความสามารถจริงที่จะให้ผู้เรียนได้พัฒนาจนบรรลุขีดความสามารถของตน 3) ขาดเครื่องมือในการตรวจสอบและสำรวจแว่ผู้มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆ 4) ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาและกระบวนการเรียนการสอนในสถานศึกษาต่างๆ ยังไม่เอื้อต่อการให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและพัฒนาศักยภาพของแต่ละคนอย่างเต็มที่ 5) หน่วยงานระดับกรม กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษไม่ชัดเจน จึงทำให้การดำเนินงานระดับหน่วยงานปฏิบัติการเป็นไปอย่างไร้ทิศทาง ถูกต้องและเหมาะสม 6) ขาดองค์กรและบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถด้านการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษที่เป็นหน่วยประสานงานในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพผู้มีความสามารถพิเศษ 7) ขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ¹⁸

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและนำหลักการ แนวปฏิบัติจากวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศด้านการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ รวมไปถึงการศึกษารายงานการปฏิบัติงานประจำปีของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ มาศึกษาสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นประเด็นคำถาม ศึกษาองค์ประกอบและแนวปฏิบัติที่ส่งผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ให้เป็นแนวปฏิบัติสำหรับผู้บริหาร ครู

¹⁷ พวงรัตน์ เกสรแพทย์, การวางแผนกลยุทธ์สำหรับนักการศึกษา (กรุงเทพฯ: วริยาสาน, 2553), 16.

¹⁸ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, "รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, (นครปฐม: กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1, 2549)," 54.

ผู้ปกครองและบุคลากรทางการศึกษาสำหรับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษและนำไปพัฒนาองค์กรให้เกิดผลสำเร็จ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2575 ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยจึงกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อทราบแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อทราบผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

คำถามการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยจึงกำหนดคำถามการวิจัยไว้ ดังนี้

1. องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีอะไรบ้าง
2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร
3. ผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้และเป็นประโยชน์

สมมุติฐานการวิจัย

เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อความคำถามของการวิจัย ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานการวิจัยดังนี้

1. การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นพหุองค์ประกอบ
2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นพหุแนวทาง
3. ผลยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์

กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” ผู้วิจัยดำเนินการศึกษารอบแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยแนวคิด การบริหารจัดการห้องเรียน แนวคิดการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงเอกสารรายงานประจำปีการประเมินตนเองของ โรงเรียนที่จัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดังต่อไปนี้

การบริหารจัดการห้องเรียน มีบริบทการศึกษาแนวคิดการบริหารจัดการซึ่งนำมาใช้ใน ห้องเรียน กู๊ดและโบฟี (Good and Brophy) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการสร้างหรือคงสภาพ สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ ทั้งด้านสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพ การสร้างกฎระเบียบ การดำเนินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิชาการของห้องเรียน¹⁹ เอฟเวอร์ตันและเวินเทน (Everston and Weinstein) ได้กล่าวถึง งานการจัดการห้องเรียน (Classroom management) คือ การดำเนินการของครูในการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อม เพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกทั้งในด้านการเรียนรู้เชิงวิชาการและการเรียนรู้ด้านปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียน²⁰ ทั้งนี้อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง ได้กล่าวถึง การปฏิบัติและกลยุทธ์สำคัญเพื่อใช้จัดระเบียบ (Order) ในห้องเรียน ซึ่งมีวิธีการนำมาประยุกต์ใช้ คือ 1) การเตรียมจัดการสอน 2) การวางแผน จัดการ และ 3) การดำเนินการในห้องเรียนตามแผน²¹ สุรางค์ ไคว์ตระกูล ได้กล่าวถึง การบริหาร จัดการห้องเรียนว่า เป็นการสร้างและรักษาสิ่งแวดล้อมของห้องเรียนเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ การจัด กิจกรรมช่วยสอนมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ครูใช้เวลาสอนตามที่ กำหนดอย่างเต็มที่ รวมถึง การจัดที่นั่ง อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน²² อีกทั้งสันติ บุญภิรมย์ ได้กล่าวถึง

¹⁹Thomas L. Good and Jere E. Brophy, 3.

²⁰Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein, **Classroom Management as a Field of Inquiry**, in C.M. Evertson & C.S. Weinstein (Eds.), **Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues** Mahwah (NJ: Lawrence Erlbaum Associates), 16.

²¹ อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, **ยอดกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน** (กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ทบุ๊ก, 2545), 12.

²² สุรางค์ ไคว์ตระกูล, **จิตวิทยาการศึกษาและความเป็นครู** (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556), 436.

กระบวนการจัดการห้องเรียนที่ครูผู้เกี่ยวข้องต้องศึกษา ประกอบด้วย 1) การเตรียมการ 2) การวางแผนจัดการ 3) การดำเนินการในห้องเรียน²³ บลล์และโซลิตี (Bull and Solity) ได้เสนอแนวคิดและจัดองค์ประกอบการจัดการห้องเรียน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นองค์ประกอบทางกายภาพในการเรียนการสอน มีดังนี้ คือ 1) เหมาะสมกับยุคสมัย 2) สอดคล้องกับหลักสูตร 3) สนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ 4) กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและได้ผล ส่วนที่ 2 เป็นองค์ประกอบทางสังคมซึ่งมีข้อควรคำนึง ดังนี้ 1) การจัดบรรยากาศที่ท้าทาย (Challenge Environment) 2) การจัดบรรยากาศที่ให้อิสระ (Freedom Environment) แก่ผู้เรียน 3) การสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับ (Respect Environment) 4) การสร้างบรรยากาศแห่งความอบอุ่นและเป็นมิตร (Warmth Environment) 5) สร้างบรรยากาศแห่งวินัย (Discipline Environment) 6) สร้างบรรยากาศแห่งความสำเร็จ (Success Environment) และส่วนที่ 3 เป็นองค์ประกอบทางการศึกษา มีข้อควรคำนึงถึง คือ 1) การเตรียมการสอน จัดการเรียนให้เกิดคุณค่าทันสมัย เป็นปัจจุบัน 2) การวางแผนการสอน กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีสอน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและการวัดผลการเรียนรู้ 3) การสอน นำเสนอเนื้อหา ความรู้ ฝึกทักษะผู้เรียน ตามแผนเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติในการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การตอบสนองความต้องการของผู้เรียน 4) การประเมินผล การตรวจสอบความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ การศึกษาผลการประเมิน ปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง²⁴ นอกจากนี้การบริหารจัดการห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพผู้เรียน พร้อมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการสอนทั้งสองฝ่าย (Element of Classroom Management) ในส่วนนี้ สันติ บุญภิรมย์ ได้กล่าวถึง องค์ประกอบหลักสำคัญ คือ 1) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2) องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ทางสังคม 3) องค์ประกอบในด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้²⁵ สำหรับหลักการบริหารจัดการห้องเรียน พวงรัตน์ เกษรแพทย์ ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการบริหารจัดการห้องเรียนต้องเป็นไปในทางบวกและเสริมสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ คือ 1) มีเวลาในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ขยายเวลา เลี่ยงการเข้าสายและออกก่อน มีลำดับต่อเนื่องกันทำกิจกรรมที่มีความหมาย ให้เด็กตื่นตัวในทำกิจกรรมที่ 2) วิธีการในการเรียนรู้มีเกณฑ์และความคาดหวัง ให้สัญญาเพื่อนนักเรียนมีส่วนร่วม ชัดเจนสม่ำเสมอ 3) ให้นักเรียนพึ่งพาตนเอง กระตุ้นจัดการตัวเองใช้เวลาให้คุ้มค่า สอนจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

²³สันติ บุญภิรมย์, 114.

²⁴Shirley L. Bull and Jonathan E. Solity, **Classroom Management : Principles to Practice** (Abingdon: Routledge, 1987), 15-33.

²⁵สันติ บุญภิรมย์, 114.

ตนเอง²⁶ อารมณ์ ใจเที่ยง ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนที่ควรยึดตามหลักการสำคัญ ดังนี้ 1) การจัดห้องเรียนควรยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม 2) การจัดห้องเรียนควรเสริมสร้างความรู้ทุกด้าน 3) การจัดห้องเรียนควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่ดี 4) การจัดห้องเรียนควรเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่ดีงาม 5) การจัดห้องเรียน ควรเสริมสร้างประชาธิปไตย 6) การจัดห้องเรียนควรเอื้อต่อหลักสูตร²⁷ นอกจากนี้จุดมุ่งหมายที่ได้กล่าวมาข้างต้น เมื่อศึกษาจากนัยยะสำคัญของเป้าหมายการบริหารจัดการห้องเรียนในลักษณะของสภาพแวดล้อมและแหล่งเรียนรู้ ซึ่งปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ได้กล่าวไว้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมทั้งในเชิงกายภาพและจิตวิทยาเพื่อสร้างบรรยากาศสำหรับผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนความรู้ เกิดวินัย ควบคุมตนเองได้ มีสมาธิ มีความรับผิดชอบ คำนึงถึงความเหมาะสมต่อหลักสูตร ยืดหยุ่นในกิจกรรม เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทางกายภาพ ทางสังคม และทางการศึกษาควบคู่กันไป²⁸

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ สำหรับการบริหารจัดการที่จัดขึ้นในห้องเรียนพิเศษของสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดขึ้นตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรคสี่ บัญญัติว่า การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลผู้ซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้นมีขั้นตอนสำคัญคือ 1) สำรวจความพร้อมก่อนตัดสินใจดำเนินการ 2) เตรียมความพร้อมในการดำเนินการ 3) กระบวนการส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษในสถานศึกษา²⁹ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนจากยุทธศาสตร์การพัฒนาระดับชาติและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ.2549 - 2559) ซึ่งได้ระบุแนวทางการศึกษาไว้ว่า สามารถจัดได้ 3 ช่วงเพื่อสำรวจหรือเสาะหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Identification Process) ในโรงเรียน โดยกำหนดไว้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นใช้การเสนอชื่อและคัดแยกเด็กจะเหลือนักเรียนประมาณ 10% ขั้นที่ 2 ขั้นทดสอบสติปัญญาเป็นรายบุคคลคัดแยกเด็กเหลือเพียง 5% และขั้นสุดท้าย เป็นขั้นที่ผู้เชี่ยวชาญคัดแยกและสรุปผลเหลือนักเรียน 2-3% ในโรงเรียน³⁰ สำหรับการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของสำนักงาน

²⁶ พวงรัตน์ เกสรแพทย์, 16.

²⁷ อารมณ์ ใจเที่ยง, **หลักการสอน** (กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2553), 239-40.

²⁸ ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, 13.

²⁹ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, **รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ** (กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ, 2554).

³⁰ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, **ยุทธศาสตร์การพัฒนาระดับชาติและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ(พ.ศ.2549- 2559)** (กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548), 1.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้วางแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนา นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไว้ 4 วิธี คือ 1) วิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) 2) วิธีการขยายหลักสูตร (Extension Program) 3) วิธีลดระยะเวลาการเรียน (Acceleration Program) และ 4) การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring)³¹ จากการศึกษาข้อมูล พื้นฐานในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนรูปแบบ ชั้นเรียนพิเศษ โดยพรชัย อินทร์ฉาย ได้กล่าวถึง องค์ประกอบ 6 ส่วน เพื่อให้สถานศึกษาสามารถ ดำเนินการบริหารจัดการ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 รูปแบบการส่งเสริมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ส่วนที่ 2 รูปแบบมาตรฐานห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 3 รูปแบบมาตรฐาน ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ส่วน ที่ 4 รูปแบบการบริหารเครือข่ายโครงการและการติดตามผล ส่วนที่ 5 รูปแบบการบริหาร งบประมาณ และส่วนที่ 6 รูปแบบโครงสร้างการบริหารโครงการ³² ทั้งนี้ ธงชัย ชิวปรีชา ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของโครงการห้องเรียนพิเศษไว้ 5 ประการ เพื่อให้สถานศึกษาดำเนินงานในห้องเรียนพิเศษให้บรรลุผลสำเร็จ คือ 1) กระบวนการสรรหาและ คัดเลือกนักเรียนที่ดี 2) หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนที่ดี 3) ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เก่งและดี 4) สื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดี 5) ระบบบริหารจัดการที่ดี อีกทั้งได้กล่าวถึงแนวทางการบริหาร จัดการห้องเรียนพิเศษโดยกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติไว้ดังนี้ คือ 1) มีคณะกรรมการช่วยกำกับดูแล 2) มีระบบที่ดีในการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่าย 3) มีระบบที่ ดีในการสร้างความร่วมมือกับโรงเรียนร่วมพัฒนา (partnership school) ทั้งในและต่างประเทศ 4) มีระบบที่ดีในการสร้างความตระหนัก การมีส่วนร่วมระหว่างผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้อง 5) มีระบบที่ดีในการขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัย 6) มีระบบที่ดีในการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน 7) มีระบบที่ดีในการบริหารจัดการหลักสูตรและ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 8) มีระบบที่ดีในการระดมทรัพยากร 9) มีระบบที่ดีในการพัฒนา

³¹ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 1-30.

³² พรชัย อินทร์ฉายและคณะ, รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เข้าถึงเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้จาก <http://eduzones.com/knowledge-2-11-36497.html>

บุคลากร³³ นอกจากนี้เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย ได้กล่าวถึง การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อนำศักยภาพผู้เรียนไปสู่อัจฉริยภาพในห้องเรียนพิเศษไว้ว่า สามารถจัดได้ 2 ระยะ คือ 1) ระยะปฏิรูป การเรียนรู้ 2) ระยะพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพที่มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ 1) กระบวนการเรียน 2) สภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ระบบการแนะแนวและจิตวิทยา 4) ประสานสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน 5) วัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมสนับสนุนและรับผิดชอบในการวางแผนมีการดำเนินงานตามแผน ติดตาม ตรวจสอบปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษา โดยมีบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ ผู้บริหาร ครู และผู้ปกครอง³⁴ นอกจากนี้ การศึกษาขอขยายการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการเปิดห้องเรียนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งได้กล่าวถึงกฎเกณฑ์การจัดการทรัพยากรและกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 3) ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและอาคารประกอบ 4) การวัดผลประเมินผลผู้เรียน 5) เกณฑ์การจบหลักสูตร 6) การกำกับติดตามประเมินผล³⁵ อีกทั้งได้ศึกษาแนวคิดยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ พ.ศ. 2549-2559³⁶ และเพื่อให้การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษสามารถเอื้อประโยชน์ต่อการบริหารจัดการศึกษา ผู้วิจัยได้นำประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการในสถานศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งในการทำวิจัย คือ 1) พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 2) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 3) กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา พ.ศ. 2550³⁷

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในการศึกษาแนวคิดด้านการเปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยมีพื้นฐานจากแนวคิดการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้การจัดการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญได้กล่าวไว้ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ คือ เด็กที่มีพรสวรรค์ (Gifted) และมีความสามารถพิเศษ

³³รงค์ชัย ชิวปรีชา, "แนวทางการบริหารจัดการ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555," 31.

³⁴เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, 32-34.

³⁵ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 119-30.

³⁶สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, บทนำ.

³⁷สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 119-30.

(Talented) ซึ่งเกิดจากจากรากฐานคำนิยามของการ์ดเนอร์ (Gardner) ที่ได้กล่าวไว้ว่า มนุษย์มีความฉลาดหลายด้านที่แตกต่างกันและมีความเป็นอิสระจากกันในการแก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์ผลงานต่างๆ 9 ด้าน คือ 1) ความฉลาดทางการพูดหรือการใช้ภาษา (Verbal or Linguistic Intelligence) 2) ความฉลาดทางดนตรี (Musical or Rhythmic Intelligence) 3) ความฉลาดด้านการคิดแบบมีเหตุผลหรือคณิตศาสตร์ (Logical or Mathematical Intelligence) 4) ความฉลาดทางการมองเห็นหรือมิติสัมพันธ์ (Visual or Spatial Intelligence) 5) ความฉลาดทางกีฬาและใช้กล้ามเนื้อต่างๆ (Bodily or Kinesthetic Intelligence) 6) ความฉลาดทางธรรมชาติวิทยา (Naturalist Intelligence) 7) ความฉลาดด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) 8) ความฉลาดด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) 9) ความฉลาดด้านการดำรงอยู่ของชีวิตอัตถิภาวนิยมหรือจิตนิยม (Existentialist Intelligence)³⁸ สำหรับมุมมองทางการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เรนซูลลี (Renzulli) ได้ศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของกลุ่มดังกล่าวไว้ 3 ด้าน คือ 1) เป็นผู้ที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กปกติ 2) เป็นผู้ที่มีการสร้างสรรค์อยู่ในเกณฑ์สูง และ 3) เป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถทำงานได้เป็นระยะเวลาอันยาวนานและมีแรงจูงใจในการทำงานที่คงที่³⁹ ในส่วนของสถาบันการศึกษาด้านผู้มีความสามารถพิเศษในประเทศสหรัฐอเมริกา U.S. Office of Education กล่าวถึงเด็กกลุ่มนี้ว่าเป็นเด็กและเยาวชนที่แสดงออกถึงความสามารถอันโดดเด่น หรือแสดงถึงศักยภาพของความเก่งที่เป็นที่ประจักษ์และประสบความสำเร็จแล้วเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่มีอายุหรือประสบการณ์หรือสภาพแวดล้อมเดียวกัน เด็กเหล่านี้แสดงออกถึงความสามารถและสมรรถภาพในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์และหรือความสามารถทางด้านศิลปะ มีลักษณะความเป็นผู้นำ หรือเป็นเลิศทางวิชาการ เด็กกลุ่มนี้ต้องการรับบริการหรือกิจกรรมที่การศึกษาปกติในโรงเรียนไม่ได้จัดไว้ให้⁴⁰ นอกจากนี้ในประเทศไทย ได้มีนักการศึกษาได้ศึกษาวิจัยและมีบทบาทเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในปัจจุบัน ได้แก่

³⁸Howard Gardner, "Theory of Multiple Intelligences, Accessed December 23, 2016, Available From," <http://www.pirun.ku.ac.th/~g521460099/files> .

³⁹Joseph S. Renzulli, **The Multiple Menu Model for Developing Differentiated Curriculum for the Gifted and Talented** (New York: University of Connecticut Press, 1988), 90.

⁴⁰U.S. Office of Education, "**National Excellent : The Case for Developing America's Talent** Accessed December 25, 2016, Available From " <http://www.ed.gov/programs/javits/index.html>.

มลิวลีย์ ลับไพรี⁴¹ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา⁴² สำนักนโยบายและแผนกระทรวงศึกษาธิการ⁴³ ทั้งนี้จากการศึกษาเรื่องความร่วมมือของนักการศึกษาในประเทศและต่างประเทศ จูน เมคเกอร์และอนุธวีวงศ์⁴⁴ (Maker and Anuruthwong) ได้จัดกลุ่มความสามารถของมนุษย์ ตามความเหมาะสมกับและได้ร่วมกันศึกษาเด็กที่มีความสามารถพิเศษในยุคปัจจุบัน โดยแบ่งออกเป็น 10 ด้าน และจากการศึกษาข้อข่ายความสามารถพิเศษสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้ศึกษานักเรียนที่อยู่ในโครงการเสริมสร้างศักยภาพดังกล่าว ซึ่งเป็นเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามแนวคิดข้างต้น ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ เด็กที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Realistic Abilities) ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Rembolic Abilities) และความสามารถทางช่างเทคนิคและอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนพิเศษ ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามรูปแบบการจัดทำโครงการ คือ 1) หลักการและเหตุผล 2) วัตถุประสงค์ 3) เป้าหมาย 4) ตัวชี้วัดโครงการ 5) ผลผลิตของโครงการ (output) 6) ผลลัพธ์ของโครงการ (outcome) 7) การติดตามประเมินผลโครงการกลุ่มส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาและการศึกษาวรรณกรรมของธงชัย ชิวปรีชา จากการสรุปผลการประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษ⁴⁵ เกี่ยวกับเหตุผลและความจำเป็นของการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วัตถุประสงค์ของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

⁴¹มลิวลีย์ ลับไพรี, **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเด็กฉลาดและเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง** (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549), 55-73.

⁴²สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, บทนำ.

⁴³สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 119-30.

⁴⁴June C. Maker and Usanee Anuruthwong, "The Miracle of Learning. Featured Speech Presented to the World Conference on the Gifted and Talented" Accessed December 23, 2016, Available From "<http://journals.sagepub.com/doi/abs>.

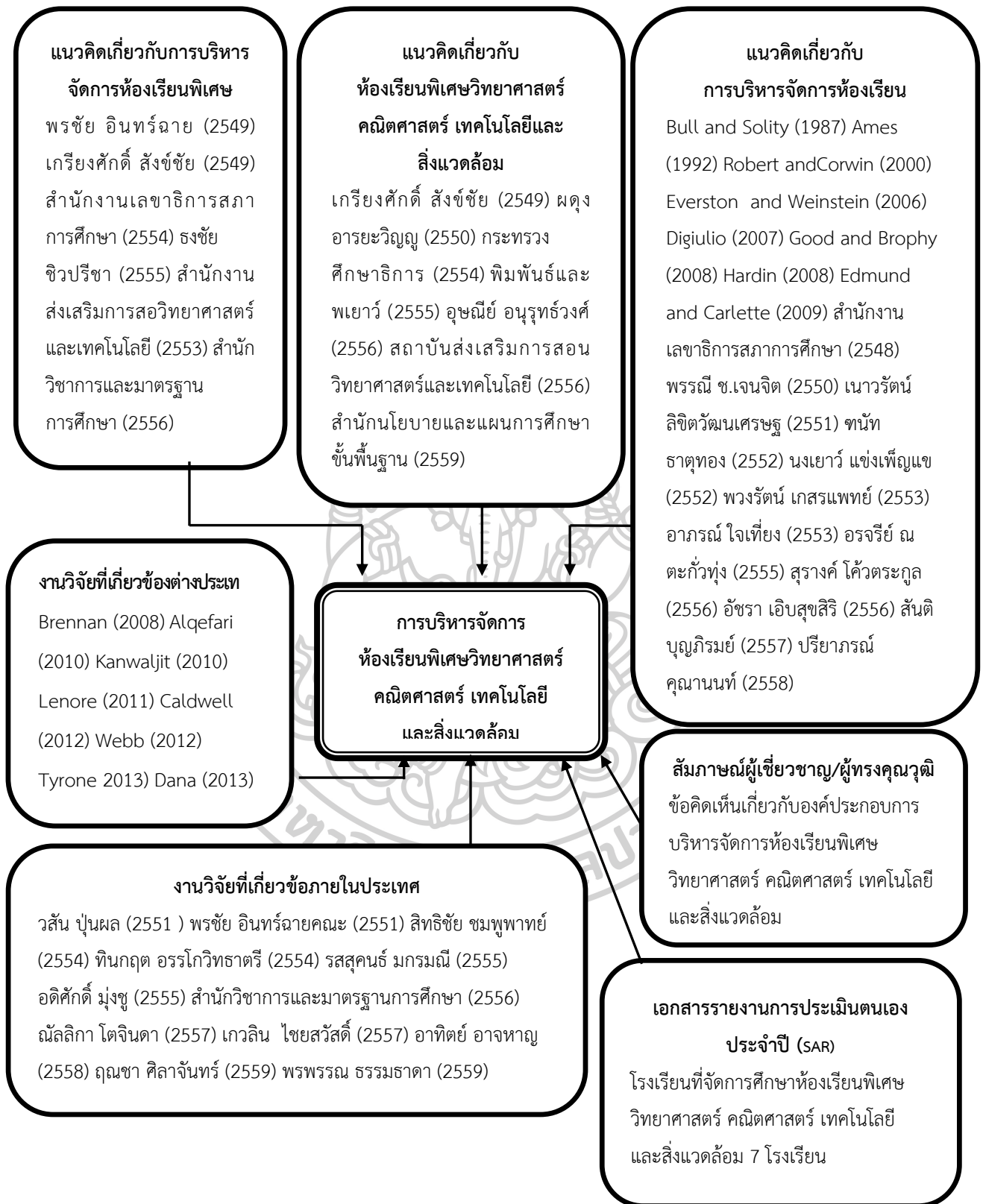
⁴⁵ธงชัย ชิวปรีชา, "สรุปผลการประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์," 5-31.

เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม⁴⁶ รวมไปถึงแนวทางการรับสมัครนักเรียนของสำนักงานนโยบายและแผน ได้กล่าวถึง การนิเทศติดตามผลการจัดการห้องเรียนได้ศึกษาจากแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษ ประกอบด้วย 1) ด้านการจัดการเรียนการสอน 2) ด้านการกำกับ ติดตามและประเมินโครงการ โดยนอกจากกฎเกณฑ์การจัดการศึกษา วิธีการจัดการทรัพยากรและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้ง การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 3) ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและอาคารประกอบ 4) การวัดและประเมินผล ผู้เรียน 5) เกณฑ์การจบหลักสูตร 6) การกำกับ ติดตามและประเมินผลในระดับสถานศึกษาระดับ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 7) การยกเลิก การดำเนินการห้องเรียนพิเศษ และ 8) การเปิดห้องเรียนพิเศษตามโครงการอื่นๆ⁴⁷ จากกลุ่มส่งเสริม การจัดการศึกษา สำนักงานนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ สามารถสรุปเป็นแผนภูมิตามกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



⁴⁶ กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ (เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่าย โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555), 12.

⁴⁷ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 119-35.



แผนภูมิ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา

: Shirley L. Bull and Jonathan E. Solity, **Classroom Management: Principles to Practice** (Abingdon: Routledge, 1987), 15-33.

: Carole Ames, **Classrooms: Goals, structures, and student motivation** *Journal of Educational Psychology*, 84, (1992), 261-271

: Robert C. Digiulio, **Positive classroom management : a step-by-step guide to helping students succeed**, 3rd ed. Thousand Oaks, (Calif : Corwin Press, 2007), 1.

: Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein, **Classroom management as a field of inquiry**, In C.M. Evertson & C.S. Weinstein (Eds.), **Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues** Mahwah (New jersey : Lawrence Erlbaum Associates), 16.

: Carlette J. Hardin, **Effective Classroom Management : Models and Strategies for Today's Classrooms**, 2nd ed (New york: Prentice Hall, 2008), 75-80.

: Thomas L. Good and Jere E. Brophy, **Looking in Classroom**, 10thed (Boston: Pearson Education, 2008), 3.

: Edmund T. Emmer, **Classroom Management for Middle and High School Teachers** (New york: Pearson Education, 2009), 118.

: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, **ยุทธศาสตร์การพัฒนาระดับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ พ.ศ. 2549 - 2559** (กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548), บทนำ.

: เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, **รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ** (นครปฐม : กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1, 2549), 32-34.

: พรชัย อินทร์ฉาย, **รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, เข้าถึงเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560, สืบค้นจาก <http://eduzones.com/knowledge-2-11-36497.html>

: ผดุง อารยะวิญญู, **การสอนเด็กปัญญาเลิศในห้องเรียน**, (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550), 56.

: พรรณี ช. เจนจิต, **จิตวิทยาการเรียนการสอน**, (นนทบุรี : เกรท เอ็ดดูเคชั่น, 2550), 33.

- : เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒน์เศรษฐ. “แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนสร้างเพื่อเด็กมิได้สร้างเพื่อใคร” เข้าถึงเมื่อ 3 มกราคม 2560 สืบค้นจาก http://www.ffc.or.th/ffc_scoop/2551/scoop_2551
- : นางเยาว์ แข่งเพ็ญแข. **ชุดเครื่องมือออกแบบสังคมโรงเรียน**. (นนทบุรี: มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, 2552)
- : ฆนัท ธาตุทอง. **การจัดการชั้นเรียน. ห้องเรียนแห่งความสุข**. (นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์, 2552)
- : พวงรัตน์ เกสรแพทย์. **การวางแผนกลยุทธ์สำหรับนักการศึกษา**. (กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. 2553)
- : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **มาตรฐานครุคณิตศาสตร์**. (กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553)
- : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **มาตรฐานครุวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. (กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553)
- : อารมณ์ ใจเที่ยง, **หลักการสอน** (กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2553), 239-240.
- : กระทรวงศึกษาธิการ. **การพัฒนาการใช้แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและท้องถิ่นเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้** (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา, 2554)
- : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, **การพัฒนามาตรฐานสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ**. (กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิตและโอกาสทางการศึกษา, 2554)
- : พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และเยาว์ ยินดีสุข, **คู่มือปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้สู่ห้องเรียนแห่งคุณภาพ** (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555)
- : อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, **ยอดกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน** (กรุงเทพฯ : เอ็กสเปอร์เน็ทบุ๊ก, 2545), 12.
- : ธงชัย ชิวปรีชา, “**แนวทางการบริหารจัดการโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์**”, เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, (6 สิงหาคม พ.ศ. 2555), 1-30.
- : สุรางค์ ไคว์ตระกูล, **จิตวิทยาการศึกษาและความเป็นครู** (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556), 436.
- : อัครา เอิบสุขสิริ, **จิตวิทยาสำหรับครู** (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556)
- : อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, **การเสาะหาและคัดเลือกผู้มีความสามารถพิเศษ** (กรุงเทพฯ : อินทร์ณน, 2556)

: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **คู่มือการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์** (กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556)

: สันติ บุญภิรมย์, **การบริหารจัดการในห้องเรียน** (กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น, 2557), 114.

: ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, **การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้** (กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิส ซัพพลาย, 2558), 13.

: สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, **แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ.2559** (กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรรมการเกษตรแห่งประเทศไทย, 2559), 119-135.

: Deborah J. D. Brennan, **“The practicum experience: Supporting teacher implementation of gifted and talented curriculum and instruction standards”** (Doctor of Education, College of Education and Behavioral Sciences School of Special Education, University of Northern Colorado, 2008), Abstract.

: Abdullah Alqefari, **A Study of Programmes for Gifted Students in The Kingdom OF Saudi Arabia**. The Kingdom OF Saudi Arabia : Brunel University, 2010, Accessed May 25, 2017, Retrieved from :[http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/4618/1/Fulltext Thesis.pdf](http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/4618/1/Fulltext%20Thesis.pdf)

: Johal K. Kanwaljit, **“A study of teacher thinking about working in classrooms using a multicultural perspective on science learning”** (Doctor of Philosophy, Graduate Division of Educational Research, University of Calgary, Alberta, 2010), Abstract.

: Cortina Lenore, **"School Administrators and the Professional Learning of General Education Teachers Related to Gifted Education: A Delphi Study"** (Seton Hall University Dissertations and Theses (ETDs), 2011, 1421.

: Daniel W. Caldwell, **"Educating Gifted Students in the Regular Classroom: Efficacy, Attitudes, and Differentiation of Instruction"** , Accessed May 25, 2017, Retrieved from: Electronic Theses & Dissertations, 2012, 822 [http://digital commons.georgiasouthern.edu/etd/822](http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/822)

: Angela W. Webb, **“Supporting” beginning secondary science teachers through induction: A multi-case study of their meaning making and identities**” (Doctor Philosophy, The Faculty of the Graduate School, The University of North Carolina at Greensboro, 2012), Abstract.

: Tyrone Dewayne Blocker, **“Systemic equity pedagogy in science education: A mixed-method analysis of high achieving high schools of culturally diverse student populations in Texas”** (Doctor of Philosophy, Curriculum and Instruction, Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University, 2013), Abstract.

: Dana J. Darney. **“The Classroom Check-up Modularizing Effective Classroom Management Interventions to Support Teacher Impermentation”** Doctor of Philosophy, Faculty of Graduate School, University of Missouri-Columbia, 2013.

: Suhail M. Alzoubi, **Effects of enrichment programs on the academic achievement of gifted and talented students.** Accessed May 25, 2017, Retrieved from :Journal for the Education of the Young Scientist and Giftedness 2, 2, (2014), 22-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.17478/JEYSG.201429018>

: Katheryne L. McGregor, **“Classroom Management Strategies of Highly Effective Teachers in Diverse Middle Schools: Be Strict and Calm, Not Mean”** (Claremont Graduate University, 2015), Abstract.

: วสัน ปุ่นผล, **“การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : การประยุกต์ใช้ระเบียบวิจัยแบบผสานวิธี”** (วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต พิษณุโลก มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551), บทคัดย่อ.

: พรชัย อินทร์ฉายและคงนิตา เคยนิยม, **“รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”**, เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2560, เข้าถึงได้จาก <https://www.eduzones.com/knowledge-2-11-36497.html>

: สิทธิชัย ชมพูพาทย์. **“การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์”** (วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554), บทคัดย่อ.

: ทินกฤต อรรถโกวิทชาตรีและคณะ. การพัฒนามาตรฐานการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษาที่มุ่งเน้นการส่งเสริมเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, วารสารพฤติกรรมศาสตร์. ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม 2554.

: รสสุคนธ์ มกรมณี, **ครูไทยกับ ICT : บทความพิเศษในเอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการของคุรุสภาประจำปี 2556** (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555), 79-84

: อติศักดิ์ มุ่งชู, “**การพัฒนารูปแบบการบริหารงานการพัฒนาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**” (วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2555), บทความย่อ.

: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, “**สรุปผลประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียน พิเศษวิทยาศาสตร์**” เอกสารประกอบการประชุมเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์. (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556)

: ณัฏฐิกา ไตจินดา. (2556). การประเมินความสำเร็จทางสิ่งแวดล้อมศึกษาจากงานวิจัยในรอบ 1 ทศวรรษของหลักสูตรการมัธยมศึกษากลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. 8(2), ตุลาคม 2556-มกราคม 2557, 59-73.

: เกวลิน ไชยสวัสดิ์, “**การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา** (วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557), บทความย่อ.

: อาทิตย์ อัจหาญ, “**การพัฒนาแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**” วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558), บทความย่อ.

: ฤชชา ศิลาจันทร์, “**องค์ประกอบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์**” (วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2559), บทความย่อ.

: นางพรพรรณ ธรรมธาดา “**กลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน**” (วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559), บทความย่อ.

นิยามศัพท์เฉพาะ

การบริหารจัดการห้องเรียน หมายถึง การสร้างและจัดสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพในห้องเรียน ที่นั่ง อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน การสร้างระเบียบ กฎเกณฑ์ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แนวปฏิบัติในห้องเรียน บรรยากาศที่ดีต่อการเรียนรู้ วิธีการตอบสนองของครูต่อพฤติกรรมนักเรียน และการสร้างกระบวนการเรียนรู้ วิธีการดำเนินการสอน ความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิชาการในห้องเรียน

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ห้องเรียนที่มีการคัดเลือกนักเรียนและการจัดหลักสูตรพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนที่ร่วมโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมจำนวน 220 โรงเรียนที่เปิดขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของกลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา โดยความร่วมมือกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโครงการ



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งจากฐานข้อมูลในระบบออนไลน์ เพื่อมาประยุกต์ศึกษาองค์ประกอบและแนวทางในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

การบริหารจัดการห้องเรียน

ความหมายการบริหารจัดการห้องเรียน

ตามความหมายของการบริหารจัดการ สโตนเนอร์ (Stoner) กล่าวว่า วิวัฒนาการตามแนวคิดหลักทางการจัดการที่เกิดขึ้นโดยผ่านมา 3 ยุค ได้แก่ ยุคแนวความคิดทางการจัดการสมัยดั้งเดิม ยุคแนวความคิดทางการจัดการแนวพฤติกรรมศาสตร์ และยุคแนวความคิดทางการจัดการเชิงปริมาณ วิวัฒนาการของแนวคิดทางการจัดการที่สำคัญจะนำเสนอถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ และแนวความคิดทางการจัดการซึ่งถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในยุคนั้นๆ รวมถึงผลกระทบซึ่งมีผลต่อการออกแบบโครงสร้างขององค์กรอันเป็นผลทำให้เกิดเป็นสภาวะการณ์ขององค์กรที่มีส่วนในการกำหนดพฤติกรรมมนุษย์ขึ้นตามมา⁴⁸

เคอร์โต (Certo) กล่าวว่า การจัดการ (Management) จะเน้นการปฏิบัติการให้เป็นไปตามนโยบาย (แผนที่วางไว้) ซึ่งนิยมใช้ในการจัดการธุรกิจ (Business management) ส่วนคำว่า “ผู้จัดการ” (Manager) จะหมายถึงบุคคลในองค์กรซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบต่อกิจกรรมในการบริหารทรัพยากรและกิจการงานอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ขององค์กร ซึ่งการบริหารจัดการ (Management) หมายถึง ชุดของหน้าที่ต่างๆ (A set of functions) ที่กำหนดทิศทางในการใช้ทรัพยากรทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กร การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient) หมายถึง การใช้ทรัพยากรได้อย่างเฉลียวฉลาดและคุ้มค่า (Cost-effective) การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective) หมายถึง การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (Right decision) และมีการปฏิบัติสำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผลสำเร็จของ

⁴⁸Jame A. F. Stoner, **Management, Englewood Cliffs** (New York Prentice Hall, 1978), 32.

การบริหารจัดการจึงจำเป็นต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลควบคู่กัน⁴⁹ ในอีกนัยยะหนึ่ง กริฟฟิน (Griffin) กล่าวไว้ว่าการบริหารจัดการ หมายถึง กระบวนการมุ่งสู่เป้าหมายขององค์กรจากการทำงานร่วมกัน โดยใช้บุคคลและทรัพยากรเป็นกระบวนการออกแบบรักษาสภาพแวดล้อมที่บุคคลทำงานร่วมกันในกลุ่มให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ⁵⁰

สำหรับความหมายของการบริหารจัดการห้องเรียน การจัดการห้องเรียนเป็นวิธีการอย่างหนึ่ง ที่ดำเนินการให้ห้องเรียนให้อยู่ในสภาพความพร้อมที่จะดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง เนื่องด้วยห้องเรียนเป็นแหล่งการเรียนรู้พื้นฐานในรายวิชาต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ หรืออาจเรียกว่า “ความแตกต่างระหว่างบุคคล” (Individual Difference) ห้องเรียนที่มีการบริหารจัดการที่ดี เป็นความสามารถของผู้สอนที่ส่งผลต่อบรรยากาศการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนการสอน และหมายความรวมถึงเรียนมีความสุขในขณะที่อยู่ในห้องเรียน ความสุขของผู้เรียนซึ่งเป็นสิ่งที่สุดยอดปรารถนาของผู้สอน และผู้รับผิดชอบทางการศึกษาต้องพยายามจัดให้มีขึ้นโดยทั่วกัน การบริหารจัดการห้องเรียนเป็นองค์รวมของการบูรณาการความรู้ ความสามารถของครูผู้สอน พร้อมทั้งก่อให้เกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้มาโรงเรียนทุกวันอย่างมีความสุข⁵¹ ทั้งนี้ ในการนำแนวคิดด้านการบริหารจัดการเข้ามาเพื่อใช้ในกระบวนการเรียนการสอนสำหรับผู้บริหารและครู มีนักวิชาการได้ให้คำนิยามไว้หลายท่าน ได้แก่

กู๊ดและโบฟี (Good and Brophy) ให้ความหมายของการจัดการห้องเรียน ในหนังสือ *looking in Classroom* ไว้หมายถึงการที่ครูสร้างและคงสภาพสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ ที่จะนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่ประสบผลสำเร็จ ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การสร้างกฎระเบียบ การดำเนินการที่ทำให้บทเรียนน่าสนใจอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางวิชาการในชั้นเรียน⁵²

⁴⁹Samuel C. Certo, **Modern Management** (New Jersey Prentice Hall, 2000), 555.

⁵⁰Ricky W. Griffin, **Management**, 5th Ed. (Boston: Houghton Mifflin, 1997), 4.

⁵¹สันติ บุญภิรมย์, 113.

⁵²Thomas L. Good and Jere E. Brophy, 3.

เอฟเวอร์ตันและเวินเทน (Everston & Weinstein) กล่าวว่า งานการจัดการห้องเรียนหรือ Classroom management คือ การดำเนินการของครูในการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกทั้งในด้านการเรียนรู้เชิงวิชาการและการเรียนรู้ด้านปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน⁵³

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง ได้ให้ความหมายของการจัดการห้องเรียน หมายถึง การปฏิบัติและกลยุทธ์ที่ใช้เพื่อจัดระเบียบ (Order) ในห้องเรียน หากต้องการจัดการห้องเรียนจำเป็นต้องประยุกต์หลักการหลายข้อ ได้แก่

1. การเตรียมจัดการสอน เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับปีการศึกษา จัดระเบียบห้องเรียน เลือกและสอนกฎระเบียบและวิธีปฏิบัติ
2. การวางแผนการจัดการ เป็นการวางแผนการเรียนการสอนโดยมีหลักการจัดการอยู่ในใจ ตลอดเวลา วางแผนเพิ่มแรงจูงใจ วางแผนจัดการกับนักเรียนที่แตกต่างกัน และวางแผนร่วมมือกับผู้ปกครอง
3. การดำเนินการในห้องเรียน เป็นการสร้างความร่วมมือ และความรับผิดชอบ กระตุ้นและเสริมแรงพฤติกรรมที่เหมาะสม และดำเนินการเรียนการสอนตามแผน⁵⁴

สุรางค์ ไคว์ตระกูล ได้ให้ความหมายว่า การจัดการห้องเรียน หมายถึง การสร้างและการรักษาสภาพแวดล้อมของห้องเรียนเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน หรือหมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ครูทำเพื่อจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้สำหรับบทเรียนหนึ่ง นอกจากนี้ การจัดการห้องเรียนยังรวมถึงการที่ครูสามารถที่จะใช้เวลาที่กำหนดไว้ในตารางสอนได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย และการจัดที่นั่งของนักเรียนและอุปกรณ์ที่ครูจะใช้ในการสอนให้อยู่ในสภาพที่จะช่วยครูได้ในเวลาสอน⁵⁵

สันติ บุญภิรมย์ ได้ให้ความหมายว่า การจัดการห้องเรียน หมายถึง กระบวนการดำเนินการในห้องเรียน ประกอบด้วย 1) การเตรียมการ 2) การวางแผนจัดการ 3) การดำเนินการในห้องเรียน สำหรับในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเตรียมการ หมายถึง การจัดเตรียมการเรียนไว้ให้พร้อมที่จะมีการเรียนการสอนในปีการศึกษานั้นๆ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมในด้านศักยภาพ

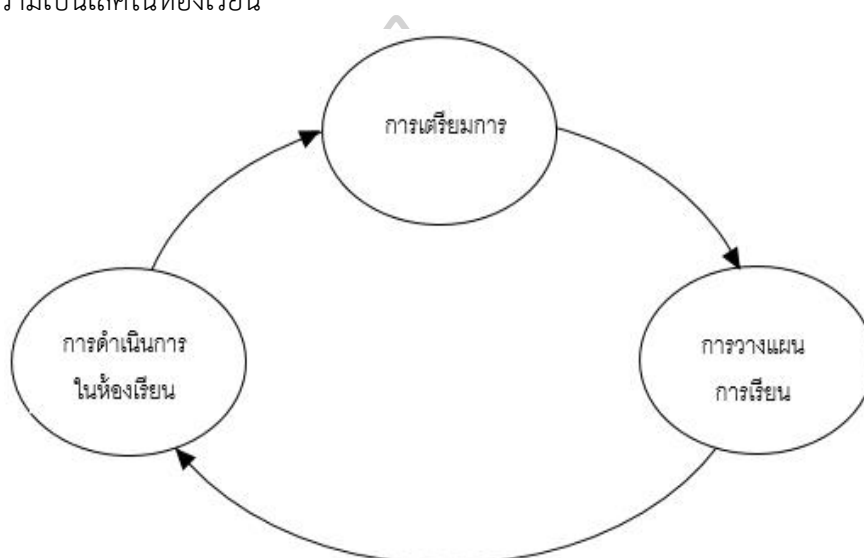
⁵³Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein, *Classroom Management as a Field of Inquiry*, (Eds.) Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein, *Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues* Mahwah, (NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2006), 16.

⁵⁴อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, 12.

⁵⁵สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 436.

2. การวางแผนการเรียนการสอน หมายถึง การวางแผนการเรียนการสอนในห้องเรียน และการวางแผนการเลือกใช้กิจกรรมต่างๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอนที่คาดว่าจะบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้นๆ

3. การดำเนินการในห้องเรียน หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นไปตาม กระบวนการที่ได้กำหนดไว้มีวัตถุประสงค์เพื่อผู้เรียนได้มีความรู้ ความสามารถตามสมรรถนะของ รายวิชาพร้อมทั้งมีปฏิกริยาร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดต่อ การดำเนินการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง และก่อให้เกิดความพึงพอใจทั้งสองฝ่ายในระดับที่ยอมรับได้ เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศในห้องเรียน⁵⁶



ภาพประกอบ 1 กระบวนการบริหารจัดการห้องเรียน

ที่มา สันติ บุญภิรมย์, *การบริหารจัดการในห้องเรียน* (กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น, 2557), 114.

ประสาธ อิศรปริดา ได้กล่าวว่า การบริหารจัดการห้องเรียน หมายถึง พฤติกรรมของครู ในการดำเนินกิจกรรมที่กำหนดขึ้นเพื่อสร้างเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน การดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ประกอบด้วย การจัดรูปแบบ ระเบียบห้องเรียน การสร้างกฎเกณฑ์ และแนวปฏิบัติในห้องเรียน

สำหรับเด็ก วิธีการตอบสนองของครูต่อพฤติกรรมต่างๆของเด็ก วิธีการดำเนินการสอน ตลอดจนการสร้างบรรยากาศที่ดีต่อการเรียนรู้ในห้องเรียน⁵⁷

จากความหมายของการบริหารจัดการห้องเรียน สรุปได้ว่า เป็นการสร้างและการรักษา สิ่งแวดล้อม ของห้องเรียนเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน รวมทั้งวิธีการสร้างระเบียบวินัยใน

⁵⁶สันติ บุญภิรมย์, 114.

⁵⁷ประสาธ อิศรปริดา, *สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา* (มหาสารคราม: มหาวิทยาลัยมหาสาร ครา, 2549), 337.

ห้องเรียน เพื่อรักษาสภาพบรรยากาศในห้องเรียน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น นักเรียนเกิดความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนรู้

องค์ประกอบของการบริหารจัดการห้องเรียน

ในการบริหารจัดการห้องเรียนต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่แสดงให้เห็นถึงการแยกแยะหรือคุณสมบัติ ทั้งนี้ องค์ประกอบของการจัดการในห้องเรียนมีทั้งมิติที่มองเห็นได้ จับต้องได้ และมิติที่มองไม่เห็น จับต้องไม่ได้ แต่รู้สึกได้ บลูและโซลิตี (Bull&Solity) จึงได้เสนอแนวคิดและจัดแบ่งองค์ประกอบของการจัดการห้องเรียน ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางกายภาพ หมายถึง สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนของนักเรียนและครู ส่วนใหญ่จะอยู่รอบๆห้องเรียน ลักษณะการออกแบบห้องเรียนก็จะแตกต่างกันออกไปตามกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละกิจกรรมที่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของนักเรียน ดังนั้นในการจัดการห้องเรียนด้านองค์ประกอบทางกายภาพ ควรคำนึงถึงแนวคิดดังต่อไปนี้ 1) จัดองค์ประกอบทางกายภาพให้เหมาะสมกับยุคสมัย 2) จัดองค์ประกอบทางกายภาพให้สอดคล้องกับหลักสูตร 3) จัดองค์ประกอบทางกายภาพให้สนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ 4) จัดองค์ประกอบทางกายภาพเพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและได้ผล

2. องค์ประกอบทางสังคม หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากที่ครูและนักเรียนได้อยู่ร่วมกัน เช่น ครูทำงานร่วมกับนักเรียนกลุ่มต่างๆ หรือผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้เรียนกลุ่มต่างๆทั้งกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก กลุ่มละความสามารถ กลุ่มจำแนกความสามารถหรือความถนัดทำให้เกิดประสบการณ์ต่างกัน การจัดการห้องเรียนด้านองค์ประกอบทางสังคมเป็นสิ่งที่ไม่อาจเห็นได้ด้วยตา แต่สามารถรู้สึกหรือสัมผัสได้ ดังนั้น การจัดการห้องเรียนด้านองค์ประกอบทางสังคม จึงเป็นหลักการสำคัญที่ควรคำนึงถึงแนวคิดดังต่อไปนี้ 1) จัดบรรยากาศที่ท้าทาย (Challenge Environment) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ หรืออยากฝึกปฏิบัติ ครูควรกระตุ้นให้กำลังใจนักเรียนเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียนหรือทำงาน นักเรียนจะได้เกิดความเชื่อมั่นในตนเองและพยายามทำงานให้สำเร็จ 2) จัดบรรยากาศที่ให้อิสระ (Freedom Environment) แก่ผู้เรียนที่จะเลือกและตัดสินใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยปราศจากความกลัวและวิตกกังวล บรรยากาศเช่นนี้จะส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจโดยไม่รู้สึกตึงเครียด 3) สร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับ (Respect Environment) โดยผู้สอนควรแสดงท่าทียอมรับผู้เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนยอมรับซึ่งกันและกัน อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและเกิดความยอมรับนับถือตนเอง 4) สร้างบรรยากาศแห่งความอบอุ่นและเป็นมิตร (Warmth Environment) ผู้สอนมีความเข้าใจและพร้อมที่

จะช่วยเหลือผู้เรียนในด้านต่างๆ การที่ผู้สอนมีความเข้าใจผู้เรียนเป็นมิตร ยอมรับในความช่วยเหลือ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความอบอุ่น สบายใจ รักครู รักโรงเรียนและรักการมาเรียน 5) สร้างบรรยากาศแห่งวินัย (Discipline Environment) ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามกฎระเบียบ เคารพในสิทธิของผู้อื่น โดยผู้สอนไม่ต้องไปควบคุม ผู้สอนต้องมีเทคนิคในการปกครองชั้นเรียน เทคนิคการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักใช้สิทธิหน้าที่ของตนเองอย่างมีขอบเขตและผู้สอนไม่ควรสอนให้ผู้เรียนคนใดคนหนึ่ง หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีสิทธิพิเศษ 6) สร้างบรรยากาศแห่งความสำเร็จ (Success Environment) ผู้สอนควรให้ออกาสผู้เรียนทุกคนได้บรรลุความสำเร็จในการเรียนในห้องเรียน โดยผู้สอนเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนความสำเร็จนั้น ดังนั้นผู้สอนจึงควรพูดถึงสิ่งที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จให้มากกว่าการพูดถึงความล้มเหลว เพราะการที่คนเราคำนึงถึงแต่สิ่งที่ล้มเหลวจะมีผลทำให้ความคาดหวังต่ำ ซึ่งไม่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น

3. องค์ประกอบทางการศึกษา หมายถึง เนื้อหาในหลักสูตรที่โรงเรียนนำมาใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนและเนื้อหา ความรู้ ทักษะ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่ครูผู้สอนเห็นว่าสอดคล้องกับหลักสูตร และตัดสินใจเลือกนำมาสอนในห้องเรียน โดยมีการกำหนดตารางสอน และเวลาในการสอนให้เหมาะสมกับอายุของผู้เรียน ดังนั้นการจัดการห้องเรียนด้านองค์ประกอบทางการศึกษา ควรคำนึงถึงแนวคิดดังต่อไปนี้ 1) การเตรียมการสอน ผู้สอนที่ดีควรมีการเตรียมการสอนก่อนดำเนินการสอนทุกครั้งเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดคุณค่า ทันสมัย และเป็นปัจจุบัน 2) การวางแผนการสอน ผู้สอนควรกำหนดทิศทางการจัดการเรียนการสอนให้ชัดเจนทั้งวัตถุประสงค์ การสอน เนื้อหาการสอน วิธีสอน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และแนวทางวัดผลการเรียนรู้ 3) การสอน เป็นกระบวนการที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหา ความรู้ หรือฝึกทักษะผู้เรียน ตามแผนการสอนที่ได้เตรียมไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีรูปแบบที่หลากหลาย ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน 4) การประเมินผล เป็นกระบวนการตรวจสอบ ความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เรียนที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้แล้วว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่อย่างไร อีกทั้งยังผลที่ได้จากการประเมินผล จะช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงกระบวนการเรียนการจัดการเรียนสอนได้อย่างต่อเนื่อง⁵⁸

ในการบริหารจัดการห้องเรียน การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน นับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญ ทั้งนี้ การเอื้ออำนวยสิ่งต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้สำหรับทำกิจกรรมในห้องเรียน ครูสามารถบริหารจัดการได้บรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของการศึกษาในระดับสูงสุด และการที่ผู้เรียน การพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพ พร้อมทั้งส่งเสริม สนับสนุนการสอนของผู้สอนให้

⁵⁸Shirley L. Bull and Jonathan E. Solity, 15-33.

เกิดขึ้นทั้งสองฝ่าย (Element of Classroom Management) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำ การศึกษาในส่วนนี้เพื่อแยกแยะองค์ประกอบ โดย สันติ บุญภิรมย์ ได้กล่าวไว้ถึงองค์ประกอบสำคัญไว้ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกภายใน ห้องเรียนจัดให้มีไว้เพียงพอ พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา ซึ่งประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ ทั้งของผู้เรียน และผู้สอน กระดานดำ บอร์ดสำหรับจัดนิทรรศการ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า การจัดเตรียม การในด้านวัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกอื่นไว้อย่างครบถ้วน และมีคุณภาพดี พร้อมใช้งานตลอดเวลา

2. องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ทางสังคม หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอนในรูปแบบต่างๆ ตามกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ผู้สอนกับผู้เรียนได้ ช่วยกันทำงาน ผู้เรียนทำงานกันเป็นกลุ่ม ผู้สอนสาธิตให้ผู้เรียนได้ศึกษาสังเกต

3. องค์ประกอบในด้านการจัดการศึกษา หมายถึง การจัดลำดับเนื้อหาสาระ ความรู้ให้ เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน พร้อมทั้งให้ผู้เรียนมีโอกาสวางแผนการเรียนร่วมกับผู้สอน และให้ ผู้เรียนได้ตระหนักในคุณค่าของความรู้ ความสามารถที่ได้รับจากผู้สอน หรือการศึกษาค้นคว้าตามที่ ได้รับมอบหมายให้เต็มตามอัธยาศัย ทั้งนี้ เนื่องด้วยการจัดการศึกษาในส่วนของจัดการห้องเรียน เป็นเป้าหมายสูงสุดในการเรียนรู้ คือ ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ให้ เป็นไปตามอัธยาศัยและผู้เรียนสามารถพัฒนาได้โดยให้ความสำคัญไปที่การบริหารจัดการห้องเรียน เนื่องจากห้องเรียนเป็นสถานที่อยู่ของผู้เรียนตลอดระยะเวลาของการมาเรียนที่โรงเรียน สำหรับ องค์ประกอบด้านกายภาพและด้านสังคม เป็นส่วนส่งเสริม สนับสนุนให้องค์ประกอบด้านการศึกษา ของผู้เรียนได้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน⁵⁹

⁵⁹ สันติ บุญภิรมย์, 115-16.



ภาพประกอบที่ 2 องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียน⁶⁰

หลักการบริหารจัดการห้องเรียน

การบริหารจัดการห้องเรียนเป็นการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้สะอาดเรียบร้อย น่าอยู่ น่าเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และการเรียนการสอนของผู้สอน เพื่อส่งเสริมวินัยในตนเองและวินัยในสังคมให้ผู้เรียน ให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทุกด้าน เพื่อใช้ทำกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งของผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ พวงรัตน์ เกษรแพทย์ ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการบริหารจัดการห้องเรียน เพื่อช่วยรักษาสภาพแวดล้อมในการเรียนให้เป็นไปในทางบวกและเสริมสร้างในการบริหารจัดการห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีเวลาในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น คือการขยายเวลาแต่ละสัปดาห์วินาทีให้มีสำหรับการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ควรหลีกเลี่ยงการเข้าสายและออกก่อนเวลา ขจัดการขัดจังหวะการรบกวนขณะที่มีครูสอน ครูควรจัดการสอนให้มีลำดับต่อเนื่องกัน ให้เด็กทำกิจกรรมที่มีความหมาย ให้เด็กมีความตื่นตัวทำกิจกรรมที่เหมาะสมและคุ้มค่า

2. วิธีการในการเรียนรู้ การจะให้กิจกรรมทุกอย่างดำเนินไปโดยราบรื่น ครูต้องแน่ใจว่าเด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมเฉพาะอย่างไร ครูมีเกณฑ์และความคาดหวังอย่างไร ที่เป็นที่เข้าใจดี การให้

⁶⁰เรื่องเดียวกัน

สัญญาณเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วม มีความชัดเจนสม่ำเสมอ หรือไม่ครูควรวางกฎเกณฑ์ไว้ชัดเจนตั้งแต่ต้นปีการศึกษา

3. การบริหารเพื่อให้นักเรียนสามารถบริหารตนเองได้ดีขึ้นและสามารถพึ่งพาตนเองได้ กระตุ้นให้เด็กมีการจัดการกับตัวเอง ครูจะต้องใช้เวลาเป็นพิเศษเพื่อสอนให้เกิดสิ่งเหล่านี้ เป็นการสอนให้เกิดจิตสำนึกและความรับผิดชอบ⁶¹

สำหรับความแตกต่างระหว่างการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการห้องเรียน มีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน คือ การจัดการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ส่วนการจัดการห้องเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน ช่วยให้ การเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดีมีประสิทธิภาพสูง โดย อาจารย์ ใจเที่ยง กล่าวไว้ว่า การจัดการ ห้องเรียนที่ดีควรยึดหลักการ ดังนี้

1. การจัดห้องเรียนควรยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ห้องเรียนควรเป็นห้องใหญ่หรือกว้าง เพื่อสะดวกในการโยกย้ายเก้าอี้ ปรับการจัดรูปแบบต่างๆ ผู้เรียนสามารถเคลื่อนไหว เคลื่อนที่ได้ สามารถจัดหรือตัดแปลงชั้นเรียนให้มีลักษณะเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมประเภท ต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน

2. การจัดห้องเรียนควรเสริมสร้างความรู้ทุกด้าน โดยจัดอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทำกิจกรรม หรือฝึกทักษะต่างๆ เช่น มุมหนังสืออ่านประกอบที่น่าสนใจ ป้ายนิเทศ รูปภาพ ผลงานของผู้เรียน และสื่อการสอนบางประเภท เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าและใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมสนับสนุน การเรียนรู้

3. การจัดห้องเรียนควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่ดี เช่น ชั้นเรียนควรมีสีสันที่น่าดู สบายตา มีอากาศถ่ายเทได้ดี แสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงรบกวน อากาศไม่เป็นพิษ ไม่ร้อนจนเกินไปเพื่อ สนับสนุนการพัฒนาด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมของผู้เรียน

4. การจัดห้องเรียนควรเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่ดีงาม วินัยในการดูแลตนเองและการอยู่ ร่วมกับผู้อื่น ชั้นเรียนจะน่าอยู่ก็ตรงที่นักเรียนรู้จักรักษาความสะอาด ถูกสุขลักษณะ เป็นระเบียบ เรียบร้อย มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู

5. การจัดห้องเรียนควรเสริมสร้างประชาธิปไตย โดยอาจจัดได้ดังนี้

5.1 จัดให้นักเรียนเข้ากลุ่มทำงาน โดยให้มีการหมุนเวียนกลุ่มกันไป เพื่อให้ได้ฝึก การทำงานกับผู้อื่น

5.2 จัดที่นั่งของนักเรียนให้สลับที่กันเสมอ เพื่อให้ทุกคนได้มีสิทธิที่จะนั่งในจุดต่างๆ ของ ห้องเรียน

⁶¹ พวงรัตน์ เกสรแพทย์, 16.

6. การจัดห้องเรียนควรเอื้อต่อหลักสูตร ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นการจัดการห้องเรียนที่ดีจึงไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้เท่านั้น แต่ยังมีแหล่งเรียนรู้ต่างๆ นอกห้องเรียนที่นักเรียนมีความต้องการและสนใจ อีกทั้งควรมีการเปลี่ยนแปลงป้ายนิเทศ รูปภาพ ผลงานของผู้เรียนและสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ที่มีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอ⁶² ในหลักการบริหารจัดการห้องเรียน สามารถส่งผลการบริหารจัดการห้องเรียน (Importance of Classroom Management) โดยเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง คือ

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความอบอุ่นในขณะที่อยู่ในห้องเรียน และมีความสุขในขณะที่มีการเรียนการสอน
2. ช่วยให้ผู้ส่งเสริมสนับสนุนบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งในเวลาเรียนปกติและนอกเวลาเรียน
3. ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันตามธรรมชาติของรายวิชานั้นๆ
4. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักในเรื่องของวินัยในห้องเรียน
5. ช่วยป้องกันสิ่งรบกวนที่เป็นสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีต่อการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้เรียน⁶³

นอกจากจุดมุ่งหมายในการบริหารจัดการห้องเรียนดังกล่าวข้างต้น เมื่อศึกษาจากนัยยะของการบริหารจัดการห้องเรียนในลักษณะของสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและแหล่งเรียนรู้ ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ได้กล่าวไว้ว่า การดำเนินการของครูในการจัดสภาพแวดล้อมทั้งในเชิงกายภาพและจิตวิทยา เพื่อสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับผู้สอนและเพื่อนอย่างมีความสุข โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดวินัย ควบคุมตนเองได้ มีสมาธิ มีความรับผิดชอบ เพื่อพัฒนาไปสู่คุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยการจัดการห้องเรียนควรคำนึงถึงความเหมาะสมต่อหลักสูตร ความยืดหยุ่นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทางกายภาพ องค์ประกอบทางสังคม และองค์ประกอบทางการศึกษาควบคู่กันไป⁶⁴

การจัดการห้องเรียนสามารถจัดได้หลายลักษณะ โดยจัดให้เหมาะสมกับบทเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน จำนวนนักเรียน สภาพแวดล้อมในห้องเรียน ขนาดของห้องเรียน เป็นต้น ครูควรได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบของการจัดโต๊ะ เก้าอี้ มุมวิชาการและมุมต่างๆ ในห้องเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศ

⁶²อาภรณ์ ใจเที่ยง, 239-40.

⁶³สันติ บุญภิรมย์, 115.

⁶⁴ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, 13.

ของห้องเรียนให้น่าสนใจไม่ซ้ำซากจำเจ ไม่น่าเบื่อหน่าย นักเรียนจะเกิดความกระตือรือร้นและกระฉับกระเฉงในการเรียนดีขึ้น โดยสันติ บุญภิรมย์ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ “การบริหารจัดการในห้องเรียน” เกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียน ซึ่งแบ่งตามวิธีการสอน 2 ลักษณะ คือ ห้องเรียนธรรมดา และห้องเรียนนวัตกรรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ห้องเรียนธรรมดา ห้องเรียนแบบธรรมดาเป็นห้องเรียนที่มีครูเป็นศูนย์กลาง เป็นผู้นำ การเรียนรู้ โดยมีผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้จากครู การจัดห้องเรียนแบบนี้จะมีโต๊ะครูอยู่หน้าห้องเรียน และมีโต๊ะเรียนวางเรียงกันเป็นแถว โดยหันหน้าเข้าหาครู

1.1 ลักษณะการจัดห้องเรียน การจัดห้องเรียนแบบธรรมดานี้ โต๊ะเรียนของนักเรียน อาจเป็นโต๊ะเดี่ยวหรือโต๊ะคู่ก็ได้ ผนังห้องเรียนอาจจะมีกระดานป้ายนิเทศหรือสื่อการสอน เช่น แผนภูมิ รูปภาพ แผนที่ติดไว้ ซึ่งสื่อการสอนเหล่านี้จะไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยนัก การตกแต่งผนังห้องเรียนจะแตกต่างกันออกไปตามแต่ละสถานที่ตั้งของโรงเรียน โรงเรียนที่อยู่ในตัวเมืองอาจจะมีการตกแต่ง มากกว่าโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลออกไปตามชนบท เพราะหาสื่อการสอนได้ง่ายกว่าบางห้องเรียนอาจจะมีมุม ความสนใจ แต่ก็ไม่ได้ถือเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน

1.2 บทบาทของครูและนักเรียน บทบาทของครูและนักเรียนในห้องเรียนแบบธรรมดานี้ ครูจะเป็นผู้รอบรู้ในด้านต่างๆ ใช้วิธีการสอนแบบป้อนความรู้ให้แก่ นักเรียนโดยการบรรยาย และอธิบายให้นักเรียนฟังอยู่ตลอดเวลา ครูจะเป็นผู้แสดงกิจกรรมต่างๆ เอง แม้กระทั่งการทดลองอย่าง ง่ายๆ ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้หยิบจับ หรือแตะต้องสื่อการสอนที่ครูนำมาแสดง นักเรียนจึงต้องฟัง ครู มีโอกาสได้พูด หรือทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อค้นหาคำตอบใดๆ สื่อการสอนที่ใช้ส่วนมาก ได้แก่ ซอล์ก กระดานดำ และแบบเรียน

2. ห้องเรียนนวัตกรรม ห้องเรียนลักษณะนี้ เป็นห้องเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิควิธีการแบบสอนใหม่ๆ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบโพร์แมท แบบสตอรีไลน์ แบบโครงงาน เป็นต้น ซึ่งทำให้นักเรียนจะมีอิสระในการเรียน อาจเรียนเป็นกลุ่ม หรือเป็นรายบุคคล โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา การจัดห้องเรียนจึงมีรูปแบบการจัดโต๊ะเก้าอี้ในลักษณะ ต่างๆ ไม่จำเป็นต้องเรียงแถวหันหน้าเข้าหาครู เช่น จัดเป็นรูปตัวที ตัวยู วงกลม หรือจัดเป็นกลุ่ม

2.1 ลักษณะการจัดห้องเรียน การจัดห้องเรียนแบบนวัตกรรมนี้ โต๊ะครูไม่จำเป็นต้องอยู่ หน้าชั้น อาจเคลื่อนย้ายไปตามมุมต่างๆ การจัดโต๊ะนักเรียนจะเปลี่ยนรูปแบบไปตามลักษณะ การจัด กิจกรรมการเรียนการสอนของครู ส่วนใหญ่นิยมจัดโต๊ะเป็นกลุ่ม เพื่อให้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกัน มีการจัดศูนย์สนใจ มีสื่อการสอนในรูปของชุดการสอน หรือเครื่องช่วยสอนต่างๆ ไว้ให้ นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง หรือศึกษาร่วมกับเพื่อน มีการตกแต่งผนังห้องและเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับเรื่องที่นักเรียนกำลังเรียน

2.2 บทบาทของครูและนักเรียน การจัดห้องเรียนแบบนี้ครูจะเป็นผู้กำกับและแนะนำนักเรียนเป็นผู้แสดงบทบาท ครูจะพูดน้อยลง ให้นักเรียนได้คิด ได้ถาม ได้แก้ปัญหาและได้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง นักเรียนอาจจะเรียนด้วยตนเองจากสื่อประสม เช่น บทเรียนแบบโปรแกรมชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ดังนั้น การจัดห้องเรียนแบบนี้จึงเป็นการจัดห้องเรียนที่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตรที่ต้องการให้ผู้เรียนได้คิดค้นคว้า วิเคราะห์วิจารณ์ และลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนสามารถเรียนรู้ได้ตนเอง⁶⁵

รูปแบบการบริหารจัดการห้องเรียน

รูปแบบการบริหารจัดการห้องเรียน ตามแนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ ได้นำเสนอไว้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบพฤติกรรม (Behaviorist model) รูปแบบจิตวิทยา (Psychological model) และรูปแบบการจัดการแบบกลุ่ม (Group management model)⁶⁶ ซึ่งอธิบายได้⁶⁷ ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการห้องเรียนแบบพฤติกรรม

การจัดการห้องเรียนโดยใช้ทฤษฎีการปรับพฤติกรรม ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า ครูสามารถควบคุมสิ่งที่เกิดขึ้นทุกๆ อย่างในห้องเรียนด้วยการใช้วิธีการเสริมแรง ครูมีแนวคิดที่ว่าสิ่งที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนเป็นผลจากการกระทำของเด็ก แทนที่จะค้นหาสาเหตุว่าอาจเป็นผลจากที่บ้านหรือชุมชน ครูจะดูเฉพาะพฤติกรรมเด็กที่เกิดขึ้นในห้องเรียนเท่านั้น แล้วแยกแยะว่ามีพฤติกรรมของเด็กพฤติกรรมใดที่ครูต้องการให้เด็กเปลี่ยน โดย สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต ได้เสนอแนวการปรับพฤติกรรมที่ครูควรคำนึงถึง ดังนี้

1.1 มุ่งที่พฤติกรรมโดยตรง โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องสังเกตเห็นได้และวัดได้ตรงกัน

1.2 ไม่ใช่คำที่เป็นการตีตรา เช่น ก้าวร้าว ฉลาด โง่ ขี้เกียจ เพราะคำเหล่านี้มักจะ เป็นคำที่มีความหมายกว้างๆ ที่รวมพฤติกรรมหลายๆ ลักษณะด้วยกัน จึงทำให้ไม่ชัดเจนยากแก่ การสังเกตให้ตรงกัน นอกจากนี้ บุคคลที่ถูกตีตราอาจพยายามทำให้ตนมีลักษณะเหมือนกับที่ถูกตีตรา หรือทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความอับอายได้

1.3 พฤติกรรมไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมปกติหรือไม่ปกติก็ตาม ย่อมเกิดจากการเรียนรู้ ในอดีตทั้งสิ้น ดังนั้นพฤติกรรมเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้

⁶⁵สันติ บุญภิรมย์, 115-16.

⁶⁶กระทรวงศึกษาธิการ, **สถานที่สำคัญทางการศึกษา** (กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ, 2545), 33-49.

⁶⁷สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, **ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม** (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549), 9-10.

1.4 การปรับพฤติกรรมจะเน้นที่สภาพและเวลาในสภาพปัจจุบันเท่านั้น แม้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในอดีตก็ตาม แต่เงื่อนไข สิ่งเร้าและผลกระทำในสภาพปัจจุบันเป็นตัวกำหนดว่า พฤติกรรมที่เรียนรู้ในอดีตนั้น จะมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นบ่อยหรือลดลง ดังนั้นถ้าสามารถวิเคราะห์สิ่ง เร้าและผลกรรมได้ก็สามารถปรับสิ่งเร้าและผลกระทำได้ เพื่อจะทำให้พฤติกรรมดังกล่าวเปลี่ยนไป ตามเป้าหมายที่ต้องการ

1.5 การปรับพฤติกรรมนั้นจะเน้นที่วิธีการทางบวกมากกว่าจะใช้วิธีการลงโทษ เนื่องจากเป้าหมายของการปรับพฤติกรรม จะสนับสนุนให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้วย

1.6 วิธีการปรับพฤติกรรมนั้น สามารถใช้ได้เหมาะสมตามลักษณะปัญหาของ แต่ละบุคคล เนื่องจากเชื่อว่าบุคคลแต่ละคนนั้นมีความแตกต่างกัน ตัวเสริมแรงตัวหนึ่งอาจมี ประสิทธิภาพสูงมากเมื่อใช้กับคนบางคน แต่อาจจะไม่มีประสิทธิภาพเลยถ้าใช้กับคนอีกกลุ่ม ดังนั้น ในการดำเนินการปรับพฤติกรรมต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

1.7 วิธีการปรับพฤติกรรม เป็นวิธีการที่ได้รับการพิสูจน์มาแล้วว่ามีประสิทธิภาพและ ได้ผล โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

แนวทางของครูที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมตนเองได้นั้น Ames ได้กล่าวถึงปัจจัย 7 อย่าง ที่ผู้สอนหลายท่านเชื่อว่าจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาของผู้เรียนให้สามารถควบคุมตนเองได้ ประกอบด้วย ธรรมชาติของงานที่ได้รับมอบหมาย ความเป็นอิสระ ในการทำงาน การได้รับการยอมรับ ในความสามารถได้รับการฝึกปฏิบัติ เป็นกลุ่ม วิธีการประเมินผล การกำหนดเวลา ในห้องเรียนและความคาดหวังของผู้สอน (Teacher expectation)⁶⁸ โดยอชรา เอ็บสุขสิริ ได้สรุปไว้ เป็นกระบวนการของครูในการพัฒนาความสามารถในการควบคุมตนเองให้แก่ผู้เรียนโดยมี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1⁶⁹

⁶⁸Carole Ames, "Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation," *Journal of Educational Psychology* 8, 4, (1992): 261-71.

⁶⁹อชรา เอ็บสุขสิริ, จิตวิทยาสำหรับครู (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556), 153-57.

ตารางที่ 1 กระบวนการของครูในการพัฒนาความสามารถในการควบคุมตนเองให้แก่ผู้เรียน

| หลักการ (TARGET area) | สิ่งที่ต้องการ ความสำคัญ (focus) | วัตถุประสงค์ (objectives) | ตัวอย่างกลยุทธ์ที่สามารถ ปฏิบัติได้ (examples of possible strategies) |
|---|---|---|---|
| งาน (T = Task) ผู้เรียนต้องทำให้ สำเร็จทั้งหมดในการ เรียนแต่ละวิชา | <ul style="list-style-type: none"> ● มีการสร้างงานในการเรียนรู้ ● ผู้เรียนได้รับการมอบหมายให้ทำอะไร | <ul style="list-style-type: none"> ● เพิ่มแรงจูงใจภายในกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจงานที่ได้รับมอบหมาย ● บทเรียนมีความหมาย | <ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดคำสั่งให้เกี่ยวข้องกับภูมิหลังและประสบการณ์ของผู้เรียน ● หลีกเลี่ยงการใช้เงินหรืออื่น ๆ ในการจูงใจผู้เรียนให้เข้าชั้นเรียน |
| ความเป็นอิสระ/เป็น ตัวของตัวเองและ รับผิดชอบ (A = Autonomy/ Responsibility) | การมีส่วนร่วมของ ผู้เรียนในการเรียนรู้/ การตัดสินใจ | <ul style="list-style-type: none"> ● ให้เสรีภาพผู้เรียนในการเลือก/รับผิดชอบสิ่งต่าง ๆ | <ul style="list-style-type: none"> ● ให้โอกาสผู้เรียนเลือกงานที่ได้รับมอบหมาย ● ให้ผู้เรียนแสดงความเห็นเกี่ยวกับชีวิตในโรงเรียน โดยครูต้องสนใจความเห็นนั้นอย่างจริงจัง |
| การยอมรับ (R = Recognized) | การทำให้ผู้เรียน รู้สึกว่าเป็นที่ ยอมรับของบุคลากร ในโรงเรียนถือเป็น รางวัลสำหรับ ผู้เรียน | <ul style="list-style-type: none"> ● ให้โอกาสผู้เรียนทุกคนที่จะได้รับการยอมรับด้านการเรียน ● จัดกระบวนการยอมรับไว้ในส่วนหนึ่งของความสำเร็จในการพัฒนาผู้เรียน ● การได้รับการยอมรับเป็นเป้าหมายที่ท้าทายผู้เรียนให้มีความตั้งใจมากขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> ● กระตุ้นผู้เรียนให้มีความคิดริเริ่มและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ● ให้โอกาสแก่ผู้เรียนทุกคน ● หลีกเลี่ยงการให้ความสำคัญกับเกียรติยศส่วนตัวของผู้เรียนบางคน ● ให้การยอมรับและยกย่องผู้เรียนที่มีส่วนร่วมกับกิจกรรมของโรงเรียน |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| หลักการ (TARGET area) | สิ่งที่ต้องการ ความสำคัญ (focus) | วัตถุประสงค์ (objectives) | ตัวอย่างกลยุทธ์ที่สามารถ ปฏิบัติได้ (examples of possible strategies) |
|--|--|---|--|
| การทำงาน เป็นกลุ่ม (G = Grouping) | จัดตั้งองค์การ เกี่ยวกับการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ให้ ผู้เรียนร่วมกัน รับผิดชอบดำเนินงาน | <ul style="list-style-type: none"> ● สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ยอมรับสำหรับผู้เรียนทุกคน ● ขยายโอกาสของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมให้กับผู้เรียนโดยเฉพาะผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเสี่ยง ● เพิ่มโอกาสในการพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับผู้เรียน | <ul style="list-style-type: none"> ● ให้โอกาสผู้เรียนในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันช่วยกันแก้ปัญหาและร่วมกันตัดสินใจ ● กระตุ้นให้มีการแบ่งกลุ่มและเป็นสมาชิกกลุ่มหลาย ๆ รูปแบบเพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อน ● กำจัดการแบ่งกลุ่มที่ใช้ขีดความสามารถเป็นตัวกำหนด |
| การ ประเมินผล (E= Evaluation) | จัดให้มีการ ประเมินผลผู้เรียน อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ | <ul style="list-style-type: none"> ● มีระบบการให้เกรดและรายงานผล ● ฝึกปฏิบัติการ ประเมินผลให้สอดคล้องกับแบบทดสอบมาตรฐาน ● กำหนดเกณฑ์การวัดอย่างยุติธรรม | <ul style="list-style-type: none"> ● หลีกเลี่ยงการเปรียบเทียบความสำเร็จของผู้เรียนกับกลุ่มเพื่อน ● ให้โอกาสผู้เรียนได้ปรับปรุงผลงาน (เช่น ทักษะการเรียนรู้การทำงานในชั้นเรียน) ● สร้างเกณฑ์การวัดผลหรือการรายงานผลการปฏิบัติงานที่สามารถแสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน ● ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินผลด้วย |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| หลักการ (TARGET area) | สิ่งที่ต้องการ ความสำคัญ (focus) | วัตถุประสงค์ (objectives) | ตัวอย่างกลยุทธ์ที่สามารถปฏิบัติ ได้ (examples of possible strategies) |
|---|--|--|--|
| กำหนดเวลา (T = Time) | กำหนด ตารางเวลาใน การเรียนแต่ละ วัน | <ul style="list-style-type: none"> อนุญาตให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดตารางเรียนและการทำงาน ให้โอกาสได้ขยายเวลาในการทำผลงานถ้ามีเหตุจำเป็นที่สมควร | <ul style="list-style-type: none"> อนุญาตผู้เรียนให้มีโอกาสพัฒนางานหรือผลการเรียนของตนเท่าที่จะสามารถทำได้ตามตารางเรียนและการฝึกงานควรจัดให้ยืดหยุ่นได้ ให้ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมกำหนดเวลาตามที่ได้ตกลงร่วมกัน |
| ความคาดหวัง ของผู้สอน (T = Teacher expectations) | ความเชื่อและ การคาดการณ์ ในความสามารถ ของผู้เรียน | <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมและมีความคาดหวังที่ดีกับผู้เรียน สื่อสารให้ผู้เรียนทราบว่าผู้สอนคาดหวังที่จะเห็นความสำเร็จของผู้เรียน | <ul style="list-style-type: none"> ให้โอกาสผู้เรียนทุกคนที่จะปรับเปลี่ยนและพัฒนางาน ว่ากล่าวตักเตือนผู้เรียนพร้อมกันใช้โอกาสแก้ตัวเมื่อเขาทำผิด แน่ใจว่าสื่อการสอนที่ใช้จะเอื้อต่อความสำเร็จของผู้เรียน |

2. รูปแบบการจัดการห้องเรียนแบบจิตวิทยา

แนวคิดการจัดการห้องเรียนตามรูปแบบจิตวิทยาตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่ว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อครูเข้าใจถึงสาเหตุของพฤติกรรมเด็ก เข้าใจว่าอะไรเป็นแรงจูงใจ ทำให้เด็กมีพฤติกรรมเช่นนั้น เข้าใจถึงความคิด ความต้องการ ความพร้อมและเจตคติของเด็ก การแก้ปัญหาพฤติกรรมในชั้นเรียนต้องอาศัยความร่วมมือกันระหว่างครูและนักเรียน พื้นฐานทางด้านจิตวิทยา ความรักและความรู้สึกของครูที่จะช่วยขจัดปัญหาทางอารมณ์ของเด็กอันจะส่งผลต่อความประพฤติของเด็ก กล่าวคือทำให้เด็กมีความรับผิดชอบและสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ครูหรือนักการศึกษาต้องให้ความสำคัญกับแนวคิดด้านจิตวิทยา เนื่องจากครูหรือนักการศึกษาต้องปฏิบัติงานอยู่กับผู้เรียน ผู้เรียนทุกคนเป็นบุคคลที่มีความคิด ประสบการณ์ ความสามารถที่แตกต่างกัน ดังนั้น

หากครูหรือนักการศึกษาเข้าใจถึงความแตกต่างนั้น จะช่วยให้การจัดการศึกษาเฉพาะอย่างยัง การจัดการห้องเรียนของครูประสบความสำเร็จ อีกทั้งผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

สำหรับจิตวิทยาการศึกษากับการจัดการห้องเรียนของครู แนวคิดทางจิตวิทยาตั้งอยู่บน พื้นฐานของความเชื่อเรื่องมนุษย์มีความแตกต่างกันนั้น สอดคล้องกับความเป็นจริงในห้องเรียน ซึ่งมี ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ทั้งด้านพื้นฐานครอบครัว วิถีชีวิต ความเชื่อทางศาสนา พฤติกรรมและ สติปัญญา ฯลฯ ทั้งนี้ สุรางค์ ไคว์ตระกูล กล่าวถึงความสามารถของครูจะสามารถจัดการห้องเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยา ซึ่งความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ จิตวิทยาจะช่วยครูในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ช่วยครูให้รู้จักลักษณะนิสัย (Characteristics) ของนักเรียนที่ครูต้องสอน
2. ช่วยให้ครูมีความเข้าใจพัฒนาการทางบุคลิกภาพบางประการของนักเรียน
3. ช่วยให้ครูมีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. ช่วยให้ครูรู้วิธีจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เหมาะสมแก่วัยและขั้น พัฒนาการของนักเรียน
5. ช่วยให้ครูทราบถึงตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ช่วยครูในการเตรียมการสอนวางแผนการเรียน
7. ช่วยครูให้ทราบหลักการและทฤษฎีของการเรียนรู้
8. ช่วยครูให้ทราบถึงหลักการสอนและวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ
9. ช่วยครูให้ทราบว่านักเรียนที่มีผลการเรียนไม่ดีไม่ได้เป็นเพราะระดับเชาวน์ปัญญา เพียงอย่างเดียว
10. ช่วยครูในการปกครองชั้นเรียนและสร้างบรรยากาศของห้องเรียน⁷⁰

ดังนั้นเพื่อให้ครูเข้าใจและยอมรับได้ว่าผู้เรียนในห้องเรียนมีความแตกต่างกัน ความแตกต่าง นั้นมีสาเหตุและการที่ครูจะทำให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันนั้นสามารถดำรงชีวิตอยู่ในห้องเรียน เดียวกันทำกิจกรรมร่วมกันเรียนรู้เรื่องต่างๆไปพร้อมกัน ครูจะต้องค้นหาทำความเข้าใจว่าทำไมผู้เรียน จึงแตกต่างกันและเตรียมการว่าจะใช้ยุทธวิธีใดในการจัดการความแตกต่างนั้น

3. รูปแบบการจัดการห้องเรียนแบบกลุ่ม

ห้องเรียนคือกลุ่มเฉพาะกลุ่มหนึ่งที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและเปลี่ยนแปลงไปตาม สถานการณ์ของชีวิตคนในห้องเรียน คำว่า “กลุ่ม” หมายถึง บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปรวมกันอยู่ในที่ แห่งใดแห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีความสัมพันธ์มีการทั้งใช้และไม่ใช้ภาษา มีการทำงาน ร่วมกันมีการพึ่งพาอาศัยกัน มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีการยอมรับและเคารพในความคิดเห็นของกัน

⁷⁰สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 478-79.

และกัน อีกทั้งบุคคลที่อยู่ในกลุ่มมีความรู้สึกปลอดภัยและเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม โดยในนี้ คมเพชร ฉัตรศุภกุล ได้สรุปการจำแนก โดยยึด ดังนี้

1. กลุ่มปฐมภูมิหรือกลุ่มทุติยภูมิ กล่าวคือ กลุ่มปฐมภูมิคือ กลุ่มที่มีการพบปะสังสรรค์อย่างเป็นกันเอง เช่น กลุ่มเพื่อน กลุ่มครอบครัว ส่วนกลุ่มทุติยภูมิ คือ กลุ่มที่รวมตัวกันด้วยความสนใจสิ่งหนึ่งเป็นพิเศษเช่นกลุ่มวิชาชีพ กลุ่มศาสนา ฯลฯ

2. กลุ่มทางสังคมและกลุ่มทางด้านจิตวิทยา กล่าวคือ กลุ่มทางสังคมคือกลุ่มที่รวมตัวกันเพื่อทำงานหรือแก้ไขอะไรบางอย่างร่วมกัน เช่น กลุ่มรณรงค์แก้ไขปัญหาขยะในโรงเรียนกลุ่มประชาสัมพันธ์โรงเรียน ฯลฯ ส่วนกลางทางด้านจิตวิทยา คือ กลุ่มที่มีการรวมตัวกันเพื่อมีจุดมุ่งหมายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรีกษาหารือกัน เช่น กลุ่มผู้สนใจธรรมะ กลุ่มเครือข่ายผู้ปกครองเดียวกัน

3. กลุ่มที่เป็นระเบียบและกลุ่มที่ไม่เป็นระเบียบกล่าวคือ กลุ่มที่เป็นระเบียบบุคคลที่มารวมตัวกันจะกำหนดบทบาทหน้าที่ กฎเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน เช่นกลุ่มบุคลากรในองค์กร สมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย ฯลฯ ส่วนกลุ่มที่ไม่เป็นระเบียบ เป็นการรวมตัวกันของบุคคลตามสถานการณ์โดยรู้ว่าตัวเองมีหน้าที่เฉพาะอย่าง แต่ไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นระเบียบแบบแผนเช่นกลุ่มอาสาสมัครช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม

4. กลุ่มที่สมาชิกรู้ว่าตนเองอยู่ในกลุ่ม และกลุ่มที่รู้ว่าตนเองอยู่นอกกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มที่รู้ว่าตนเองอยู่ในกลุ่ม คือ การรวมตัวกันของบุคคลที่ภาคภูมิใจ มีความสุขในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่วนกลุ่มที่รู้ว่าสมาชิกของตนเองอยู่นอกกลุ่มคือการรวมตัวกันของบุคคลที่ไม่รู้สึกภาคภูมิใจ ไม่อยากเป็นสมาชิก ไม่มีความสุขในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น⁷¹

ทั้งนี้ความสามารถของครูในการจัดการห้องเรียนแบบกลุ่ม พรรณี ช. เจนจิต ได้จำแนกโดยยึดตามความสามารถ 4 แบบ ในการมองระบบสังคมในห้องเรียน เพื่อจะได้จัดการห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1. ความรู้รอบ (Wittiness) ครูจะมองเห็นทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนตลอดเวลา ใครจะทำอะไร เมื่อไร กับใคร ที่ไหน ครูรู้ว่าอะไรกำลังเกิดขึ้น อะไรกำลังจะเกิดขึ้นเพื่อให้นักเรียนตระหนักว่าไม่มีอะไรจะรอดสายตาของครูได้

2. ความคาบเกี่ยว (Overlapping) คือ ความสามารถของครูที่จะให้ความสนใจต่อเหตุการณ์มากกว่าหนึ่งอย่างในเวลาเดียวกัน คุณสมบัติของการกระทำพฤติกรรมสองสิ่งในเวลาเดียวกันเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะครูสามารถมองเห็นหรือรับรู้ ถ้าหากมีการประพุดติผิดปกติเกิดขึ้นในส่วนใดส่วนหนึ่งของห้องเรียน

⁷¹คมเพชร ฉัตรศุภกุล, **กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน**, พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546), 20-25.

3. ความราบรื่น (Transition smoothness) คือ การเปลี่ยนกิจกรรมแต่ละกิจกรรม มีความสำคัญมาก ในกระบวนการจัดชั้นเรียน ความราบรื่น หมายถึง ประสิทธิภาพในการเริ่มต้นและ การดำรงสภาพการทำงานกิจกรรม จนกระทั่งเสร็จสิ้น

4. ความหลากหลาย (Learning-related variety) คือ ข้อคิดในการจัดเตรียม กิจกรรมมาให้เด็กทำ ประการแรกกิจกรรมเหล่านั้นต้องเหมาะกับระดับความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหรือไม่ ประการที่สองรูปแบบการสอนของครูมีการอนุญาตให้เด็กทำกิจกรรมมีระดับตาม สนใจหรือเปล่า รวมทั้งเด็กได้มีโอกาสเลือกทำกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมหรือมีวัสดุอุปกรณ์ที่ เขาสามารถสัมผัสได้หรือไม่⁷²

สำหรับเทคนิคการจัดการห้องเรียนแบบกลุ่ม ในห้องเรียนมีครูเป็นผู้นำ บทบาทของครูใน การจัดการห้องเรียนมีความสำคัญมาก นอกจากครูจะต้องทำความเข้าใจผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ครูยังต้องเข้าใจพฤติกรรมหรือการกระทำของกลุ่มผู้เรียนอีกด้วย หากครูสามารถใช้เทคนิควิธีการ จัดการห้องเรียนแบบกลุ่ม จะช่วยลดระยะเวลาทำงานของครูในการปรับพฤติกรรมของกลุ่มผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอน การดำรงชีวิตร่วมกันในห้องเรียนเป็นไปอย่างราบรื่น เทคนิค การจัดการห้องเรียนแบบกลุ่มที่สรุปจากแนวคิดของสุรางค์ ไคว์ตระกูล มีดังนี้

1. สร้างบรรยากาศห้องเรียนให้อยู่ร่วมกันแบบประชาธิปไตย โดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม ในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องทำ ส่งเสริมให้นักเรียนเสนอความคิดใหม่ๆ และลอง ทำ โดยให้นักเรียนได้ตรวจและประเมินผลงานที่นักเรียนทำ อีกทั้งสนับสนุนให้กล้าแสดงออกโดย เคารพในสิทธิของผู้อื่น

2. ใ้รางวัลพิเศษแก่นักเรียนทั้งชั้น กล่าวคือ ครูทำสัญญาหรือข้อตกลงกับนักเรียนทั้งชั้นว่า หากนักเรียนร่วมมือกันรักษาระเบียบในเวลาเรียน ครูจะให้รางวัลพิเศษ เช่น แต้้มคะแนน การพาไป ทัศนศึกษา

3. ให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันคิดหาวิธีแก้ปัญหา โดยครูและนักเรียนร่วมกันค้นหาประเด็น ปัญหาในชั้นเรียนร่วมกัน แล้วให้ระดมความคิดเพื่อเสนอวิธีแก้ปัญหาที่ร่วมกัน เมื่อได้วิธีแก้ปัญหา แล้วครูและนักเรียนทำข้อตกลงร่วมกันในการแก้ไขปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหามาจากความ คิดของ นักเรียนมักจะได้ผลเพราะนักเรียนจะเสนอวิธีการที่เชื่อว่าตนจะทำได้⁷³

สำหรับรูปแบบการจัดการห้องเรียน 3 รูปแบบ ปริญญาบัตร ตั้งคุณานันต์ ได้กล่าวว่า รูปแบบ พฤติกรรม (Behaviorist model) รูปแบบจิตวิทยา (Psychological model) และรูปแบบ การจัดการแบบกลุ่ม (Group management model) ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นรูปแบบทั้งเชิงรุกและเชิง

⁷²พรณี ช. เจนจิต, **จิตวิทยาการเรียนการสอน** (นนทบุรี: เกรท เอ็ดดูเคชั่น, 2550), 35.

⁷³สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 481-83.

รับ แต่จากแนวคิดทั้งหมดจะเห็นได้ว่าการจัดการห้องเรียนส่วนใหญ่ไม่สนับสนุนการลงโทษผู้เรียน ไม่ที่จะเป็นการลงโทษทางกาย ทางวาจาหรือทางใจ เพราะการลงโทษเป็นการทำลายศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้อย่างมีความสุขได้นั้น ข้อพึงตระหนักที่สำคัญ คือ “เด็กแต่ละคนต้องได้รับการยอมรับว่าเป็นมนุษย์คนหนึ่งที่มีหัวใจและสมอง” ⁷⁴ ดังนั้น รูปแบบการจัดการห้องเรียนที่ดีควรเป็นการจัดการเชิงรุกที่ครูพยายามทำความเข้าใจถึงสาเหตุแห่งพฤติกรรมเหล่านั้น พยายามหาแนวทางส่งเสริมให้ผู้เรียนปรับพฤติกรรมและควบคุมพฤติกรรมตนเอง อีกทั้งจัดบรรยากาศในห้องเรียนทั้งวิธีการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่คำนึงถึงความแตกต่างของช่วงวัยตามพัฒนาการและวุฒิภาวะของผู้เรียนแต่ละคน

การจัดการห้องเรียนด้านการจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้

โรงเรียนและชั้นเรียนเป็นสิ่งแวดล้อมที่คนเราประดิษฐ์ขึ้นเพื่อการเรียนการสอน ประกอบไปด้วยนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ประมาณ 20 - 30 คน (หรืออาจมากกว่านั้น) มานั่งรวมกันในเวลามากที่สุด 6 ชั่วโมงต่อวัน นักเรียนบางคนมีความกระตือรือร้น บางคนมีพฤติกรรมไม่นั่งอยู่กับที่ บางคนรู้สึกเบื่อหน่าย ทั้งนี้ครูจำนวนไม่น้อย พยายามหาวิธีการต่างๆ มาจัดสภาพความน่าเบื่อหน่าย เช่น การจัดการวิธีการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจกับนักเรียน แต่ในปัจจุบันมีนักเรียนจำนวนมาก ที่ตกอยู่ในสภาพที่เสมือนเรียนอยู่ในห้องเก็บสัมภาระของโรงเรียน เพราะนักเรียนต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ บันทอนจิตใจ ส่งผลต่อเจตคติที่ดีในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน ดังนั้นครูจึงมีความจำเป็นที่ต้องบริหารจัดการห้องเรียนให้มีสภาพบรรยากาศที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความปลอดภัย และเกิดผลดีต่อนักเรียน⁷⁵ นักเรียนมีความรู้สึกที่ว่า โรงเรียนเปรียบเสมือนบ้านแห่งที่สองที่ต้องใช้ชีวิตหลายชั่วโมงในแต่ละวัน ดังนั้นจึงควรจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้คล้ายกันหรือดีกว่าที่บ้าน เพื่อให้เด็กนักเรียนมีความรู้สึกอบอุ่นเมื่อมาอยู่ร่วมกัน เกิดความรู้สึกว่าอยากมาโรงเรียน มีความอบอุ่น สบายใจ อีกทั้งสนองความต้องการของนักเรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจและสติปัญญา

การจัดบรรยากาศในห้องเรียน มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ปริญญาตรี ตั้งคุณานนท์ ได้กล่าวถึงในมุมมองทั่วไปทางการบริหารว่า “บรรยากาศดีเท่ากับสำเร็จไปแล้วเกินกว่าครึ่งหนึ่ง” ทั้งนี้ได้สะท้อนให้เห็นถึงบรรยากาศในห้องเรียนต้องเรียนรู้ด้วยบรรยากาศเชิงบวก หมายความว่ามีความเป็นกันเองระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เต็มไปด้วยความอบอุ่น ยิ้มแย้ม

⁷⁴ปริญญาตรี ตั้งคุณานนท์, 98.

⁷⁵รอเบิร์ต ดีจูลิโอ, **ห้องเรียนสร้างสรรค์**, แปลโดยเพียงใจ ผลโภค (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครู สกาลาดพร้าว, 2545), 75-76.

แจ่มใสผู้สอนมีความเอื้ออาทรต่อผู้เรียน และผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจศึกษาเล่าเรียนในบทเรียนนั้นๆ ให้ได้รับความรู้จากผู้สอนมากที่สุด โดยการจัดบรรยากาศห้องเรียนจึงควรมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อจัดและปรับสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนและความเป็นอยู่ของนักเรียน ตลอดจนครูอาจารย์ในโรงเรียน

2. เพื่อให้นักเรียนรักและภูมิใจในโรงเรียนของตน

3. เพื่อให้เด็กนักเรียนมีพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน คือ ร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา

4. เพื่อให้เด็กนักเรียนมีความเป็นระเบียบ รักสวยรักงามและมีระสนิยมที่ดี

5. เพื่อให้โรงเรียนเป็นสถานที่ที่เป็นตัวอย่างแก่ชุมชน⁷⁶

จากความสำเร็จรวมไปถึงวัตถุประสงค์ของการจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อสนับสนุนพัฒนาการของผู้เรียนนั้น จะเห็นได้ว่าหากสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศในโรงเรียนไม่ดี ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึกไม่อยากมาโรงเรียน สอดคล้องกับ สันติ บุญภิรมย์ ได้กล่าวถึงการจัดสภาพแวดล้อมภายในชั้นเรียนเป็นการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีความรู้สึกว่ามีความเป็นกันเองระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนได้กำหนด พร้อมทั้งในภาพรวม ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรในแต่ละระดับการศึกษา สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาและให้ผู้เรียนมีความสุขตลอดเวลาของการเรียนในครั้งนี้⁷⁷ นอกจากนี้ ชาญชัย อาจินสมาจาร ได้กล่าวถึงการจัดบรรยากาศในห้องเรียน ไว้ว่า สภาพแวดล้อมในห้องเรียนก็สำคัญ ซึ่งไม่ใช่เพียงสภาพแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้น แต่รวมถึงสิ่งแวดล้อมทางสังคม จิตวิทยาที่ครูผู้สอนพยายามสร้างขึ้นเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่น บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้⁷⁸

ในความสำเร็จของการจัดบรรยากาศในห้องเรียน ไชยยศ เรืองสุวรรณ และปรีชา วิหคโต กล่าวถึงความสำคัญของบรรยากาศในห้องเรียนที่มีต่อประสิทธิผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ดังนี้

1. สนับสนุนและอำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบด้วยการใช้วิธีการและเครื่องมือต่างๆ

2. จูงใจให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ เนื่องจากบรรยากาศทางการเรียนเป็นสภาวะการณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่อยู่โดยรอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน บรรยากาศทางการเรียนที่ดีจะสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน อยากรู้และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

⁷⁶ปรีชาเรณู ตั้งคุณานันต์, 36.

⁷⁷ สันติ บุญภิรมย์, 123.

⁷⁸ชาญชัย อาจินสมาจาร, "บรรยากาศในชั้นเรียนและการจูงใจนักเรียน," วารสารวิชาการ. 4,4 (เมษายน 2544): 45.

3. ทำให้การเรียนรู้มีพลังมากขึ้น บรรยากาศทางการเรียนการสอนด้วยทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทำให้เกิดเป็นวิธีการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่เรียกว่า นวัตกรรมการเรียน สามารถจัดการเรียนได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ทำให้เกิดการขยายโอกาสทางการเรียนและการเรียนต่อเนื่อง ฯลฯ ดำเนินต่อไปอย่างเสมอภาคและทัดเทียมกัน⁷⁹

นอกจากนี้ สันติ บุญภิรมย์ ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารจัดการห้องเรียนเรื่องการจัดบรรยากาศเป็นการช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประสิทธิผลด้านการศึกษาของผู้เรียน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการบริหารจัดการห้องเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้านและเต็มตามศักยภาพบรรยากาศของห้องเรียนมีอิทธิพลต่อสุขภาพจิตหรืออารมณ์ของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง ถ้าผู้เรียนมีสภาพจิตใจดี อารมณ์แจ่มใส กระฉับกระเฉง มีความสนใจในการเรียน ย่อมช่วยเสริมให้เรียนรู้ได้ดีและมากขึ้น

การจัดการห้องเรียนด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ

การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการห้องเรียน กล่าวคือเป็นการจัดวัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เป็นลักษณะตงแตกต่างเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้ดูดี รวมตลอดไปถึงสิ่งต่างๆ ที่เสริมความรู้ เช่น ป้ายนิเทศ มุมวิชาการ ชั้นวางหนังสือ โต๊ะวางสื่อการสอน เครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับการฝึก ฯลฯ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้เกิดความสบายตา สบายใจแก่ผู้พบเห็น โดยการจัดสิ่งต่างๆ ที่เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สามารถจัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนปกติ

1.1 การจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้ของนักเรียน มีลักษณะสำคัญ คือ

1.1.1 ให้มีขนาดเหมาะสมกับรูปร่างและวัยของนักเรียน

1.1.2 ให้มีช่องว่างระหว่างแถวที่นักเรียนจะลุกนั่งได้สะดวกและทำกิจกรรมได้

คล่องตัว

1.1.3 ให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด เคลื่อนย้ายเปลี่ยนรูปแบบที่นั่งเรียน

ได้ง่าย

1.1.4 ให้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เช่น อาจเปลี่ยนเป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลมหรือเข้า

กลุ่มเป็นวงกลม ได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน

⁷⁹ไชยยศ เรื่องสุวรรณและปรีชา วิหกโต, การวิจัยสภาพแวดล้อมทางการศึกษา การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2547), 9-10.

1.1.5 ให้นักเรียนที่นั่งทุกจุดอ่านกระดานดำได้ชัดเจน

1.1.6 แลวงหน้าของโต๊ะเรียนควรอยู่ห่างจากกระดานดำพอสมควร ไม่น้อยกว่า 3 เมตร ไม่ควรจัดโต๊ะติดกระดานดำมากเกินไป ทำให้นักเรียนต้องแหงนมองกระดานดำและหายใจเอาฝุ่นซอล์กหรือสารระเหยจากหมึกของปากกาเขียนกระดานเข้าไปมาก ทำให้เสียสุขภาพ

1.2 การจัดโต๊ะครู มีลักษณะสำคัญ คือ

1.2.1 ให้อยู่ในจุดที่เหมาะสม อาจจัดไว้หน้าห้อง ข้างห้องหรือหลังห้องก็ได้ งานวิจัยบางเรื่องเสนอแนะให้จัดโต๊ะครูไว้ด้านหลังห้องเพื่อให้มองเห็นนักเรียนได้อย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตามการจัดโต๊ะครูนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดที่นั่งของนักเรียนด้วย

1.2.2 ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ทั้งบนโต๊ะและในลิ้นชักใต้โต๊ะ เพื่อสะดวกต่อการทำงานของครู และการวางสมุดงานนักเรียน ตลอดจนเพื่อปลูกฝังลักษณะนิสัยความเป็นระเบียบเรียบร้อยแก่นักเรียน

1.3 การจัดป้ายนิเทศ มีลักษณะสำคัญ คือ ส่วนใหญ่จะติดไว้ที่ฝาผนังของห้องเรียน ข้างกระดานดำทั้ง 2 ข้างหรือด้านหลังของห้องเรียน ครูควรใช้ป้ายนิเทศให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนโดยจัดได้ ดังนี้

1.3.1 จัดตกแต่งออกแบบให้สวยงาม น่าดู สร้างความสนใจแก่นักเรียน

1.3.2 จัดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับบทเรียนใช้ติดสรุป ทบทวนหรือเสริมความรู้แก่นักเรียน

1.3.3 จัดให้ใหม่อยู่เสมอ สอดคล้องกับเหตุการณ์สำคัญหรือวันสำคัญที่นักเรียนเรียนและควรรู้

1.3.4 จัดแสดงผลงานของนักเรียนและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนจะเป็นการสร้างแรงจูงใจวิธีหนึ่งเพื่อให้การจัดป้ายนิเทศได้ประโยชน์คุ้มค่าควรคำนึงถึงแนวทางการจัดป้ายนิเทศ

1.3.5 กำหนดเนื้อหาที่จะจัด ศึกษาเนื้อหาที่จะจัดโดยละเอียด เพื่อให้ได้แนวความคิดหลัก หรือสาระสำคัญ เขียนสรุปหรือจำแนกไว้เป็นข้อ ๆ

1.3.6 กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดโดยคำนึงถึงแนวความคิดหลัก สาระสำคัญของเรื่องและคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายว่าต้องการให้เขาทำอะไร แคไหน อย่างไร

1.3.7 กำหนดชื่อเรื่อง นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ดูชื่อเรื่องที่ดีต้องเป็นใจความสั้นๆ กินใจความ ให้ความหมายชัดเจน ทำทาย อาจมีลักษณะเป็นคำถาม และชี้ให้เห็นวัตถุประสงค์ในการจัดแผ่นป้าย

1.3.8 วางแผนการจัดว่าจะใช้วัสดุอะไรบ้าง โดยครูและนักเรียนช่วยกัน จัดหาสิ่งเหล่านั้น อาจเป็นรูปภาพ แผนภาพ ภาพสเก็ตซ์ ของจริงหรือแบบจำลองเท่าที่จะพอหาได้

1.3.9 ออกแบบการจัดที่แน่นนอน โดยคำนึงถึงสิ่งที่มีอยู่ โดยสเก็ตรูปแบบการจัดลงบนกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าคล้ายแผ่นป้ายว่าจะวางหัวเรื่อง รูปภาพและสิ่งต่างๆ ในตำแหน่งใด คำบรรยายอยู่ตรงไหน ใช้เส้นโยงอย่างไรจึงจะน่าสนใจ ควรออกแบบเป็น 2-3 รูปแบบ เลือกเอารูปแบบที่ดีที่สุด

1.3.10 ลงมือจัดเตรียมชิ้นส่วนต่างๆ ให้มีขนาดและอยู่ในสภาพพร้อมที่จะขึ้นแสดงบนแผ่นป้ายได้อย่างเหมาะสม หัวเรื่องจะใช้วิธีใด ภาพต้องฉีกใหม่ คำบรรยายจะอย่างไร

1.3.11 ลงมือจัดจริงบนแผ่นป้ายตามรูปแบบที่วางไว้ อาจทดลองวางบนพื้นราบในพื้นที่เท่าแผ่นป้ายก่อน เพื่อระยะเวลาที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง

1.4 การจัดสภาพห้องเรียนให้ถูกสุขลักษณะ มีลักษณะสำคัญ คือ

1.4.1 มีอากาศถ่ายเทได้ดี มีหน้าต่างพอเพียงและมีประตูเข้าออกได้สะดวก

1.4.2 มีแสงสว่างพอเหมาะเพื่อช่วยให้ผู้เรียนอ่านหนังสือได้ชัดเจน เพื่อเป็นการถนอมสายตา ควรใช้ไฟฟ้าช่วย ถ้ามีแสงสว่างน้อยเกินไป

1.4.3 ปราศจากสิ่งรบกวนต่าง ๆ เช่น เสียง กลิ่น ควีน ผุ่น ฯลฯ

1.4.4 มีความสะอาด โดยฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบช่วยกันเก็บกวาด เช็ดถู เป็นการปลูกฝังนิสัยรักความสะอาดและฝึกการทำงานร่วมกัน

1.5 การจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียน มีลักษณะสำคัญ คือ

1.5.1 มุมหนังสือ ควรมีไว้เพื่อฝึกนิสัยรักการอ่าน ส่งเสริมให้นักเรียนอ่านคล่อง ส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้และการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ครูควรหาหนังสือหลายๆ ประเภทที่มีความง่าย เหมาะสมกับวัยของนักเรียนมาให้อ่าน และควรหาหนังสือชุดใหม่มาเปลี่ยนบ่อยๆ การจัดมุมหนังสือควรจัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเพื่อสะดวกต่อการหยิบอ่าน

1.5.2 มุมเสริมความรู้กลุ่มประสบการณ์ต่างๆ ควรจัดไว้ที่น่าสนใจ ช่วยเสริมความรู้ ทบทวนความรู้ เช่น มุมภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มุมความรู้ข่าว เหตุการณ์ ฯลฯ

1.5.3 มุมแสดงผลงานของนักเรียน ครูควรติดบนป้ายนิเทศ แขนงหรือจัดวางไว้บนโต๊ะ เพื่อให้นักเรียนเกิดความภูมิใจในความสำเร็จ และมีกำลังใจในการเรียนต่อไป อีกทั้งยังสามารถแก้ไขพัฒนาผลงานของนักเรียนให้ดีขึ้นโดยลำดับได้อีกด้วย

1.5.4 ตู้เก็บสื่อการเรียนการสอน เช่น บัตรคำ แผนภูมิ ภาพพลิกกระดาษ สี กาว ควรจัดไว้ให้เป็นระเบียบ สะดวกต่อการหยิบใช้ อุปกรณ์ใดที่เก่าหรือไม่ใช้แล้วไม่ควรเก็บไว้ในตู้

1.5.5 การประดับตกแต่งห้องเรียน ครูส่วนใหญ่มักนิยมประดับตกแต่งห้องเรียนด้วยสิ่งต่าง ๆ เช่น ม่านมู่ลี่ ภาพ ดอกไม้ คำขวัญ สุภาพชน ควรตกแต่งพอเหมาะไม่ให้ดูรุงรัง สีสันที่ใช้นั้นไม่ควรฉูดฉาด หรือใช้สีสะท้อนแสง อาจทำให้นักเรียนเสียสายตาได้ การประดับตกแต่งห้องเรียนควรคำนึงถึงหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม

1.5.6 มุมเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ตลอดจนถึงวางเครื่องมือเครื่องใช้ของนักเรียน เช่น ครอบจัดวางไว้อย่างเป็นระเบียบและหมั่นเช็ดถูให้สะอาดเสมอ

สำหรับในเรื่องการบริหารจัดการห้องเรียนที่เสริมในเรื่องของการใช้เทคโนโลยีประกอบ เช่น การมีจอแอลซีดี เอลอีดี ประกอบ ควรมีการติดตั้งโดยชนาบข้างไว้ของกระดาน ส่วนกระดานไวบอร์ดอยู่ตรงกลางของจอ เพื่อให้ครูผู้สอนที่มีความจำเป็นต้องใช้กระดานเขียนอธิบายเพิ่มขึ้น



ภาพประกอบที่ 3 แสดงการจัดชั้นเรียนปกติที่มีบรรยากาศทางกายภาพ⁸⁰

2. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ

ในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการบริหารจัดการห้องเรียนที่ใช้กับนักเรียนห้องในบางรายวิชา ต้องใช้ห้องเรียนปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ เปรี๊ยะ กิจรต์นักร เสนอไว้ดังนี้

2.1 สภาพของห้องปฏิบัติการ

ควรให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้น ในห้องปฏิบัติการ 1 ห้อง อาจแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่สำหรับการบรรยาย อภิปราย ประชุมกลุ่มทบทวนเนื้อหา หรือสาธิตก่อนการฝึกปฏิบัติ และพื้นที่สำหรับการปฏิบัติ ดังนั้น การจัดโต๊ะ เก้าอี้และโต๊ะปฏิบัติการ ควรจัดให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติของรายวิชาหรือเนื้อหาสาระนั้นๆ และรูปแบบการจัด

⁸⁰ สันติ บุญภิรมย์, 125.

โต๊ะ เก้าอี้และโต๊ะปฏิบัติการ จึงควรจัดให้ผู้เรียนสามารถดูการสาธิตของผู้สอนได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ที่กล่าวข้างต้นแล้วสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดสภาพห้องปฏิบัติการ คือ ความสะอาดของพื้นที่ห้อง โต๊ะ เก้าอี้ โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องจักร ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ โดยต้องดูแลให้สะอาด ไม่ควรมีอุปกรณ์เก่า ชำรุด กองสุมอยู่ตามซอกตามมุมของห้อง อีกทั้งเครื่องมือ เครื่องจักรที่เก่า ชำรุดและวางกองสุมอยู่ตามซอกมุมของห้อง อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้เรียนอย่างคาดไม่ถึง

2.2 เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องจักร

ต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา ควรจัดวางไว้ใกล้บริเวณที่ใช้เพื่อฝึกปฏิบัติหรือในตู้ ในชั้นที่สามารถหยิบออกมาใช้งานได้โดยง่าย ควรมีการจัดทำบัญชีเครื่องมือ เครื่องใช้ และเครื่องจักร เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ ป้องกันการสูญหายและผู้สอนควรสร้างระเบียบการจัดเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องจักร ชี้แจงให้ผู้เรียนได้ทราบ จัดเก็บหลังการฝึกปฏิบัติทุกครั้ง เป็นการปลูกฝังวินัยให้แก่ผู้เรียน เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการก้าวเข้าสู่โลกของงาน

2.3 เสียงและการรบกวน

เสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในขณะที่ฝึกปฏิบัติ และเสียงของผู้เรียนที่อภิปราย ปรีกษาหารือกัน ไม่นับว่าเป็นเสียงรบกวน แต่เสียงเอะอะที่มาจากนอกห้องเรียน ซึ่งอาจดึงดูดความสนใจหรือขัดจังหวะผู้เรียนจากการฝึกปฏิบัติได้ นับว่าเป็นเสียงรบกวนที่ผู้สอนต้องมีการควบคุมชั้นเรียนให้ใกล้ชิดขึ้น โดยอาจปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อดึงความสนใจของผู้เรียนกลับมายังบทเรียน แต่เสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรและเสียงของผู้เรียนที่อภิปราย ปรีกษาหารือกันในขณะฝึกปฏิบัติ อาจกลายเป็นเสียงรบกวน สำหรับผู้เรียนในชั้นเรียนข้างเคียงได้ ดังนั้นการกำหนดที่ตั้งของห้องปฏิบัติการจึงควรอยู่ห่างจากห้องเรียนปกติหรือจัดเป็นห้องเก็บเสียงโดยติดเครื่องปรับอากาศ เพื่อไม่ให้เสียงที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติไปดึงดูดความสนใจหรือขัดจังหวะผู้เรียนในห้องเรียนปกติ

2.4 สีและแสงสว่าง

การใช้สีของผนังห้องปฏิบัติการ สีของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ จะมีผลต่อสายตาของผู้เรียน สีของผนังห้องปฏิบัติการควรเป็นสีอ่อนเพื่อเพิ่มแสงสว่างให้แก่ห้อง สีของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ควรเป็นสีที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในโรงงานหรือสถานประกอบการ หากห้องปฏิบัติการมีท่อก๊าซ หรือท่อของเหลวต่างๆ หรือมีบริเวณที่อาจเป็นอันตราย ก็ควรจะใช้สีที่เป็นมาตรฐานสากล ทาในส่วนนั้นๆ เพื่อให้เห็นเด่นชัด อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุจากการฝึกปฏิบัติของผู้เรียน แสงสว่างก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการจัดบรรยากาศด้านกายภาพ หากแสงสว่างจากธรรมชาติไม่เพียงพอก็ต้องจัดหาแสงสว่างเพิ่มเติมให้เพียงพอในห้องปฏิบัติการที่มีรายละเอียดมากๆ เช่น ห้องเขียนแบบ ห้องวิเคราะห์วัสดุ หรือห้อง

ปฏิบัติงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ อาจต้องจัดหาแสงสว่างเฉพาะที่เป็นพิเศษ เพื่อให้เหมาะกับกิจกรรมการเรียนการสอน

2.5 ตู้เก็บเครื่องมือ

ในห้องปฏิบัติการควรมีตู้เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการสาธิตหรือฝึกปฏิบัติ และใช้เพื่อเก็บผลงานของผู้เรียนที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ แต่หากเป็นเครื่องจักรกลขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องยนต์ เก็บให้เข้าที่และหาวัสดุคลุมให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังการฝึกปฏิบัติ

2.6 เครื่องมือปฐมพยาบาล

การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ ดังนั้นผู้สอนควรชี้แจงให้ผู้เรียน เข้าใจย้ำให้เห็นว่าการรักษาความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญและในห้องปฏิบัติการควรเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ด้วย

ทั้งนี้จากที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า การจัดบรรยากาศด้านกายภาพของห้องเรียน ต้องคำนึงถึงหลัก 4 ประการ โดย จิตาภา มีเพชร ได้กล่าวไว้ คือ 1) ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ 2) ความปลอดภัยจากโรคติดต่อ 3) ความสวยงาม สะดวกสบาย และ 4) ความเหมาะสมกับการพัฒนาการทางร่างกาย⁸¹

การจัดการห้องเรียนด้านการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู

ในการบริหารจัดการห้องเรียน การพัฒนาบุคลิกภาพของครูเป็นแนวคิดทางด้านจิตวิทยา ประเภทอย่างหนึ่งที่ส่งเสริมบรรยากาศทางด้านจิตใจที่ช่วยผู้เรียนรู้สึกสบายใจ มีความอบอุ่น ความเป็นกันเอง มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน และมีความรักศรัทธาต่อผู้สอน ตลอดจนมีอิสระในความกล้าแสดงออกอย่างมีระเบียบวินัยในห้องเรียน ความเป็นครูที่แสดงออกจะช่วยสร้างความรู้สึกให้นักเรียนเกิดความสบายใจในการเรียน ปราศจากความกลัวและวิตกกังวล มีบรรยากาศของการสร้างสรรค์ เราความสนใจให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความสุข ผู้เรียนจะเกิดความสุขได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับ “ครู” เป็นสำคัญ ทั้งนี้ อารมณ์ ใจเที่ยง⁸² ได้สรุปเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านจิตวิทยา ของความเป็นครู มีองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ คือ ด้านบุคลิกภาพของครูและ ด้านพฤติกรรมของครู โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านบุคลิกภาพของผู้สอน

ในกระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพของครูผู้สอน ภัทรมน มาพิจารณ์ ได้กล่าวถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบุคลิกภาพความเป็นครู เป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละบุคคล ไม่สามารถเลียนแบบ

⁸¹จิตาภา มีเพชร, การศึกษากับสิ่งแวดล้อม (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง), 135-36.

⁸²อารมณ์ ใจเที่ยง, 238.

บุคลิกภาพผู้อื่นได้และบุคลิกภาพสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ ซึ่งจะศึกษาได้จากกระบวนการพัฒนาบุคลิกภาพ โดยในกระบวนการพัฒนาบุคลิกภาพ ผู้ที่ต้องการจะพัฒนาบุคลิกภาพจะต้องเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ตนเองก่อนเนื่องจากมนุษย์ทุกคนมักจะมีนิสัยเข้าข้างตนเอง และคิดว่าตนเองดีแล้วไม่มีข้อบกพร่องใดๆ จึงสมควรต้องอาศัยผู้อื่นช่วยดูและวิเคราะห์แนะนำ บุคคลทั่วไปมักมีลักษณะดังนี้

1. คนเรามักไม่ค่อยได้สำรวจตัวเอง
2. คนเราจะคุ้นเคยกับตนเองและไม่รู้ว่าตนเองมีอะไรไม่ดีบ้าง
3. คนเราจะรู้สึกที่ตัวเองดีไปหมด⁸³

นอกจากนี้ บุคลิกภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของคุรุสภาได้กล่าวถึงคุณลักษณะของครูที่ดีไว้ โดยไพฑูริย์ สีนลารัตน์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานในการปฏิบัติตนของครู ซึ่งใช้บังคับใช้ลักษณะที่ดีของครู และได้สรุปว่าครูควรมีคุณลักษณะ 4 ประการ ดังนี้

1. รอบรู้ คือ ครูจะต้องมีความรอบรู้ในวิชาชีพของตน เช่น ปรัชญาการศึกษา ประวัติการศึกษา หลักการศึกษา นโยบายการศึกษา แผนและโครงการพัฒนาการศึกษาและจะต้องมีความรู้เชี่ยวชาญในเรื่องหลักสูตร วิธีสอนและวิธีประเมินผลการศึกษา ในวิชาหรือกิจการที่ตนรับผิดชอบ นอกจากนี้ ครูควรมีความรู้เกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการต่างๆที่เกิดขึ้นบนโลก

2. สอนดี คือ ครูจะต้องทำการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมีการพัฒนาการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน อีกทั้งสามารถให้บริการและแนะแนวในด้านการเรียน การครองตนและการรักษาสุขภาพอนามัย จัดทำและใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์บ้านเมืองในปัจจุบัน

3. มีคุณธรรมและจรรยาบรรณ คือ ครูต้องมีศรัทธาในวิชาชีพครู ตั้งใจใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพเพื่อให้บริการแก่เด็กนักเรียนและสังคมมีความซื่อสัตย์ต่อหลักการอาชีพครู มีความรับผิดชอบในด้านการศึกษาต่อสังคม ชุมชนและนักเรียน มีความรักความเมตตา ปราบปรามที่ดีต่อนักเรียน อุทิศตนและเวลาเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้รับความเจริญเติบโตและพัฒนาการ ในทุกด้าน

⁸³ภัทรมน มาพิจารณ์, "กระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพ, เข้าถึงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้จาก," <http://teacherpersonality.blogspot.com>.

4. มุ่งมั่นพัฒนา คือ ครูจะต้องรู้จักสำรวจและปรับปรุงตนเอง สนใจใฝ่รู้และศึกษาหาความรู้ต่างๆ รู้จักเพิ่มพูนวิทยฐานะของตนเอง พยายามคิดทดลองวิธีการสอนใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และร่วมพัฒนาชุมชนด้วย⁸⁴

สำหรับความสำคัญของบุคลิกภาพของครู ธีรศักดิ์ อัครบวร ได้สรุปถึงบุคลิกภาพมีความสำคัญต่อครูไว้ประกอบด้วย

1. ช่วยให้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมและบุคคลอื่นๆ ได้ดี บุคลิกภาพเป็นลักษณะเฉพาะตัวที่บุคคลแสดงออกให้ปรากฏแก่ผู้พบเห็น ครูผู้มื่บุคลิกภาพดีย่อมได้เปรียบในการสมาคมกับบุคคลทั่วไปโดยเฉพาะศิษย์และผู้ปกครอง

2. เพื่อเป็นแบบอย่างให้แก่ศิษย์และบุคคลทั่วไปได้ บุคลิกภาพที่ดีของบุคคลบางคน เช่น ความซื่อสัตย์ ความเที่ยงธรรม ลักษณะการเดิน และลีลาการพูด เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถนำไปเป็นแบบอย่างให้ศิษย์นำไปเป็นแบบเพื่อฝึกฝนได้

3. ช่วยให้ความมั่นใจในตนเอง บุคคลที่มีบุคลิกภาพดี และบุคลิกภาพเหมาะสมกับหน้าที่รับผิดชอบแล้ว จะทำให้เกิดความมั่นใจในการทำงานมากยิ่งขึ้น ครูผู้มื่บุคลิกภาพดี ย่อมมั่นใจในการไปปรากฏตัวในที่ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและในสังคมทั่วไป สังคมให้การยอมรับผู้มื่บุคลิกภาพในการพูดจาดี มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ฯลฯ

4. ช่วยให้เป็นบุคคลที่มีสุขภาพจิตดี ครูผู้มื่บุคลิกภาพดีทั้งทางด้านร่างกายอารมณ์ สังคม และสติปัญญาย่อมเป็นผู้ที่มีสุขภาพจิตดีเพราะสามารถติดต่อและทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับผู้อื่นได้ดี

5. ช่วยทำให้ครูประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ครูที่มีบุคลิกภาพดีย่อมเป็นที่ไว้วางใจ และมั่นใจการประกอบกิจการต่างๆ ผู้ใต้บังคับบัญชาก็อยากร่วมงานด้วย ผู้บังคับบัญชาก็มั่นใจที่จะมอบหมายงานให้รับผิดชอบ และเพื่อนร่วมงานมีความสบายใจในการปฏิบัติงานร่วมกัน

นอกจากนี้ บุคลิกภาพที่พึงประสงค์สำหรับครู จักรแก้ว นามเมือง ได้อธิบายถึงบุคลิกภาพของครูที่ดี ประกอบด้วยบุคลิกภาพ 4 ด้าน ได้แก่

1. บุคลิกภาพทางกาย ประกอบด้วย ด้านกายภาพ เช่น รูปร่างหน้าตา กิริยาอาการ ลักษณะท่าทางที่สง่างาม การแต่งกายที่เหมาะสม กิริยามารยาท เป็นต้น ด้านวาจา เช่น การพูดด้วยถ้อยคำที่ถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสม ถูกกาลเทศะ คล่องแคล่ว ไพเราะอ่อนหวาน และพูดจา มีสาระ มีเหตุผล ด้านการวางตัว และด้านอิริยาบถ

⁸⁴ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, **มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา : ส่งมอบคนที่ดีที่สุดให้สังคม**

(นนทบุรี: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2560), 26.

2. บุคลิกภาพด้านอารมณ์ เช่น การควบคุมอารมณ์ได้ดี ความสนใจผู้เรียน การมีอารมณ์ขัน ไม่เคร่งเครียดจริงจังจนเกินไป มีอารมณ์แจ่มใส เบิกบาน ยิ้มแย้ม และร่าเริงอยู่เสมอ เป็นต้น

3. บุคลิกภาพด้านสังคม เช่น มีความเป็นผู้นำ ให้ความร่วมมือกับผู้อื่น ชุมชน และสังคม ความมีระเบียบวินัย สามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดี มีความอ่อนน้อมถ่อมตน มีการวางตัวที่เหมาะสมในสังคม เป็นต้น

4. บุคลิกภาพด้านสติปัญญา เช่น การมีปฏิภาณไหวพริบที่ดี มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า มีการตัดสินใจที่ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความรู้รอบตัวดี เป็นคนช่างสังเกตละเอียดรอบคอบ มีความรู้ในรายวิชาที่สอนด้านวิจัย คอมพิวเตอร์ และสื่อเทคโนโลยีต่างๆ มีความรู้ด้านเทคนิคการสอน การวัดผลประเมินผล รู้ตามหลักสัปปุริสธรรม 7 เป็นต้น⁸⁵

โดยจากประเด็นดังกล่าว บุคลิกภาพที่พึงประสงค์ของครูไทยนั้นอาจใช้ลักษณะของสัตบุรุษ 7 ประการ เป็นต้นแบบ (Model) โดยพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต) ได้กล่าวถึง ครูผู้มีลักษณะที่ดี 7 ประการ ย่อมเป็นครูที่มีบุคลิกภาพดีนั่นเอง โดยอธิบายถึงจุดประสงค์ที่สำคัญในการสร้างครูให้มีบุคลิกภาพที่ดีเป็นแบบอย่างแก่ศิษย์และชุมชน ลักษณะสัตบุรุษ ได้แก่

1. ธัมมัญญตา ความเป็นผู้รู้จักเหตุ คือ ความรู้จักว่าสิ่งนี้เป็นเหตุของสิ่งนี้ เช่น รู้ว่าสิ่งนี้เป็นเหตุแห่งสุข สิ่งนี้เป็นเหตุแห่งทุกข์ หรือพบผลแล้วรู้ชัดว่า ผลนั้นเกิดมาจากเหตุ ผลดีย่อมมาจากเหตุดี ผลชั่วย่อมมาจากเหตุชั่ว

2. อตถัญญตา ความเป็นผู้รู้จักผล คือ ความรู้ชัดว่า สิ่งนี้เป็นผลของสิ่งนี้ เช่น รู้ว่า สุขเป็นผลแห่งเหตุอันนี้ ทุกข์เป็นผลแห่งเหตุอันนี้ หรือพบเหตุแล้วรู้จักคาดผลได้ว่า เหตุนั้นจะต้องได้ผลอย่างนี้ แน่นนอน เหตุดีย่อมได้ผลดี เหตุชั่วย่อมได้ผลชั่ว

3. อัตตัญญตา ความเป็นผู้รู้จักตน คือ ความรู้ชัดว่า ตนเองมีฐานะเป็นอย่างไร แล้วประพฤติตนให้เหมาะสมกับภาวะและฐานะของตน

4. มัตตัญญตา ความเป็นผู้รู้จักประมาณ คือ รู้จักพอดี รู้จักประมาณในการแสวงหาและใช้จ่ายทรัพย์สินเลี้ยงชีพ

5. กาลัญญตา ความเป็นผู้รู้จักกาล คือ รู้จักเวลาอันเหมาะสมแก่การประกอบกิจและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการประกอบกิจ การตรงต่อเวลา มาปฏิบัติงานให้ตรงต่อเวลา ทำให้พอเหมาะกับเวลาที่กำหนด

6. ปริสัณญตา ความเป็นผู้รู้จักชุมชน คือ รู้จักชุมชน หรือสังคมและรู้จักกิริยาที่ต้องประพฤติต่อชุมชนนั้น ๆ ว่า หมู่นี้เมื่อเข้าไปหาจะต้องทำกิริยาอย่างนี้ จะต้องพูดอย่างนี้ เป็นต้น

⁸⁵จักรแก้ว นามเมือง, **บุคลิกภาพของครูที่ดีและลักษณะการสอนที่ดี** (พะเยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตพะเยา, 2551), 5.

7. บุคคลลัญญาตา ความเป็นผู้รู้จักบุคคล คือรู้จักบุคคล รู้จักเลือกบุคคล ว่าผู้นี้เป็นคนดีควรคบ ผู้นี้เป็นคนไม่ดีไม่ควรคบ ผู้นี้มีอัธยาศัยเป็นอย่างนี้ มีคุณธรรมอย่างนี้เป็นต้น⁸⁶

ธรรมะในพระพุทธศาสนาเรื่อง สัปบุริสธรรม 7 นี้เป็นหมวดที่สามารถนำมาใช้เป็นหลักในการพัฒนาบุคลิกภาพของครู ทั้งบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายในได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ สภาพบรรยากาศของห้องเรียนมีส่วนสัมพันธ์กับบุคลิกภาพของครู ครูที่มีบุคลิกภาพดี เช่น การแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตาเหมาะสมกับการเป็นครู จะช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ได้ดี บุคลิกภาพของครูจึงมีผลต่อความรู้สึกของนักเรียน ดังนี้

ครูประเภทที่ 1 เป็นผู้สร้างบรรยากาศในลักษณะแบบประชาธิปไตย นักเรียนและครูจะยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้รู้จักทำงานร่วมกัน รู้จักสิทธิและหน้าที่ของตนเอง มีเหตุผล นักเรียนจะรู้สึกสบายใจในการเรียน เป็นบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

ครูประเภทที่ 2 เป็นผู้สร้างบรรยากาศในลักษณะแบบเผด็จการ นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดเห็น ครูจะเข้มงวด ครูเป็นผู้บอกหรือทำกิจกรรมทุกอย่าง นักเรียนไม่มีโอกาสคิดหรือทำกิจกรรมที่ต้องการ นักเรียนจะรู้สึกเครียด อึดอัด นักเรียนจะขาดลักษณะการเป็นผู้นำ ขาดความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็นบรรยากาศที่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

ครูประเภทที่ 3 เป็นผู้สร้างบรรยากาศแบบตามสบาย เป็นบรรยากาศที่น่าเบื่อหน่าย นักเรียนย่อท้อ สับสน วุ่นวาย ขาดระเบียบวินัย ไม่มีความคงเส้นคงวา ครูไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนให้อยู่ในความสงบเรียบร้อยได้ เป็นบรรยากาศที่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี⁸⁷

โดยจากครูทั้ง 3 ประเภทที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าครูประเภทที่ 1 มีลักษณะความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย ก็จะสร้างบรรยากาศแบบประชาธิปไตย ทำให้นักเรียนรู้สึกสบายใจที่จะเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าประเภทอื่นๆ บุคลิกภาพของครูจึงมีส่วนสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ได้อย่างมาก

ด้านที่ 2 ด้านพฤติกรรมการสอนของครู

ในการสอนครูต้องใช้เทคนิคและทักษะการสอนที่สอดคล้องเหมาะสมกับนักเรียนและบทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความรู้ เจตคติและทักษะตามที่หลักสูตรกำหนด โดยครูควรยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

⁸⁶ พระพรหมมกุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต), **พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม** (กรุงเทพฯ: มูลนิธิการศึกษาเพื่อสันติภาพ พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต) 2559), 210-11.

⁸⁷ ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, **การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้**, 42-45.

- 2.1 ครูต้องบอกให้ผู้เรียนทราบว่าครูคาดหวังอะไรจากการเรียนการสอน
- 2.2 ครูที่มีความกระตือรือร้นกับเนื้อหา กระบวนการสอน จะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นด้วย
- 2.3 ครูต้องยึดหลักว่าผู้เรียนต้องรับผิดชอบงานของตนเอง
- 2.4 ครูต้องแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าครูสอนเพราะมุ่งให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ พฤติกรรมการสอนของครูควรเป็นดังนี้
 - 2.5 ตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคการเสริมแรงที่เหมาะสม เช่น ใช้วาจาใช้ท่าทาง ให้รางวัล และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตลอดจนให้ทำกิจกรรมที่นักเรียนชอบ ครูควรเสริมแรงให้ทั่วถึงและเหมาะสม
 - 2.6 เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน แสดงให้นักเรียนเห็นว่าความคิดของเขามีประโยชน์ พยายามนำความคิดเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้
 - 2.7 ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การให้ทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้ความรู้ ความคิด ความสามารถที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ ฝึกการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและได้ผลงานนำมาสู่ความภาคภูมิใจในกลุ่มและตนเอง ในการมอบหมายงานให้กลุ่มทำนั้น ครูควรคำนึงถึงความยากง่ายของงาน ความรู้และความสามารถของนักเรียนในกลุ่ม เพื่อให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ เป็นการสร้างความรู้สึกลึกซึ้งทางบวกให้แก่ นักเรียน งานใดที่ครูเห็นว่ายาก ครูควรเข้าไปดูแลกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันคิดแก้ปัญหาในกลุ่มของตน ครูจะต้องมีความอดทนที่จะไม่รีบชี้แนะ หรือบอกวิธีการแก้ปัญหาตรง ๆ ต้องฝึกให้นักเรียนใช้วิธีการต่าง ๆ หลาย ๆ แบบจนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ
 - 2.8 ใช้เทคนิคและวิธีสอนที่ไม่ทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายในการเรียน เช่น วิธีการสอนแบบทดลอง แบบแก้ปัญหา แบบแสดงบทบาทสมมติ แบบสืบสวน สอบสวน แบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม แบบอภิปราย แบบศูนย์การเรียนตลอดจนนวัตกรรมการสอนที่น่าสนใจ⁸⁸ ทั้งนี้ตามแนวคิดของดีจูลีออโรเบิร์ต ได้เสนอ วิธีการจัดการเรียนการสอน 12 วิธีที่ช่วยเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์ มีดังนี้
 - 2.8.1 ใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
 - 2.8.2 ทำให้ความสำเร็จเกิดขึ้นได้จริงและความล้มเหลวเป็นสิ่งที่เป็นไปได้
 - 2.8.3 สร้างความสัมพันธ์ของบทเรียนแต่ละบท
 - 2.8.4 ติดตามการทำงานของนักเรียน
 - 2.8.5 ให้ความแก่ผู้เรียนมากพอที่จะทำให้เขาเรียนรู้
 - 2.8.6 การบรรลุเป้าหมายและผลงานมิใช่ชัยชนะ

⁸⁸ ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้, 46.

- 2.8.7 ค้นหาความสามารถด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน
- 2.8.8 สอนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2.8.9 สอนโดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย
- 2.8.10 ประเมินผลอย่างจริงจังและแจ้งผลการประเมินโดยทันที
- 2.8.11 ใช้ทักษะในการถามผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์
- 2.8.12 ดำเนินการสอนอย่างต่อเนื่องและทำให้น่าสนใจ⁸⁹

จากแนวทางการจัดการห้องเรียนด้านการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ครูควรสำรวจหรือวิเคราะห์ตนเองว่า มีจุดเด่น จุดด้อยอะไร กิริยาท่าทางของตนดีหรือบกพร่องอย่างไร โดยสามารถเขียนโดยเรียงตามลำดับความสำคัญ โดยเริ่มต้นปรับปรุงแก้ไขไปที่ละข้อตามขั้นตอน ซึ่งครูจะต้องใช้เวลาในการสังเกตตนเอง เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วก็แสดงออกมาใหม่อีกครั้ง ปฏิบัติตัวตามแนวใหม่แล้วปฏิบัติจนให้เกิดความเคยชินจนเป็นนิสัย โดยสามารถประเมินตนเองได้ว่าควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร มีปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติอย่างไร และจะมีวิธีการแก้ไขปัญหาอุปสรรคเหล่านั้นอย่างไร ซึ่งหากยังไม่ดีขึ้นก็ต้องกลับเข้าสู่ขั้นวิเคราะห์ตนเองใหม่ซ้ำอีกจนเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่มีความสร้างสรรค์ เราความสนใจให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความสุข ผู้เรียนจะเกิดความสุขได้

การจัดการห้องเรียนด้านการปกครองนักเรียน

เทคนิคหรือวิธีการที่ครูใช้ปกครองนักเรียนมีส่วนสำคัญมากในการส่งเสริมและสร้างบรรยากาศทางจิตวิทยา กล่าวคือ ถ้าครูปกครองนักเรียนด้วยความยุติธรรม ยึดหลักประชาธิปไตย ใช้ระเบียบกฎเกณฑ์ที่ทุกคนยอมรับ ยินดีปฏิบัติ นักเรียนก็จะอยู่ในห้องเรียนอย่างมีความสุข เกิดความรู้สึกอบอุ่นพอใจและสบายใจ ในทางตรงกันข้าม ถ้าครูโหด ไม่ยุติธรรม เลือกที่รักมักที่ชัง ปกครองนักเรียนแบบเผด็จการ นักเรียนจะเกิดความรู้สึกไม่ศรัทธาครู ไม่เห็นคุณค่าของระเบียบกฎเกณฑ์ ส่งผลให้นักเรียนไม่สนใจเรียน ไม่อยากมาโรงเรียน ดังนั้นครูจึงควรยึดหลักต่อไปนี้ในการปกครองนักเรียน โดยยึดหลักการตามแนวทาง ดังนี้

1. หลักประชาธิปไตย ครูควรให้ความสำคัญต่อนักเรียนเท่าเทียมกัน ให้ความเสมอภาค ให้อิสระ ให้โอกาสแก่ทุกคนในการแสดงความคิดเห็น ขณะเดียวกันครูต้องใจกว้าง ยินดีรับฟังความเห็นของทุกคน และควรฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามสิทธิหน้าที่ รู้จักเคารพสิทธิของผู้อื่น รู้จักการอยู่ร่วมกันอย่างประชาธิปไตย

⁸⁹ รอเบิร์ต ดีจูลิโอ, **ห้องเรียนสร้างสรรค์**, แปลโดยเพียงใจ ผลโภาค, 69-72.

2. หลักความยุติธรรม ครูควรปกครองโดยใช้หลักความยุติธรรมแก่นักเรียนทุกคนโดยทั่วถึง นักเรียนจะเคารพศรัทธาครู และยินดีปฏิบัติตามกฎระเบียบของครู ยินดีปฏิบัติตามคำอบรมสั่งสอนของครู ตลอดจนไม่สร้างปัญหาในห้องเรียน

3. หลักพรหมวิหาร 4 ประกอบด้วย

3.1 เมตตา หมายถึง ความรักและเอ็นดู ความปรารถนาที่จะให้ผู้อื่นเป็นสุข

3.2 กรุณา หมายถึง ความสงสาร คิดจะช่วยให้ผู้อื่นพ้นทุกข์

3.3 มุทิตา หมายถึง ความยินดีด้วยเมื่อผู้อื่นได้ดีลาภ ยศ สุข สรรเสริญ

3.4 อุเบกขา หมายถึง ความเที่ยงธรรม การวางตัวเป็นกลาง การวางใจเฉย

ทั้งนี้ หากครูทุกคนยึดหลักพรหมวิหาร 4 ในการปกครองนักเรียน นอกจากจะให้นักเรียนมีความเคารพรัก ศรัทธาครู และมีความสุขในการเรียนแล้ว ยังเป็นการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมให้แก่เด็กนักเรียนด้วย

4. หลักความใกล้ชิด การที่ครูแสดงความเอาใจใส่ ความสนใจ ให้ความใกล้ชิดกับนักเรียน เป็นวิธีการหนึ่งในการสร้างบรรยากาศด้านจิตภาพ วิธีการแสดงความสนใจทำได้หลายวิธี ดังนี้

4.1 ครูจะต้องรู้จักนักเรียนในชั้นทุกคน รู้จักชื่อจริง ชื่อเล่น ความสนใจของเด็กแต่ละคน เป็นต้นว่างานอดิเรก มีพี่น้องกี่คน จุดเด่น จุดด้อย ของนักเรียนแต่ละคน

4.2 ครูจะต้องแสดงความสนใจในสารทุกข์สุกดิบของเด็กแต่ละคน เช่น หมั่นถามความเป็นไปของพี่น้อง ความคืบหน้าของการสะสมแต้ม คือ ไม่เพียงรู้ว่าเด็กชอบอะไร ทำอะไร แต่ควรรู้ข่าวคราวความเคลื่อนไหวของสิ่งเหล่านั้นด้วย

4.3 ครูควรมอบเวลาทีนอกเหนือจากงานสอนเพื่อเด็ก ได้แก่ เวลาเย็นหลังเลิกเรียน ช่วงพักระหว่างการเรียน เพื่อช่วยเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ ว่าต้องการขอคำปรึกษา ต้องการขอคำแนะนำในเรื่องใด ๆ บ้าง ครูจะต้องพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือเด็กได้ตลอดเวลา

4.4 ครูจะต้องใกล้ชิด สัมผัสทั้งร่างกายและจิตใจ คำสั่งสอนและการกระทำของครูจะต้องสอดคล้องกัน เป็นต้นว่า ถ้าครูจะอบรมสั่งสอนเด็กเรื่องความซื่อสัตย์ ครูจะต้องปฏิบัติตนเป็นคนซื่อสัตย์ด้วยเช่นกัน ภายสัมผัสก็เป็นสิ่งจำเป็นการจับต้องตัวบ้างจะเป็นสื่อทำให้เด็กรู้สึกถึงความใกล้ชิดสนิทสนม⁹⁰

สำหรับการปกครองนักเรียน ปัญหาพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ของนักเรียนที่ครูพบบ่อยครั้ง เช่น ขูยกันหรือนอนหลับในระหว่างครูกำลังสอน เข้าห้องเรียนสายโดยไม่มีเหตุผล ไม่นำหนังสือ อุปกรณ์การเรียนมา ฯลฯ เมื่อประสบกับเหตุการณ์ดังกล่าว จูเลีย โอ ร็อบเบิร์ต ได้กล่าวไว้ในหนังสือ

⁹⁰ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้, 46-47.

ห้องเรียนสร้างสรรค์ โดยได้เสนอแนะให้ครูตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบหรือวิธีการที่จะจัดการกับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์เหล่านั้น เพื่อปกครองนักเรียนโดยใช้มิติด้านการจัดการ 3 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบการแทรกแซงเชิงป้องกัน ในการป้องกันนั้น ปฏิบัติก่อนเกิดเหตุการณ์ ครูต้องเริ่มตรวจสอบสถานการณ์ทั้งหมด สิ่งแรกสุดที่ครู ควรทำความเข้าใจ เช่น ยาเสพติด ความรุนแรง และทำความรู้จักผู้เรียนก่อนพบตัวผู้เรียน โดยมีวิธีการศึกษาจากแฟ้มประวัติของผู้เรียนแต่ละคน เรียนรู้ว่าผู้เรียนแต่ละคนเป็นแบบใด แตกต่างกันอย่างไรมาก่อน เพื่อสามารถมองหาส่วนดีของผู้เรียนแต่ละคนได้ จากนั้นครูต้องเริ่มคิดว่าแต่ละวันผู้เรียนทำอะไรบ้างนอกเหนือไปจากกิจกรรมการเรียนการสอน และตัวครูเองจะทำอะไรบ้างเพื่อช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัย และทำอะไรบ้างเพื่อช่วยส่งเสริมพฤติกรรมเอื้อสังคม

2. รูปแบบการแทรกแซงเชิงสนับสนุน เมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นแล้ว คำว่า “สนับสนุน” หมายถึง การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติพฤติกรรมเอื้อสังคม โดยการมีครูเป็นตัวแบบและคอยช่วยเหลือผู้เรียนอย่างแข็งขัน เพื่อให้เกิดพฤติกรรมเอื้อสังคมที่มีคุณค่า ดังนั้นการที่ครูพยักหน้าหรือพูดเตือนผู้เรียนก็เป็นภาระรับผิดชอบอย่างหนึ่งของครูในการส่งเสริมความสำเร็จของผู้เรียน

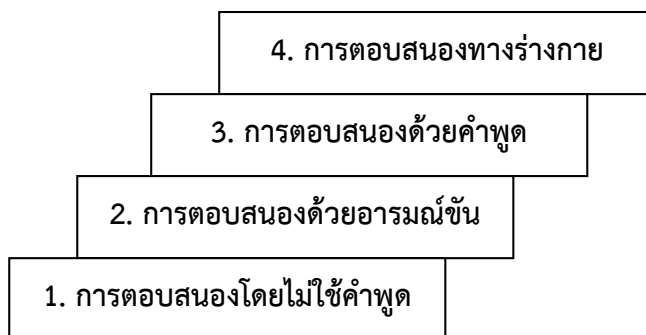
3. รูปแบบการแทรกแซงเพื่อแก้ไข หลังจากเกิดเหตุการณ์ ไม่ว่าจะครูจะเตรียมการไว้ดีเพียงใด เข้าไปสนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียนดีเพียงใดผู้เรียนก็ยังมีพฤติกรรมที่ต้องได้รับการแก้ไข ดังนั้นการแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของผู้เรียนที่ครูต้องเผชิญ มีข้อคิด 3 ประการ คือ

3.1 ความต่อเนื่อง เมื่อผู้เรียนเกิดมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมขึ้นในขณะที่ครูกำลังทำการสอน ครูควรดำเนินการสอนต่อไปไม่หยุดชะงัก ไม่ทำให้ผู้เรียนคนอื่นหันเหความสนใจจากบทเรียน

3.2 ความมีประสิทธิภาพ ครูไม่ควรไปเสียเวลากับการหาตัวผู้กระทำผิด หาพยาน หรือทำให้เรื่องเล็กเป็นเรื่องใหญ่

3.3 ความมีศักดิ์ศรี ครูควรรักษาศักดิ์ศรีทั้งของตนเองและของผู้เรียน ไม่ดูถูกหรือทำทนายผู้เรียน หลีกเลี่ยงการใช้วิธีทำโทษอย่างรุนแรง และไม่ทำให้เป็นเรื่องตลกในชั้นเรียน

เทคนิคของครูในการตอบสนองพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ควรยึดหลักการตอบสนองแบบขั้นบันได กล่าวคือ การตอบสนองของครูจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของผู้เรียน เมื่อเริ่มต้นครูต้องให้การตอบสนองในระดับต่ำ แล้วจึงค่อยๆ ขยับขึ้นไปเรื่อย ๆ เทคนิคการตอบสนองพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์แบบขั้นบันไดของครู มีรูปแบบดังนี้



ภาพประกอบที่ 4 การตอบสนองพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์แบบขั้นบันได⁹¹

ขั้นที่ 1 การตอบสนองโดยไม่ใช้คำพูด เป็นขั้นบันไดขั้นแรก (ขั้นต่ำสุด) โดยการตอบสนองอย่างเงียบๆ ใช้เพียงการสื่อสารทางสายตากับผู้เรียน ซึ่งอาจกระทำร่วมกับท่าทางและสีหน้า เช่น สันติริชชะ หน้าบึ้ง โบกมือไปมา (หมายความว่าให้หยุดพฤติกรรม)

ขั้นที่ 2 การตอบสนองด้วยอารมณ์ขัน ครูอาจใช้การยิ้มหรือพูดให้ข้อคิดอย่างขำขัน แต่ไม่ควรใช้คำพูดเยาะเย้ยถากถางสิ่งที่ต้องระวังคือ ต้องไม่ใช้การตอบสนองด้วยอารมณ์ขันในสถานการณ์ที่เป็นอันตราย เพราะในสถานการณ์เช่นนั้นอาจทำให้การสื่อสารผิดพลาดได้ การเลือกตอบสนองด้วยอารมณ์ขันในสถานการณ์ที่เหมาะสม จะช่วยให้เกิดการจัดการห้องเรียนเชิงบวกที่ยังรักษาศักดิ์ศรีของมนุษย์อีกด้วย

ขั้นที่ 3 การตอบสนองด้วยคำพูด การตอบสนองด้วยคำพูดเป็นการกระทำที่มีพลัง มักจะใช้ในกรณีที่ต้องการหยุดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว หรือครูต้องการใช้วิธีการบังคับ การตอบสนองด้วยคำพูด ครูควรพูดเจาะจงกับกลุ่มเป้าหมาย หากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเป็นพฤติกรรมเฉพาะกลุ่มหรือเฉพาะบุคคล หากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเป็นพฤติกรรมโดยรวมทั้งห้องเรียน ครูควรใช้น้ำเสียงที่จริงจังและราบเรียบสื่อสารไปยังผู้เรียนทั้งห้อง แต่ไม่ควรใช้น้ำเสียงตะคอก

ขั้นที่ 4 การตอบสนองทางร่างกาย สิ่งที่ปลอดภัยที่สุดสำหรับครูทั้งหญิงและชาย คือไม่ควรแตะต้องตัวผู้เรียน หากจำเป็นต้องทำอาจทำเพียงตบเบาๆ แตะที่หลังมือหรือเข่ามือ

4. รูปแบบด้านปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

ในการบริหารจัดการห้องเรียน เกี่ยวกับการปกครองนักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจในเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อื่น ในที่นี้คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียน ดังนั้นปฏิสัมพันธ์ จึงหมายถึง ความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคล 2 คน หรือบุคคล 2 ฝ่าย โดยต่างฝ่ายต่างมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน

⁹¹ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้, 49.

นอกจากนี้ ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ได้ให้ข้อสรุป ด้านปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนไว้ มี 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน เป็นสัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักเรียนและครู เป็นประเด็นสำคัญ ถ้าปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นไปด้วยดี หมายถึง ทั้งครูและนักเรียนต่าง มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม ครูให้ความเป็นกันเองแก่นักเรียน ให้นักเรียนมีอิสระ และมีความสุขสบายใจในการทำกิจกรรม บรรยากาศภายในห้องเรียนก็จะไม่ตึงเครียด เป็นบรรยากาศที่รื่นรมย์ น่าเรียน น่าสอน ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี อันจะนำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ต่อกันทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน ทั้งอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความคุ้นเคย สนุกสนมเป็นกันเองระหว่างครูและนักเรียนได้ดี ครูสามารถปฏิบัติโดยให้ความสำคัญกับนักเรียน เข้าใจความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน เป็นกันเอง ไม่เข้มงวดหรือปล่อยปละละเลยจนเกินไป ให้ความยุติธรรมกับนักเรียนทุกคน ยอมรับฟังความคิดเห็น และเหตุผลของนักเรียน และแสดงออกทางอารมณ์ที่เหมาะสมกับนักเรียน ในที่นี้ ลักษณะของความสัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน เป็น การแบ่งรูปแบบความสัมพันธ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ดังนี้

1. ความสัมพันธ์แบบอัตตาริปไตย เป็นพฤติกรรมที่ครูแสดงต่อนักเรียนในลักษณะที่ครูชอบ ตั้งกฎเกณฑ์ บังคับให้นักเรียนปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด โดยไม่คำนึงถึงความต้องการของนักเรียน
2. ความสัมพันธ์แบบปล่อยปละละเลย เป็นพฤติกรรมที่ครูแสดงต่อนักเรียนโดยครูไม่เอาใจใส่ ไม่สนใจนักเรียนในด้านต่าง ๆ ทั้งการเรียนการสอน กิจกรรมและปัญหาของนักเรียนปล่อยให้ นักเรียนทำอะไรตามความคิดของนักเรียนเอง ไม่มีการแนะนำ ตักเตือนใดๆ จากครู
3. ความสัมพันธ์แบบประชาธิปไตย เป็นพฤติกรรมที่ครูแสดงต่อนักเรียนอย่างยุติธรรม ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ในการตัดสินใจ มีการวางแผนการเรียนร่วมกัน ให้ความเป็นกันเองต่อเด็ก ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความสามารถ มีการให้รางวัลเมื่อเด็กทำพฤติกรรมที่ถูกต้อง และการลงโทษจะต้องมีการอธิบายเหตุผลทุกครั้ง การปฏิบัติของครูตามลักษณะเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ นักเรียนที่รับรู้ว่าคุณปฏิบัติกับตนด้วยความจริงใจให้ ความรักเอาใจใส่ตนด้วยความจริงใจ จะเป็นนักเรียนที่มีความรู้สึกที่ดีกับครู เข้าใจและยอมรับในคำสอนของครูว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เป็นประโยชน์แก่การนำไปปฏิบัติ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและยอมรับการปฏิบัติของครูนั้นเป็นการเสริมสร้างลักษณะทางจิต พฤติกรรมที่พึงปรารถนาของนักเรียน และพฤติกรรมเอื้อต่อสังคม ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ดั่งามพฤติกรรมหนึ่ง

ลักษณะที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนมีความสำคัญในเชิงจิตวิทยา กล่าวคือกลุ่มเพื่อนเป็นกลุ่มบุคคลซึ่งคนแต่ละคนให้ความสำคัญและมีความรู้สึกผูกพันกัน (Identify and affiliates) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นกลุ่มบุคคลที่แต่ละคน

ปรารถนาที่จะได้รับการยอมรับ (Acceptance or approval) และการยอมรับนี้นับเป็นเงื่อนไขจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเข้าเป็นสมาชิกในกลุ่ม

เด็กเมื่อเริ่มเข้าโรงเรียนจนสู่วัยผู้ใหญ่ ประสบการณ์การเข้าสังคมย่อมกว้างขวางออกไปตามลำดับ หากทุกสิ่งทุกอย่างได้พัฒนาไปตามปกติ กล่าวคือ เมื่อถึงวัยเข้าเรียนเด็กมีโอกาสสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนในวัยเดียวกัน ได้รับการยอมรับนับถือจากเพื่อน เด็กจะได้รับบทบาทของตนว่าควรปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อต้องการอยู่กับเพื่อน การที่เด็กอยู่ร่วมกับเพื่อนได้ จะทำให้รู้สึกอบอุ่นใจเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

การปฏิบัติตนกับเพื่อนก็นับได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะการปฏิบัติตนกับเพื่อนได้อย่างเหมาะสมจะทำให้เกิดสัมพันธภาพที่ดี กล่าวคือเมื่อมีพฤติกรรมที่ดีที่พึงปรารถนาต่อกันและกัน ก็จะเกิดความสมัครสมานสามัคคี รักใคร่กลมเกลียวกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน ความเห็นอกเห็นใจกันและกัน และแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามที่กลุ่มให้การยอมรับ ทำให้เข้ากันได้ดีและดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข เมื่อสามารถอยู่ร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีความสุข ย่อมปรารถนาที่จะมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นเพิ่มขึ้นและมีทัศนคติที่ดีต่อคนทั่วไป ประสบการณ์ในการเข้าสังคมจะเพิ่มขึ้นทุกวัน เมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ ชีวิตในสังคมจะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี⁹²

จากแนวคิดดังกล่าว ห้องเรียนถือได้ว่าเป็นหน่วยย่อยของสังคมโรงเรียนที่มีขนาดพอเหมาะกับการจัดทำกระบวนการแสวงหาความคิดข้อตกลงร่วมกันในเบื้องต้น สังคมห้องเรียนมีความใกล้ชิดและมีความสัมพันธ์กันระดับสูง ในอีกด้านหนึ่งห้องเรียนก็เป็นพื้นที่ที่พบปัญหาความรุนแรงมากที่สุดเช่นกัน ดังนั้น การเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนทุกคนได้ร่วมกันออกแบบสังคมห้องเรียน จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างความเข้มแข็งให้กับสังคมโรงเรียน

การเปิดพื้นที่ให้นักเรียนและครูร่วมกันออกแบบห้องเรียนและสังคมโรงเรียนมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อกันและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความสุข โดยการจัดทำกระบวนการมีส่วนร่วมสร้างโรงเรียนนี้ นางเยาว์ แข่งเพ็ญแข ได้เสนอหลักปฏิบัติที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. การจัดทำข้อตกลง หรือกฎพื้นฐานของห้องเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยข้อตกลงหรือกฎดังกล่าวนี้ คือ แนวทางความสัมพันธ์และวิธีปฏิบัติต่อกันระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างนักเรียนด้วยกันเองจัดทำขึ้นเพื่อให้บรรยากาศของสังคมห้องเรียนเป็นบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยความสุข ทั้งของครูและนักเรียนทุกคน

⁹²เรื่องเดียวกัน, 48.

2. การสอนวินัยทางบวก เป็นการที่ครูให้กำลังใจชี้แนะแนวทางที่ถูกต้อง และสนับสนุนนักเรียนด้วยความรัก ความปรารถนาดี เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และยอมรับ กฎระเบียบต่างๆ ด้วยความเข้าใจและเห็นประโยชน์ของกฎระเบียบนั้น มิใช่ยอมจำนนหรือยอมปฏิบัติเพราะกลัวการลงโทษ ทั้งนี้ การใช้วินัยทางบวกในกิจกรรมทั้งเรื่องการเรียน การสอน และการฝึกทักษะต่างๆ จะทำให้บรรยากาศห้องเรียนเป็นบรรยากาศที่มีความสุข ส่งผลให้นักเรียนเรียนดี เด็กมีค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม และทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์⁹³

แนวทางการสร้างกฎพื้นฐานของห้องเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยครูจัดทำใบงานระดมความคิด แบบมีส่วนร่วมให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ กระบวนการจะฝึกให้นักเรียน รู้จักแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง รวมทั้งรู้จักระบอบอดความคิด จัดทำเป็นข้อสรุปร่วมกันได้ นอกจากนี้การให้นักเรียนได้ร่วมกันออกแบบสังคมห้องเรียน โดยร่วมกันจัดทำกฎพื้นฐานของห้องเรียน ยังก่อให้เกิดผลดีอีกหลายประการ ดังนี้

ประการที่ 1 กฎพื้นฐานของห้องเรียนและระเบียบของโรงเรียนนี้ นักเรียนมีส่วนร่วมกำหนด จึงคาดว่านักเรียนจะเห็นประโยชน์และให้ความร่วมมือในการประพฤติปฏิบัติมากขึ้น

ประการที่ 2 นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องสิทธิและการมีขอบเขตการประพฤติปฏิบัติ รวมทั้งยังได้ฝึกฝนการทำหน้าที่ในด้านการมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นการฝึกเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเข้าไปอยู่ในสังคมใหญ่ที่มีกฎเกณฑ์มากมายหรือสังคมประชาธิปไตย

ประการที่ 3 เป็นการป้องกันปัญหาการรังแกกัน ทำให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัย และเรียนรู้ อย่างมีความสุข ซึ่งจะส่งเสริมให้การเรียนรู้วิชาการและจริยธรรมมีประสิทธิผลที่ดี

ประการที่ 4 การสื่อสาร กฎ กติกา มารยาท และวินัยห้องเรียน มีความชัดเจนมากขึ้น การปกครองชั้นเรียนง่ายขึ้น ทำให้ครูลดความเครียด ลดการลงโทษ และมีวิธีการลงโทษแบบที่ไม่ต้องใช้ความรุนแรง

ประการที่ 5 เป็นรูปแบบหนึ่งของกระบวนการสร้างสันติธรรมในโรงเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเรียนรู้การแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์⁹⁴

โดยจากหลักการดังกล่าวมีข้อพิจารณาเพิ่มเติม คือ

1. การจัดกิจกรรมสร้างสรรค์อย่างมีส่วนร่วมในการออกแบบสังคมห้องเรียนนี้ ควรดำเนินการตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเปิดเรียนและสามารถจัดทำได้ทุกระดับชั้นนักเรียนสามารถ

⁹³ นางเยาว์ แข่งเพ็ญแข, ชุดเครื่องมือออกแบบสังคมโรงเรียน (นนทบุรี: มูลนิธิสาธารณสุข แห่งชาติ, 2552), 23-24.

⁹⁴ เรื่องเดียวกัน, 49.

คิดและบอกความต้องการของตนเองได้ แต่กระบวนการบันทึกจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากครูทั้งนี้หากเป็นนักเรียนชั้นมัธยมปลายกระบวนการทั้งหมดเด็กสามารถดำเนินการได้เอง โดยมีครูคอยอำนวยความสะดวก

2. กฎพื้นฐานของห้องเรียนเป็นสิ่งที่สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขได้ ถ้าสมาชิกในห้องเรียนเห็นว่าจุดอ่อนไม่เหมาะสม สมาชิกคนใดคนหนึ่งมีสิทธิเสนอให้ปรับเปลี่ยนกฎระเบียบได้ แต่จะปรับเปลี่ยนอย่างไร จะต้องเป็นมติร่วมกันของสมาชิกส่วนใหญ่ในห้องเรียน

3. เมื่อได้ข้อตกลง หรือกฎพื้นฐานของห้องเรียนแล้ว ครูต้องเข้าใจว่ากฎพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันมิได้เข้มงวดแบบกฎหมาย ครูควรสอนให้นักเรียนช่วยกันรักษากฎระเบียบและป้องกันมิให้ละเมิดกฎระเบียบที่ตนเองร่วมกันกำหนดไว้ อย่างไรก็ตามครูควรเข้าใจว่า การฝ่าฝืนกฎระเบียบในรูปแบบต่างๆ เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ไม่มากก็น้อย เนื่องจากนักเรียนกำลังเรียนรู้ อาจทำผิดพลาดบ้าง ในช่วงเวลาที่นักเรียนกำลังเรียนรู้และปรับตัวนี้ นักเรียนต้องการกำลังใจ การชี้แนะแนวทาง และการสนับสนุนด้วยความรักจากครู

นอกจากหลักการดังกล่าว ในการบริหารจัดการห้องเรียนด้านการช่วยเหลือดูแลนักเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้สรุปแนวทางที่ครูควรปฏิบัติเพื่อดูแลช่วยเหลือผู้เรียน ป้องกันและแก้ไขปัญหาดังนี้

1. การให้คำปรึกษาเบื้องต้นเป็นการช่วยเหลือเพื่อผ่อนคลายปัญหาให้ลดน้อยลง ทั้งด้านความรู้สึก ความคิดและการปฏิบัติตนของนักเรียน โดยมุ่งหวังให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีงามหรือพึงประสงค์ ทั้งนี้ครูที่ปรึกษาจะต้องสร้างสัมพันธภาพกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความไว้วางใจ กล่าวให้ข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อจะได้ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องและเหมาะสม

2. การจัดกิจกรรมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาคือ แนวทางการจัดกิจกรรม 5 แนวทางเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาคือ

- 2.1 ใช้เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 2.2 ใช้เป็นกิจกรรมซ่อมเสริม
- 2.3 ใช้กิจกรรมในห้องเรียน
- 2.4 ใช้กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน
- 2.5 ใช้กิจกรรมการสื่อสารกับผู้ปกครอง

เพื่อให้การดูแลช่วยเหลือผู้เรียนได้ผลดี ครูควรดำเนินงานตามขั้นตอนตั้งแต่การป้องกันปัญหาก่อนที่จะเกิด ไปจนถึงการแก้ไขปัญหามือเกิดขึ้น โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นปลอดภัยด้วยวิถีประชาธิปไตย โดยใช้วิธีการเสริมแรงจูงใจให้สำเร็จ ให้รักและเห็นคุณค่าในตัวเอง สร้างนิสัยใฝ่อนาคต ลดอคติ ดูแลเอาใจใส่อย่างทั่วถึง

และเท่าเทียม ปกป้องสิทธิในการแสดงความคิดเห็น ปรับระบบและขยายเวลาจัดกิจกรรมและบริการ ในโรงเรียน ขจัดจุดอ่อนแหลมเสียงภัย พัฒนาระบบการแนะแนวและให้คำปรึกษา โดยการมีส่วนร่วม ของทุกส่วนของสังคมให้เข้มแข็งจริงจัง

ขั้นตอนที่ 2 เรียนรู้และเฝ้าระวังสัญญาณเตือนภัย โดยใช้วิธีการอบรมพัฒนา ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจพฤติกรรมที่ส่งสัญญาณเตือนภัย และแนวทางการเฝ้าระวัง ยับยั้ง ป้องกัน กำหนด แผนงาน ขั้นตอน วิธีปฏิบัติ เพื่อจัดการกับสัญญาณเตือนภัย

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการยับยั้ง ช่วยเหลือนักเรียนที่ส่งสัญญาณก่อเหตุรุนแรง โดยใช้วิธี ประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้อง วิเคราะห์สถานการณ์แวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิด ความรุนแรง จัดโปรแกรมฝึกทักษะลดความขัดแย้งให้นักเรียนกลุ่มเสี่ยง ทำแผนแก้ไขปัญหาฉุกเฉิน รมรงค์ให้ผู้ปกครองและบุคคลใกล้ชิดเก็บรักษาอาวุธ สื่อ กระตุ้นการใช้ความรุนแรงให้อยู่ในที่มืดซิด

ขั้นตอนที่ 4 เตรียมการยับยั้งแทรกแซงระหว่างเกิดเหตุวิกฤตความรุนแรง (การชู้วางระเบิด การใช้อาวุธ การวางเพลิง การต่อสู้ ทะเลาะวิวาท การกลั่นแกล้งรังแก การล้วงละเมิดทางเพศ) โดยใช้วิธีกำหนดมาตรการขั้นตอนการอพยพเคลื่อนย้ายนักเรียน อบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในการประสานรับมือเหตุวิกฤต ควรวางระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทั้งภายในและ ภายนอกโรงเรียน จัดระบบรักษาความปลอดภัยกรณีฉุกเฉิน ฝึกซ้อมปฏิบัติการรับมือกับเหตุฉุกเฉิน

ขั้นตอนที่ 5 การจัดการกับสถานการณ์หลังเหตุวิกฤต โดยใช้วิธีร่วมศึกษา ทำความเข้าใจ ปฏิบัติของบุคคลเมื่อเผชิญกับความเครียด ความกลัว และการสูญเสีย ช่วยเหลือ ผู้ปกครองให้ เข้าใจปฏิบัติการของบุตรหลานต่อเหตุการณ์รุนแรงและการพลอบขวัญ ช่วยเหลือให้การบำบัดฟื้นฟู สภาพจิตใจนักเรียน ช่วยเหลือผู้เคราะห์ร้ายจากเหตุการณ์รุนแรงและครอบครัว⁹⁵

การที่นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันได้นั้น ขึ้นอยู่กับครูเป็นสำคัญ กล่าวคือ ครูต้องปฏิบัติตนเป็น แบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน ปกครองดูแลนักเรียนได้ทั่วถึง สั่งสอนอบรมบ่มนิสัยและแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่ เหมาะสมของนักเรียนได้ถูกต้อง นักเรียนก็จะค่อย ๆ ซึมซับเอาสิ่งที่ดีงามไว้ปฏิบัติจนเป็นคุณ ลักษณะเฉพาะตนที่พึงประสงค์ เมื่อนักเรียนทุกคนต่างเป็นคนดีเพราะมีครูดี ทุกคนก็จะมีปฏิสัมพันธ์ ที่ดีต่อกัน อันเป็นส่วนสร้างเสริมให้เกิดบรรยากาศที่พึงปรารถนาขึ้นในห้องเรียน

⁹⁵สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, **แนวทางการดำเนินงานระบบการดูแล ช่วยเหลือนักเรียนในสถานศึกษา** (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การขนส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์(ร.ส.พ.), 2547), 49-50.

การจัดการห้องเรียนด้านการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้

ทักษะการใช้สื่อการสอน เป็นความสามารถประการหนึ่งสำหรับครูในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ คน หรือวิธีการที่ช่วยเป็นตัวกลางในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ ที่ผู้สอนตั้งไว้ ผู้สอนสามารถนำสื่อการสอนไปใช้ในทุกขั้นตอนของการสอน เช่น ขั้นตอนการนำเข้าสู่เรื่อง ขั้นสอนเนื้อหาขั้นสรุปบทเรียน ฯลฯ การใช้สื่อประกอบการสอนจะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับวิธีการเตรียม การเลือก และการใช้ของผู้สอนแต่ละครั้งเป็นสำคัญ โดยสิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ ได้จำแนกประเภทของสื่อได้เป็น 6 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ มีทั้งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อสนองการเรียนรู้ตามหลักสูตรโดยตรง เช่น หนังสือ สำหรับเรียน คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านเพิ่มเติม แบบฝึกกิจกรรม ใบงาน ใบความรู้ ฯลฯ และสิ่งพิมพ์ทั่วไปที่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ เช่น วารสาร นิตยสาร จุลสาร หนังสือพิมพ์ จดหมายข่าว โปสเตอร์ แผ่นพับ แผ่นภาพ เป็นต้น

2. สื่อบุคคล หมายถึง ตัวบุคคลที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดสาระความรู้ แนวคิด และวิธีปฏิบัติตน ไปสู่บุคคลอื่นนับเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะในด้านการโน้มน้าวจิตใจของ นักเรียน สื่อบุคคลอาจเป็นบุคลากรที่อยู่ในสถานศึกษาเช่น ผู้บริหาร ครู บุคลากรทางการศึกษาคน ทำอาหาร หรือตัวนักเรียนเอง หรืออาจเป็นบุคลากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ

3. สื่อวัสดุ เป็นสื่อที่เก็บสาระความรู้ไว้ในตัวเอง จำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 วัสดุประเภทที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัย อุปกรณ์ช่วย เช่น รูปภาพ หุ่นจำลอง เป็นต้น

3.2 วัสดุประเภทที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้โดยตนเองจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ อื่นช่วย เช่น ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง ซีดีรอม แผ่นดิสก์ เป็นต้น

4. สื่ออุปกรณ์ หมายถึงสิ่งที่เป็นตัวกลางหรือตัวผ่าน ทำให้ข้อมูลหรือความรู้ที่บันทึกในวัสดุ สามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็นหรือได้ยิน เช่น เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉาย ภาพยนตร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

5. สื่อบริบท เป็นสื่อที่ส่งเสริมหรือสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ สภาพแวดล้อม และ สถานการณ์ต่างๆ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งวิทยาการหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ เช่น ห้องสมุด หรือเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในรูปของสิ่งมีชีวิต เช่น พืชผัก ผลไม้ สัตว์ชนิดต่างๆ หรืออยู่ใน รูปของปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นรอบตัว ตลอดจนข่าวสารด้านต่างๆ เป็นต้น

6. สื่อกิจกรรม เป็นกิจกรรมหรือกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียน ได้แก่ การแสดงละคร บทบาทสมมติ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษาออกสถานที่ การทำโครงการ⁹⁶

นอกจากนี้ สื่อแต่ละประเภทยังมีความจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์การเลือกใช้สื่อการสอน ทั้งนี้ อาจารย์ใจเที่ยง ได้กล่าวถึงรายละเอียดสำคัญในการเลือกสื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน สื่อการสอนหลายประเภท โดยสามารถจำแนกประเภทโดยใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกันได้ การเลือกสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนควรศึกษาถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ วัตถุประสงค์ในที่นี้หมายถึงวัตถุประสงค์เฉพาะในแต่ละส่วนของเนื้อหาย่อย ไม่ใช่ วัตถุประสงค์ในภาพรวมของหลักสูตร บางครั้งอาจเลือกสื่อโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ทางด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ โดยต้องคำนึงถึงว่าในด้านความรู้ นั้น สื่อชนิดหนึ่งใช้ให้เกิดความรู้ความเข้าใจเหมาะสมกับเนื้อหาหนึ่งๆ เท่านั้น การเรียนรู้หรือการฝึกทักษะบางอย่างอาจต้องใช้ภาพเคลื่อนไหวจึงจะเข้าใจเนื้อหาได้ดี ดังนั้นภาพยนตร์และของจริงจึงเป็นสื่อที่ควรพิจารณาในด้านทักษะทางสังคมที่ต้องการสร้างปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนกับครูหรือระหว่างผู้เรียนกับชุมชนโดยต้องเลือกสื่อที่สนองปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมากกว่าสื่อที่เป็นสัญลักษณ์หรือเป็นภาษาเขียน เช่น ใช้ภาพยนตร์หรือรูปภาพจะดีกว่าหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ โดยเฉพาะในระยะเริ่มต้นการเรียนรู้หรือการฝึกปฏิบัติ⁹⁷

การเลือกสื่อที่เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน

การเลือกสื่อที่สอดคล้องกับผู้เรียน สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์ ได้กล่าวไว้ในเรื่องการพิจารณาหลักการเลือกสื่ออีกประการหนึ่ง คือ จะต้องเลือกสื่อให้เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน ซึ่งมีความแตกต่างกัน 4 ประการ ดังนี้

1. สภาพทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ
2. สภาพทางการศึกษา ได้แก่ การใช้ภาษา วิธีการเรียนประสบการณ์เดิม ทักษะ
3. สภาพทางสังคม ได้แก่ วัฒนธรรม พื้นฐานทางครอบครัว อาชีพ สภาพทางเศรษฐกิจ
4. สภาพทางจิตใจ ได้แก่ ความเชื่อ ค่านิยม ทัศนคติ ความสนใจ⁹⁸

ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกันจะมีความสามารถในการเรียนได้เร็วหรือช้าต่างกัน แปลความหมายหรือรับรู้ในเรื่องต่างๆได้ต่างกัน อายุ พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันก็ต้อง

⁹⁶ สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์, การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์, 2550), 71-72.

⁹⁷ อาจารย์ใจเที่ยง, หลักการสอน (กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2550), 188.

⁹⁸ สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์, การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ, 71-72.

ใช้สื่อในการเรียนการสอนแตกต่างกันด้วย ครูต้องเลือกสื่อให้สนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ให้เขาได้เรียนตามความสามารถและความพร้อม ระวังวรรณ ศรีศรีรามครัน กล่าวว่า การเลือกให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียนนั้นมีแนวทางที่น่าสนใจคือ

1. บุคคลที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงย่อมได้รับประโยชน์จากการเสนอสื่อที่ทำให้การรับรู้สลับซับซ้อน มีข้อเสนอนาน มีภาพเคลื่อนไหวและสื่อประสมได้มากกว่าผู้ที่มีสติปัญญาต่ำกว่า

2. บุคคลที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าย่อมได้รับประโยชน์มากกว่าผู้ที่มีสติปัญญาสูงกว่าถ้าการจัดระบบการจัดดำเนินการดี (ใช้วิธีเสนอเค้าโครงล่วงหน้า) จัดกระบวนการเสริมแรงและแรงจูงใจได้ดีและติดตามด้วยสื่อที่เหมาะสม

3. บุคคลที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าย่อมได้รับประโยชน์มากกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาสูงกว่า ถ้ามีกระบวนการกำกับความสนใจ ความตั้งใจเรียนที่ดี

4. ผู้เรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าจะได้รับประโยชน์มากกว่าผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า ถ้าได้มีการฝึกปฏิบัติซ้ำบ่อยๆ⁹⁹

หลักการประยุกต์หลักการใช้สื่อมาใช้ในการเลือกสื่อ

การเลือกสื่อการสอนจะทำได้ไม่ดี ถ้าไม่เข้าใจหลักการใช้สื่อในประเด็นนี้ต้องพิจารณาว่า จะใช้สื่อนั้นกับการสอนจริงได้อย่างไร ซึ่งมีหลักการดังนี้ คือ

1. ในการถ่ายโอนความรู้จากสภาพการณ์เรียนนำมาใช้ปฏิบัติจริง จะเกิดผลดีได้ถ้าเนื้อหาและกระบวนการของสื่อได้เสนอสิ่งเร้าตรงกับพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ตัวอย่างเช่น ถ้ากำหนดวัตถุประสงค์การสอนไว้ว่า ผู้เรียนสามารถต่อฟิล์มภาพยนตร์จนสามารถใช้งานได้ถ้าครูใช้ภาพยนตร์เรื่องการตัดต่อฟิล์มภาพยนตร์ เรื่องนี้จะใช้ได้เหมาะสมเพราะภาพยนตร์เรื่องนี้สาธิตให้เห็นกระบวนการตัดต่อฟิล์มเป็นขั้นตอน แล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตาม การสาธิตที่ทำให้ผู้เรียนได้เห็นกระบวนการที่ละขั้นตอนนี้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถนำความรู้และสามารถถ่ายโอนมาฝึกปฏิบัติต่อฟิล์มภาพยนตร์ได้ด้วยตนเอง อนึ่งในการทำงานบางอย่าง ผู้เรียนจำต้องได้เห็นวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์จึงจะทำให้ผู้เรียนกระทำพฤติกรรมได้ผลดี ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะสามารถใช้เครื่องบันทึกเสียงได้ นักเรียนจะต้องได้เห็นเครื่องบันทึกเสียง

2. การเรียนรู้เกี่ยวกับความจริงหรือความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมจะเรียนได้ผลดี ถ้าใช้สื่อที่เหมาะสมกับความจริงหรือความคิดรวบยอดนั้น การใช้สื่อ อุปกรณ์ ที่มีรูปแบบเป็นรูปธรรม

⁹⁹ ระวังวรรณ ศรีศรีรามครัน, **เทคนิคการสอน** (กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551),

มีลักษณะเฉพาะ มีโครงสร้างที่ดี จะใช้ได้ผลดีกว่าสื่อที่เป็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ เช่น การสอนภาษาต่างประเทศ ถ้าใช้ภาพบ้าน สุขุม ต้นไม้ จะทำให้เรียนคำนามเหล่านี้ได้ดีกว่าภาษาเขียน

3. สื่อที่ใช้เป็นตัวอย่างของความคิดรวบยอดที่จะเรียนนั้น ควรจะเป็นสื่อที่ช่วยในกระบวนการเรียนด้วย เช่น ครูต้องการสอนความคิดรวบยอดเกี่ยวกับส่วนรวมทั้งหมดเท่ากับผลบวกของส่วนย่อย ถ้าครูใช้ฝรั่งผ่าเป็นชิ้นๆ ประมาณ 4 ชิ้น หรือใช้กระดาษตัดเป็นแผ่น 2-3 แผ่นก็จะเหมาะกับวัตถุประสงค์การสอนและกระบวนการสอนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังช่วยในกระบวนการสอนให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น

4. สื่อที่นำเสนอเนื้อหาที่มีหลายความคิดรวบยอด มีข้อเท็จจริง ข้อสนเทศมาก ควรจะมีเครื่องชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับข้อความ ส่วนมากจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งมีข้อความบรรยายและมีภาพประกอบ ถ้าหากจะเลือกภาพมาช่วยประกอบข้อความด้วยจะทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้นหรือถ้าต้องการใช้การเรียนการสอนแบบการอภิปรายแก้ปัญหา ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ภาพประกอบ แต่ต้องแนะนำแหล่งที่สามารถหาคำตอบไว้ให้ด้วย

5. ในการสอนเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงที่เป็นคำพูดหรือคำศัพท์หรือความคิดรวบยอดซึ่งเป็นนามธรรมนั้น ผู้สอนควรเลือกใช้สื่อที่สามารถนำเสนอข้อเท็จจริงหรือความคิดรวบยอดอันเป็นนามธรรมในรูปแบบสิ่งชี้้นำที่มีประสิทธิภาพ เช่น ใช้แผนที่ภูมิศาสตร์กายภาพ โดยพิจารณาจากสื่อที่ใช้แทนพื้นที่ต่างๆ ถูกต้องตามหลักการหรือไม่ เช่น ใช้สีน้ำตาลแทนพื้นที่ภูเขาหรือสีเขียวแทนพื้นที่ราบ เป็นต้น

6. หลักการเลือกใช้สื่อที่ช่วยสร้างความสนใจตลอดเวลาโดยเลือกใช้สื่อหลายชนิดในเรื่องเดียวกันหรือตัวอย่างเดียวกัน เช่น ให้ดูภาพกับสไลด์ หรือสไลด์กับวีดิทัศน์ หรือต้องการเน้นความคิดรวบยอดและทัศนคติบางอย่างควรทำบ่อยๆ ฉายซ้ำๆ แต่เปลี่ยนตัวอย่าง หรือรูปแบบของสื่อ หรือเทคนิคการนำเสนอสื่อและเทคนิคการถ่ายทำ เช่น ให้ดูตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่าง โดยทีละตัวอย่าง อาจนำเสนอในรูปแบบภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพซ้ำ ภาพวาดหรือตัดฉากเร็วจากฉากหนึ่งไปยังฉากหนึ่งเพื่อไม่ให้คนดูเบื่อ หรืออาจจะเปลี่ยนบรรยากาศภายในเนื้อหาของสื่อและเทคนิคการนำเสนอ เช่น จากช้าเป็นเร็ว เนื้อหาใดที่ผู้เรียนเข้าใจแล้วตัดออกไปบ้าง สร้างบรรยากาศชักชวนให้ผู้เรียนอยากร่วมลงมือปฏิบัติด้วย เป็นต้น¹⁰⁰

การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการผลิตสื่อการสอน

¹⁰⁰ สิริพัชร์ เจษฎาภิโรจน์, การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์, 2550), 71-72.

สำหรับการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อเลือกสื่อการสอนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ทั้งนี้ นักเรียนห้องเรียนพิเศษเป็นนักเรียนกลุ่มที่มีการจัดหลักสูตรที่มีความแตกต่างจากนักเรียนห้องทั่วไป การเลือกสื่อเพื่อให้สัมพันธ์กับเนื้อหา จึงมีความสำคัญยิ่ง

รววิทย์ นิเทศศิลป์ ได้กล่าวถึง สื่อการสอนเป็นตัวกลางระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนแต่ละคนจะมีแนวคิดเป็นของตนเองว่าควรจะนำเสนอเนื้อหาอะไรลงในสื่อการสอน แต่ปัญหาที่ผู้เรียนมักประสบอยู่เสนอก็คือ การที่ต้องศึกษาจากสื่อใดๆ ก็ตามที่ได้มีไปด้วยเนื้อหาสาระจนไม่สามารถแยกได้ว่าอะไรคือสาระสำคัญ เช่น ภาพที่เต็มไปด้วยรายละเอียด แผ่นโปรงใสหรือสไลด์ที่เต็มไปด้วยข้อความ และมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะรับรู้และเรียนรู้ในครั้งหนึ่งๆ การแก้ปัญหาเหล่านี้ทำได้ไม่ยากเลย ถ้าเพียงแต่ผู้สอนจะศึกษาเนื้อหาที่ตนจะสอนให้ดีแล้วคัดเลือกเฉพาะส่วนที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้น เมื่อคัดเลือกแล้วลองพิจารณาด้วยว่าข้อความหรือภาพที่ตั้งใจจะใส่ลงในสื่อการสอนนั้นตนเองจะสามารถบรรยายให้ผู้เรียนเข้าใจได้หรือไม่ ถ้าได้ก็ไม่จำเป็นต้องทำเป็นสื่อการสอนแต่ถ้าคิดว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอก็ให้วางแผนทำสื่อการสอนต่อไป

ก่อนที่ผู้สอนจะวางแผนผลิตสื่อการสอน ต้องระลึกไว้เสมอว่า สิ่งที่เสนอในสื่อการสอนอาจเป็นหัวเรื่องและหัวเรื่องย่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดของเรื่องนั้นๆ และเรียนรู้ไปที่ละหัวเรื่องหรืออาจเป็นข้อความที่สำคัญ แต่ไม่ยาวจนเกินไปนัก เพื่อให้ผู้เรียนได้รายละเอียดที่ถูกต้องครบถ้วนเหมือนกันทุกคน เช่น คำจำกัดความ หลักการ ทฤษฎี คำกล่าวต่างๆ เป็นต้น หรืออาจเป็นภาพประกอบที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่อธิบายได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

เนื้อหาวิชาหรือ Subject Content เป็นส่วนที่จะให้รายละเอียดหรือความรู้เกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ การที่จะคัดเลือก ตัดทอน หรือจัดลำดับของเนื้อหาเพื่อนำเสนอ ผู้สอนต้อง เข้าใจเนื้อหาที่เป็นอย่างดี และต้องรู้ว่าการจัดลำดับเนื้อหาจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไรบ้าง การศึกษาและการวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาเขียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น¹⁰¹ นอกจากนี้ สื่อการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งจัดขึ้นโดยห้องเรียนพิเศษที่มีความพร้อมเพื่อให้ นักเรียนสามารถใช้สื่อได้ถูกต้องตามบทเรียน การใช้สื่อและเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

กิดานันท์ มลิทอง กล่าวว่า รูปแบบการศึกษาในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก จาก การเรียนนี้จึงต้องพัฒนาในห้องเรียนไปสู่การเรียนในห้องเรียนขนาดใหญ่และการศึกษาทางไกล ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการพัฒนาสื่อการสอนโดยการนำสื่อเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้เพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

¹⁰¹ รววิทย์ นิเทศศิลป์, สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้ (ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์, 2551), 72.

1. การใช้กล้องโทรทัศน์ถ่ายทอดการสอนจากครูคนเดียวไปยังนักเรียนจำนวนมากที่อยู่ในห้องเรียนต่างๆ
2. การใช้เครื่องวีซวลไลเซอร์และเครื่องแอลซีดีถ่ายทอดเนื้อหาและภาพจากวัสดุขนาดเล็กให้ฉายขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้ชมได้อย่างชัดเจนทั่วถึง
3. การใช้เครื่องแอลซีดีถ่ายทอดข้อมูลจากคอมพิวเตอร์บนจอภาพ
4. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนและฝึกอบรมในรูปแบบเว็บเพื่อการศึกษา
5. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและฝึกอบรม รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก
6. การใช้ดาวเทียมถ่ายทอดการสอนจากสถาบันการศึกษาหนึ่งไปยังสถาบันต่างๆที่ห่างไกล
7. การวางระบบแลน (local area network) เพื่อสร้างเครือข่ายภายในสถาบันการศึกษาในการติดต่อและใช้ทรัพยากรร่วมกัน
8. การพัฒนาระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาทางไกลในรูปแบบการสื่อสาร 2 ทางในลักษณะการประชุมทางไกล (teleconference)¹⁰²

บทบาทของผู้บริหาร และครูในการบริหารจัดการห้องเรียน

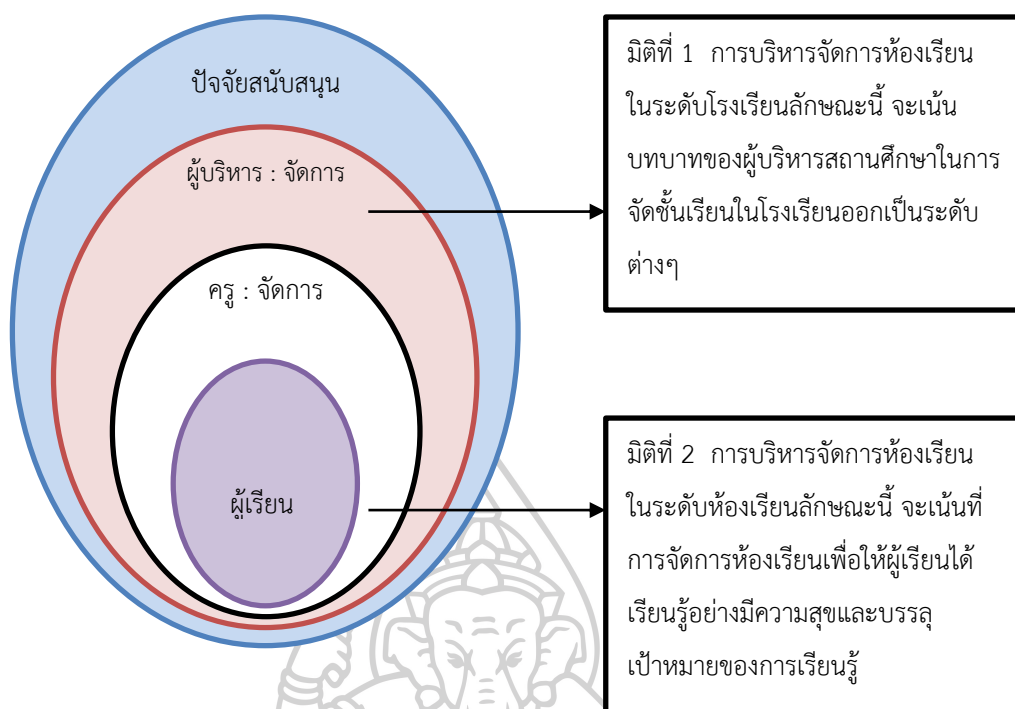
ในขอบข่ายการบริหารจัดการห้องเรียน มีนัยที่ซ่อนอยู่ 2 มิติ คือ มิติที่ 1 การจัดการห้องเรียนในระดับโรงเรียน และ มิติที่ 2 การจัดการห้องเรียนในระดับชั้นเรียน ดังนี้

มิติที่ 1 การบริหารจัดการในระดับโรงเรียน ในระดับนี้จะเน้นบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ในการบริหารส่วนนี้จะแบ่งออกเป็นระดับต่างๆ ได้แก่ การจัดการห้องเรียนระดับปฐมวัย การจัดการห้องเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการจัดการห้องเรียนในระดับอุดมศึกษา หากเป็นมุมมองในมิตินี้ นับได้ว่าเป็นบทบาทหน้าที่ที่สำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาในการบริหารจัดการห้องเรียน ซึ่งเป็นภาพรวมของโรงเรียนนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดประเภท ลักษณะ สถานที่ จำนวนห้องเรียน รวมทั้งการจัดนักเรียนและการจัดครูเข้าสอนอีกด้วย

มิติที่ 2 การบริหารจัดการในระดับห้องเรียน ในลักษณะนี้จะเน้นบทบาทของครูในการจัดการห้องเรียนทั้งด้านธุรการ ด้านวิชาการ ด้านการปกครอง และอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุขและบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้

จากมุมมองของการบริหารจัดการทั้ง 2 มิติ ยังมีปัจจัยสนับสนุนที่เอื้อให้การบริหารจัดการห้องเรียนประสบความสำเร็จ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการบริหารจัดการและปัจจัยสนับสนุนเข้าด้วยกันดังปรากฏในภาพประกอบที่ 5

¹⁰² กิดานันท์ มลิทอง, เทคโนโลยีทางการศึกษา : สื่อการเรียนการสอน (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551), 76.



ภาพประกอบที่ 5 มิติของการบริหารจัดการห้องเรียน¹⁰³

ในการบริหารจัดการห้องเรียนจะต้องเป็นการประสานพลังจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เมื่อศึกษาเฉพาะการศึกษาในขอบข่ายโรงเรียนจะพบว่าผู้ที่มีบทบาทและมีความสำคัญในการบริหารจัดการห้องเรียน จะมีทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ครู คณะกรรมการสถานศึกษา โดยมีบทบาทดังนี้

1. ผู้บริหาร เป็นผู้ที่มีบทบาทหลักและเป็นผู้นำในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ การกำหนดนโยบาย กำหนดแนวทางและรูปแบบการบริหารจัดการห้องเรียน การจัดนักเรียนเข้าห้องเรียน การจัดสภาพแวดล้อม บริเวณโรงเรียนและอาคารสถานที่ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมทั้งการจัดแหล่งการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา รวมทั้งเป็นผู้ประสานงานร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อจัดการเรียนรู้และพัฒนานักเรียน รวมทั้งการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน การจัดห้องเรียนสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย e-learning (ในกรณีที่โรงเรียนมีความพร้อม) อีกทั้งการพัฒนาผู้นำและทีมงาน

2. ครู เป็นผู้มีบทบาทหลัก เป็นผู้นำและเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการห้องเรียน เป็นผู้ให้การช่วยเหลือและจัดการกับปัญหาของนักเรียน จัดและนำระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมรวมทั้งรวบรวมข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่เอื้อต่อการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ ดังนี้

¹⁰³ ฆนัท ธาตุทอง, 25.

2.1 ด้านวิชาการ ได้แก่ การจัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
การทำโครงการทางวิชาการและวิชาชีพ

2.2 ด้านธุรการ ได้แก่ การจัดระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

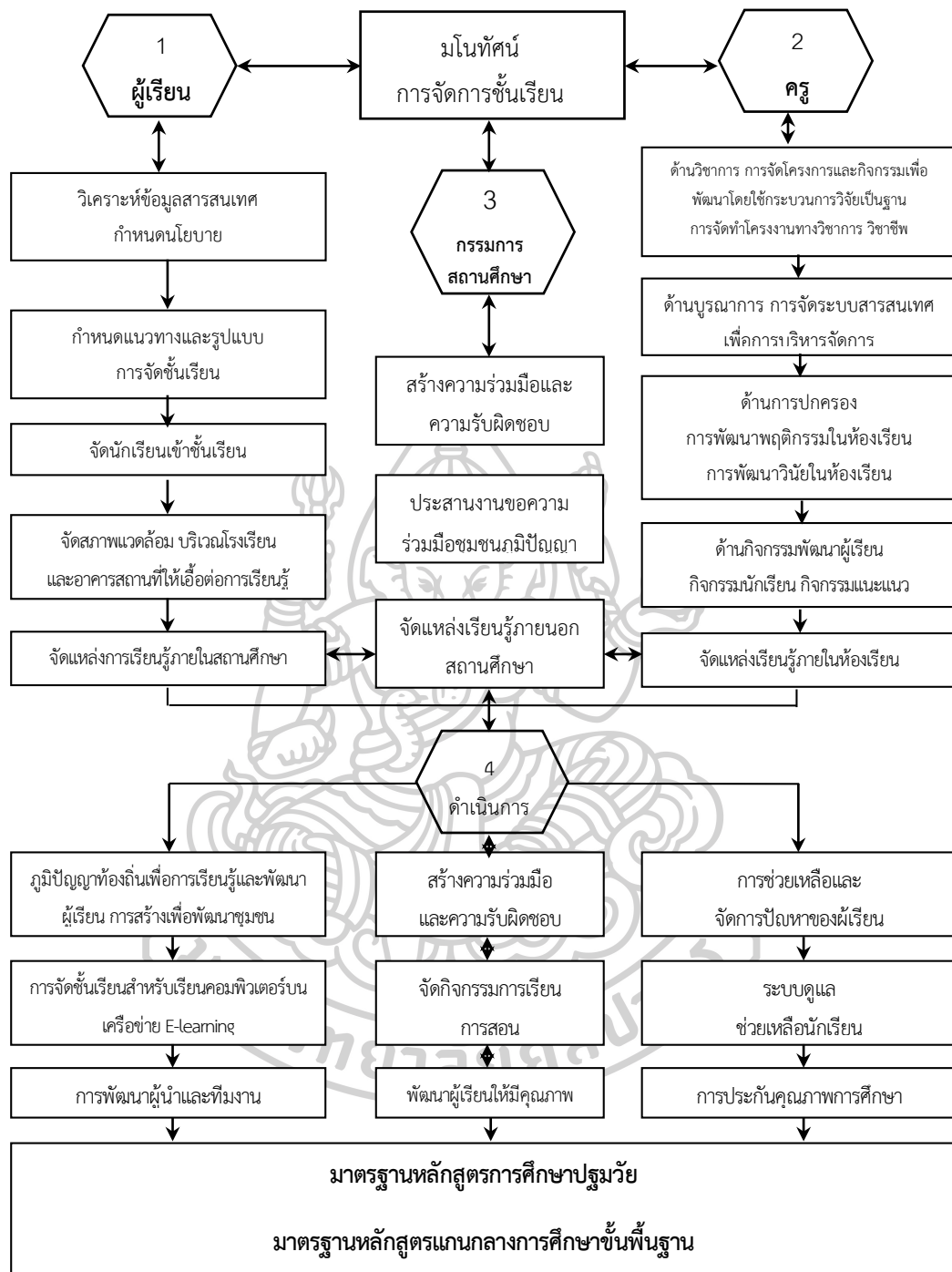
2.3 ด้านการปกครอง ได้แก่ การพัฒนาวินัยและพฤติกรรมในห้องเรียน

2.4 ด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ การจัดกิจกรรมนักเรียน กิจกรรมชุมนุม กิจกรรม
แนะแนว กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

3. คณะกรรมการสถานศึกษา เป็นผู้มีบทบาทหลักและเป็นผู้นำในการสร้างความร่วมมือและ
ความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างสถานศึกษากับชุมชน การประสานงาน ขอความร่วมมือกับชุมชนและ
ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งการจัดแหล่งเรียนรู้ภายนอกสถานศึกษา

จากประเด็นดังกล่าว เห็นได้ว่า แนวคิดการบริหารจัดการห้องเรียนต้องคำนึงถึงการให้
ความร่วมมือจากผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ในการร่วมมือเพื่อ
บริหารจัดการห้องเรียน จึงนับได้ว่าเป็นเครื่องมือและกระบวนการหนึ่งในการดำเนินงานพัฒนา
คุณภาพการศึกษาให้มีคุณภาพ บรรลุตามมาตรฐานหรือสูงกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ ดังนั้นเพื่อให้
เห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าว จึงขอเสนอเป็นแผนภาพโมทัศน์การดำเนินการ
บริหารจัดการห้องเรียนทั้งในระดับโรงเรียนและระดับห้องเรียน ดังปรากฏในภาพประกอบที่ 6





ภาพประกอบที่ 6 มโนทัศน์การบริหารจัดการห้องเรียนในโรงเรียน¹⁰⁴

¹⁰⁴ หน้าที่ ๓๓๓-๓๓๕, การจัดการชั้นเรียน: ห้องเรียนแห่งความสุข, 31.

ทั้งนี้ในการบริหารจัดการห้องเรียน แฉล้ม อินวารี ได้เสนอปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จที่สามารถเกิดขึ้นได้ในห้องเรียน โดยบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 4 ส่วน ดังนี้ คือ

1. ผู้บริหาร เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ ผู้บริหารที่พร้อมในการส่งเสริมการเรียนรู้ควรเป็นผู้ที่มีความเข้าใจถึงความสำคัญและธรรมชาติของการเรียนรู้อย่างแท้จริง ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการและด้านคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ผู้บริหารจะต้องให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ เพื่อที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ คือ 1) งบประมาณ ผู้บริหารจะต้องจัดสรรงบประมาณ จัดหาสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เพียงพอ 2) การบริหาร ผู้บริหารต้องมีการวางแผน สอดส่องดูแล เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ สร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้สอน ส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในทุกๆ ด้าน ให้ความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการดำเนินกิจกรรม 3) การนิเทศ ผู้บริหารต้องวางนโยบายการนิเทศการจัดการเรียนการสอนภายในสถานศึกษาให้ชัดเจน 4) การประเมิน ผู้บริหารควรเป็นนักบริหารเชิงสถิติ ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและผลการปฏิบัติงานของผู้สอนด้วยความยุติธรรม 5) การประสานงาน ผู้บริหารต้องเป็นผู้ที่ช่วยประสานความร่วมมือกับแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องถิ่น มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชนเพื่อเชื่อมโยงสิ่งเหล่านี้มาใช้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

2. ผู้สอน เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้นผู้สอนจึงควรมีความสามารถดังนี้ 1) มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านจัดการเรียนรู้ มีความสามารถในการพัฒนาความรู้และสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติได้จริง รู้ความต่อเนื่องของเนื้อหาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในศาสตร์เดียวกันและศาสตร์อื่นๆ รวมถึงการจัดเนื้อหาได้เหมาะสมกับผู้เรียน 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญ ธรรมชาติ ลักษณะเฉพาะของวิชาแต่ละวิชา สามารถจัดสาระการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ได้ตรงตามหลักสูตร สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนาสื่อการเรียนรู้วัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ 3) เป็นผู้ใฝ่แสวงหาความรู้ ปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าวิทยาการใหม่ๆ อยู่เสมอ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 4) รู้จักธรรมชาติ เข้าใจความต้องการของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติจริง 5) มีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ใช้สื่อและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ตลอดจนสร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ 6) เป็นผู้สอนที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพครู

3. ผู้เรียน ควรเลือกเรียนตามความสนใจ ตามความถนัดของตนเองรู้จักเรียนรู้ตามแบบประชาธิปไตย เสาะแสวงหาความรู้และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้

4. สภาพแวดล้อม ความพร้อมและบรรยากาศของสถานศึกษา หรือภายในห้องเรียนเป็นส่วนหนึ่งในการที่จะเอื้อและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้¹⁰⁵

จากแนวคิด มโนทัศน์ และหลักการการบริหารจัดการห้องเรียน บทบาทของผู้บริหาร ครูผู้สอนและคณะกรรมการสถานศึกษา นับได้ว่าเป็นบุคคลหลักในการทำให้การบริหารจัดการห้องเรียนในโรงเรียนประสบความสำเร็จ ทั้งนี้ การมีส่วนร่วมในการประชุม ปรึกษาหารือ ประสานงาน การพัฒนาผู้นำและทีมงาน การพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน นอกจากนี้สิ่งสำคัญยิ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องจะต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของนักเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียน โดยต้องเข้าใจในกระบวนการ ขั้นตอนของการบริหารจัดการทุกส่วนแล้วแต่ส่งผลต่อการบริหารจัดการให้ประสบผลสำเร็จได้ทั้งสิ้น

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ

ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

เด็กที่มีความสามารถพิเศษเป็นสิ่งที่นานาประเทศให้ความสนใจ เนื่องจากพวกเขาเหล่านั้นจะเป็นพลังคนรุ่นใหม่ที่จะขึ้นมาทดแทนบุคลากรชั้นนำในปัจจุบันและเป็นความหวังการพัฒนาประเทศของตนให้ทัดเทียมประเทศต่าง ๆ ในโลก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกคนควรทราบถึงความหมายและลักษณะของผู้ที่มีความสามารถพิเศษในเบื้องต้น เพื่อสามารถเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมการจัดการศึกษาให้ประสบความสำเร็จ ขณะเดียวกันในด้านศักยภาพของมนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นลักษณะธรรมชาติ และเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลก ในทุกประเทศซึ่งมีกลุ่มบุคคลที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นเหนือกว่าบุคคลในวัยเดียวกันอยู่จำนวนหนึ่ง โดยจะมีประมาณร้อยละ 3 และเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับสูงมาก (Highly Gifted) มีประมาณอย่างน้อยร้อยละ 0.01 ของเด็กทั้งหมด หรือประมาณ 1:10,000 ของแต่ละสาขา การสำรวจและเสาะหาความสามารถของเด็กและเยาวชน จึงเป็นกระบวนการที่ทำให้เด็กทุกคน มีโอกาสที่จะแสดงออก ซึ่งความสามารถหรือความถนัดของตนเองมากขึ้น ดังนั้น การสำรวจหาแววเด็กต้องทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ถึงวิธีการเรียนรู้ของเด็กและความสามารถในด้านต่างๆ ซึ่งเด็กแต่ละคนล้วนมีศักยภาพที่จะเรียนรู้ และขึ้นอยู่กับแต่ละคนจะมีศักยภาพใดแฝงอยู่มากน้อยเพียงใดและมีหนทางใดที่จะดึงเอาความสามารถนั้นออกมา

¹⁰⁵ แฉล้ม อินวารี, "การศึกษาปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1", (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาโท สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย" (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552), 54-56.

โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพนับว่าเป็นหลักสำคัญ ระบบการศึกษาที่จัดโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และสามารถตอบสนองผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมจะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ มาตรา 10 วรรค 4 ระบุว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น” ซึ่งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษหากได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสมก็จะเกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและประเทศชาติ¹⁰⁶

จากการทำความเข้าใจกับความหมายและลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ คำนียามสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ คือ เด็กที่มีพรสวรรค์ (Gifted) และเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Talented) ใช้กันประมาณ 10 กว่าความหมายทั่วโลก คำนียามที่นิยมใช้เหล่านี้มาจากรากฐานจาก คำนียามของ การ์ดเนอร์ (Gardner), เรนซูลลี (Renzulli) และ U.S. Office of Education ซึ่งนับได้ว่าเป็นบุคคลและองค์กรสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาแก่บุคคลดังกล่าว ไว้ดังนี้

การ์ดเนอร์ (Gardner)¹⁰⁷ ได้กล่าวว่า เด็กทุกๆ คนมีความฉลาดหลายด้านที่แตกต่างกันและมีความเป็นอิสระจากกันในการแก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์ผลงานต่างๆ ขึ้นอยู่กับคนๆ นั้นจะสามารถพัฒนาและใช้ความฉลาดด้านใดมากกว่ากัน ซึ่งความฉลาดมีด้วยกัน 8 ด้าน และต่อมาในปี 2004 Gardner ได้เพิ่มความฉลาดทางการดำรงอยู่ของชีวิต อัตถิภาวนิยมหรือจิตนิยมเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งด้าน จึงทำให้การแบ่งประเภทของความฉลาดได้ถูกกำหนดไว้ รวมทั้งสิ้น 9 ด้าน คือ 1) ความฉลาดทางการพูดหรือการใช้ภาษา (Verbal/Linguistic Intelligence) 2) ความฉลาดทางดนตรี (Musical/Rhythmic Intelligence) 3) ความฉลาดด้านการคิดแบบมีเหตุผลหรือคณิตศาสตร์ (Logical/Mathematical Intelligence) 4) ความฉลาดทางการมองเห็นหรือมิติสัมพันธ์ (Visual/Spatial Intelligence) 5) ความฉลาดทางกีฬาและใช้กล้ามเนื้อต่างๆ (Bodily/Kinesthetic Intelligence) 6) ความฉลาดทางธรรมชาติวิทยา (Naturalist Intelligence) 7) ความฉลาดด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) 8) ความฉลาดด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) 9) ความฉลาดด้านการดำรงอยู่ของชีวิต อัตถิภาวนิยมหรือจิตนิยม (Existentialist Intelligence)

¹⁰⁶ กระทรวงศึกษาธิการ, "แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน," 119.

¹⁰⁷ Howard Gardner, **Theory of Multiple Intelligences**, Accessed December 23, 2016, available from <http://www.pirun.ku.ac.th/~g521460099/files>.

สำหรับมุมมองทางการจัดการศึกษา เรนซูลลี (Renzulli)¹⁰⁸ นักการศึกษาคนสำคัญที่ได้ศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของผู้ที่มีความสามารถพิเศษไว้ ได้กล่าวว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่ 1) เป็นผู้ที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กปกติ 2) เป็นผู้ที่มีการสร้างสรรค์อยู่ในเกณฑ์สูง และ 3) เป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการทำงาน สามารถทำงานได้เป็นระยะเวลาานาน และมีแรงจูงใจในการทำงานที่คงที่

นอกจากนี้ U.S. Office of Education¹⁰⁹ สถาบันการศึกษาที่ได้ศึกษาวิจัยทางด้านผู้มีความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน ได้กล่าวถึง เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กและเยาวชนที่แสดงออกถึงความสามารถอันโดดเด่น หรือแสดงถึงศักยภาพของความเก่งที่เป็นที่ประจักษ์และประสบความสำเร็จแล้ว เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่มีอายุหรือประสบการณ์หรือสภาพแวดล้อมเดียวกัน เด็กเหล่านี้แสดงออกถึงความสามารถและสมรรถภาพในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์และหรือความสามารถทางด้านศิลปะ มีลักษณะความเป็นผู้นำ หรือเป็นเลิศทางวิชาการ เด็กกลุ่มนี้ต้องการบริการหรือกิจกรรมที่การศึกษาปกติในโรงเรียนไม่ได้จัดไว้ให้

สำหรับคำนิยามของประเทศไทยที่ได้รับการเสนอไว้เป็นครั้งแรกในแผนพิจารณาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ และได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2541 มีสาระสำคัญดังนี้

“เด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ ซึ่งหมายถึง เด็กที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางด้านทัศนศิลป์ และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถด้านกีฬา และความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่ง หรือหลายสาขาอย่างเป็นที่ประจักษ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอยู่ในระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน”¹¹⁰ โดยมี มลิวลีย์ ลับไพรีและคณะ กล่าวว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กและเยาวชนที่มีความฉลาดโดดเด่นกว่าเด็กและเยาวชนทั่วไปในระดับเดียวกันในด้านต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ ดนตรี ศิลปะ พละ ฯลฯ ด้านใดด้านหนึ่งหรือ

¹⁰⁸ Renzulli, J. S. **The Multiple Menu Model for Developing Differentiated Curriculum for the Gifted and Talented**, (CT: University of Connecticut Press, 1988)

¹⁰⁹ U.S. Office of Education. **National Excellent : The case for Developing America's Talent**. Accessed December 25, 2016, available from <http://www.ed.gov/programs/javits/index.html>.

¹¹⁰ อุษณีย์ โพธิ์สุข, "การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ, เข้าถึงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้จาก," <http://www.thaiedresearch.org/thaigiftedsystem/file/pdffile/171>.

มากกว่านั้น¹¹¹ ส่วนสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้เพิ่มเติมคำจำกัดความเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษว่าอีกประการหนึ่ง คือ เด็กกลุ่มดังกล่าว เป็นผู้ที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถทางกีฬา และความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขาอย่างเป็นที่ประจักษ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน¹¹² ทางด้านบุคลิก ภูมิลำเนาหรือเพศ กล่าวคือเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นมีความหมายเน้นไปทางด้านความสามารถทางสติปัญญาหรือทางวิชาการ มีความจำเป็นเลิศ ช่างซักช่างถาม มีความคิดอ่านลึกซึ้ง สุขุม รู้จักแก้ปัญหา รู้จักยืดหยุ่น มีอารมณ์ขัน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสนใจหลากหลาย รู้จักใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง มีสมาธิมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ตนสนใจ มีความถนัดด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านที่เป็นเลิศอย่างเด่นชัด เช่น งานฝีมือ กีฬา ร้องเพลง ดนตรี เป็นต้น¹¹³ ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของเด็กที่ดำเนินการอยู่ในโรงเรียน และเข้าร่วมโครงการห้องเรียนพิเศษ สำนักนโยบายและแผน จึงได้นิยามความหมายของเด็กและเยาวชน ผู้มีความสามารถพิเศษ หมายถึง เด็กที่แสดงออกซึ่งความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถทางกีฬา และความสามารถทางวิชาการ ในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขาอย่างเป็นที่ประจักษ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียว¹¹⁴

จากความหมายต่างๆ ที่นักการศึกษากล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษ คือ ผู้ที่มีความสามารถโดดเด่นในด้านหนึ่งหรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความสามารถทางวิชาการ มีความคิดอ่านลึกซึ้ง สุขุม รู้จักแก้ปัญหา รู้จักยืดหยุ่น มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นด้านการใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี

¹¹¹ มลิวัลย์ ลับโพธิ์, **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเด็กฉลาดและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ เฉพาะทาง** (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549), 86.

¹¹² สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, **ยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ. 2549-2559)** (กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี, 2548), 42.

¹¹³ บุญเชิด ภูมิลำเนาหรือเพศ, **การประเมินเพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเด็ก** (กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549), 113.

¹¹⁴ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, **แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2559**, 125.

ความสามารถทางกีฬา เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน

คุณลักษณะและประเภทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ

ในคุณลักษณะและประเภทของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ การพิจารณาว่าเด็กคนใดคนหนึ่งมีความสามารถพิเศษหรือไม่ เป็นเรื่องที่มีความซับซ้อน เนื่องจากความสามารถพิเศษมีความหลากหลาย เด็กแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะด้านและมีแบบแผนการพัฒนาเป็นของตนเอง เป็นความเข้าใจผิดอย่างมากที่ว่า เด็กที่มีความสามารถพิเศษต้องรอบรู้ทุกด้าน ความสามารถพิเศษอาจครอบคลุมหลายๆด้าน ได้แก่ เซาว์นปัญญา ศิลปะ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางร่างกายและทางสังคม หรืออาจจะจำกัดอยู่ ด้านใดด้านหนึ่งหรือสองด้านเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีความเข้าใจผิดอย่างมากว่าเด็กที่มีความสามารถพิเศษหรือมีพรสวรรค์เป็นเพราะพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว และความสามารถพิเศษนี้ไม่มี การเปลี่ยนแปลงไปตลอดชีวิต แต่ผลการศึกษาวิจัยจากนักวิชาการทั่วโลกเห็นตรงกันว่า สถานการณ์ไม่ได้เป็นเช่นนั้น เด็กเหล่านี้ยังจำเป็นต้องได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านจนถึงระดับสูงกว่าปกติ ในสภาพแวดล้อมที่มีการจัดสรรทรัพยากรและในการที่จะเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม มิฉะนั้นความสามารถพิเศษที่เด็กเคยมีอาจเปลี่ยนแปลงไปเป็นเด็กที่มีศักยภาพเช่นเดียวกับเด็กธรรมดาทั่วไปได้ เด็กอาจเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียน ไม่ตั้งใจเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจต่ำกว่าความเป็นจริง การที่เด็กมีความสามารถพิเศษ มีพัฒนาการทางอารมณ์ที่รุนแรงหรือผิดปกติไป จากเด็กปกติทั่วไป สาเหตุสำคัญเนื่องมาจากการอบรมเลี้ยงดูและสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็กมากกว่า เป็นลักษณะเฉพาะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษเอง¹¹⁵

อุษณีย์ โพธิ์สุข ได้ประมวลลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆ โดยกล่าวถึงเด็กที่มีความสามารถพิเศษจะมีความต้องการที่คล้ายคลึง 9 ประการ คือ 1) ต้องการการเรียนการสอนที่ทำนายต่อศักยภาพและความสามารถของเธอ 2) ต้องการงานที่ซับซ้อนและยากกว่าปกติ 3) ต้องการใช้เวลาในสิ่งที่เขาเชี่ยวชาญน้อยกว่าเด็กคนอื่น 4) ต้องการเวลาที่เหลือหรือเวลานอกเหนือไปจากนั้น หุ่เมเทให้กับสิ่งที่ลึกซึ้งกว่าที่สอน 5) ต้องการการยอมรับจากคนอื่น 6) ต้องการคบหาเพื่อนวัยเดียวกันและเพื่อนต่างวัยที่มีความสามารถเท่าเทียมกัน 7) ต้องการแสดงออกซึ่งความสามารถภายในของตน 8) ต้องการพัฒนาความสามารถพื้นฐานและที่ตนสนใจ 9) ต้องการคำปรึกษาจากผู้พี่ที่ได้¹¹⁶ นอกจากนี้การ์ดเนอร์ (Gardner) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผู้ซึ่งได้แสดง

¹¹⁵เรื่องเดียวกัน, 126.

¹¹⁶อุษณีย์ โพธิ์สุข, สมอมมัทศกรรย, (กรุงเทพฯ: แพมิสตีไคเรค, 2542), 83.

แนวคิดของเขาไว้ในหนังสือ Frames of Mind ที่ตีพิมพ์ขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1983 ได้กล่าวว่าคนเราทุกคนล้วนมีความฉลาด แต่ความฉลาดของแต่ละคนไม่เหมือนกันเลย ซึ่งจากคำกล่าวนี้จึงเป็นที่มาของทฤษฎีพหุปัญญาที่ได้รับความเชื่อถืออย่างมากมายในโลกยุคปัจจุบัน และเป็นบุคคลที่ได้รับความนิยมในฐานะของผู้ให้แนวคิด Multiple Intelligence หรือที่เรียกกันว่า “ทฤษฎีพหุปัญญา” (Theory of Multiple Intelligences) อันเป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยความฉลาดของมนุษย์ในรูปแบบที่แตกต่างออกไป โดยการ์ดเนอร์ (Gardner) ได้เสนอว่าความฉลาดของมนุษย์แบ่งออกเป็น 9 ด้าน ดังนี้



ภาพประกอบที่ 7 ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences)¹¹⁷

1. ความฉลาดทางด้านภาษา (Linguistic intelligence) เป็นความฉลาดในการใช้ภาษาพูด อ่าน เขียน มีความเข้าใจในความหมายและสามารถแยกแยะประเภทของคำศัพท์ในแต่ละภาษาได้ รู้จักที่จะใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารที่เหมาะสม สามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจและได้ผลตามเป้าหมาย ซึ่งผู้ที่มีความฉลาดในด้านนี้จะเรียนรู้ในเรื่องของภาษาได้ดี และมีทักษะในการใช้ภาษา รู้จักใช้สำนวน

¹¹⁷ Scott A. McGreal MSc., "The Illusory Theory of Multiple Intelligences, Accessed May 25, 2017, Retrieved From," <https://www.psychologytoday.com/us/blog>.

โวหารในการพูด อ่าน เขียนได้อย่างสร้างสรรค์ ผู้ที่มีความโดดเด่นในด้านนี้ มักจะเป็นนักกวี ทัศนศาสตร์ นักพูด หรือผู้ใช้ภาษาในการทำงานต่างๆ เช่น ล่าม นักแปล นักเขียน และครูสอนภาษา และสำหรับเด็กที่มีความฉลาดในด้านนี้ จะเห็นว่าเขาจะชื่นชอบในเรื่องของภาษาเป็นพิเศษ มีความเป็นเจ้าบทเจ้ากลอนและชอบเลียนเสียงต่างๆ เป็นต้น

2. ความฉลาดทางด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-mathematic intelligence) เป็นความฉลาดในด้านความเข้าใจในเรื่องเหตุและผล มีความเข้าใจในตรรกะตามแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และรู้จักวิเคราะห์ในเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้ที่มีความโดดเด่นในด้านนี้จะเข้าใจในเรื่องเหตุและผล รู้จัก ที่จะคิดตามหลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ แพทย์ และนักวิทยาศาสตร์ เป็นต้น และสำหรับเด็กที่มีความฉลาดในด้านนี้ก็จะชอบในเรื่องของการคิดคำนวณ รู้จักตั้งคำถามว่าทำไม เพราะอะไร อย่างไร และชอบที่จะทำการทดลองในสิ่งต่างๆ

3. ความฉลาดทางด้านดนตรี (Musical intelligence) เป็นความฉลาดที่เกี่ยวข้องกับสุนทรียภาพในการรับฟัง รวมไปถึงความสามารถในการเข้าใจในเสียงจังหวะ และตัวโน้ต สามารถสร้างสรรค์ดนตรีและบทเพลงต่าง ๆ ได้ ผู้ที่มีความฉลาดในด้านนี้จะชื่นชอบการร้องเพลงและเล่นดนตรีเป็นพิเศษ ได้แก่ นักดนตรี ดีเจ นักแต่งเพลง และนักร้อง เป็นต้น และสำหรับเด็กที่เข้าถึงในด้านนี้ก็จะมึลักษณะที่ชื่นชอบในการเล่นเครื่องดนตรีและร้องเพลงอย่างสนุกสนาน

4. ความฉลาดทางด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial intelligence) เป็นความฉลาดในการสร้างภาพในจินตนาการ ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับทักษะทางด้านศิลปะ จิตรกรรมและประติมากรรม มีผลในการสร้างสรรค์ผลงานออกมาตามจินตนาการที่รับรู้ได้ ซึ่งผู้ที่มีความสามารถด้านนี้ จะชื่นชอบการวาดและปั้น เห็นภาพในจินตนาการจากการอ่านหรือคำบอกเล่า รวมไปถึงจากภาพต่างๆ เช่น วาดแผนที่ สื่อสารสิ่งที่คิดมาเป็นการแสดงออก งานประดิษฐ์ หรือรูปภาพได้ ซึ่งผู้คนที่มีความสามารถในด้านนี้ มักเป็นจิตรกร ภูมิมาตร ดีไซน์เนอร์ สถาปนิก รวมไปถึงพนักงานขับรถ เครื่องบินหรือเรืออีกด้วย และสำหรับเด็กที่มีความฉลาดในด้านนี้ ก็จะชอบวาดรูป การปั้น ต่อจิ๊กซอว์หรือต่อตัวต่อเป็นรูปร่างที่ต้องการ

5. ความฉลาดทางด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย (Bodily-kinesthetic intelligence) เป็นความฉลาดที่แสดงออกถึงความสามารถในการใช้ร่างกาย เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระและสร้างสรรค์ ผู้ที่มีความฉลาดในด้านนี้ จะมีความเข้าใจในเรื่องของการเคลื่อนไหว การรับรู้ลักษณะท่าทางจากสิ่งอื่นหรือบุคคลอื่น สามารถเลียนแบบลักษณะท่าทางนั้นได้ รวมไปถึงจดจำรูปแบบของการเคลื่อนไหวที่เคยแสดงออกมาได้ ได้แก่ แดนเซอร์ นักกีฬา พ่อครัว ช่างทำผม รวมถึงอาชีพที่ต้องเข้าใจในเรื่องของสรีระร่างกายต่าง ๆ เช่น ศัลยแพทย์ ศัลยกรรม เด็กที่โดดเด่นด้านนี้มักจะชื่นชอบการเต้นรำและการเล่นกีฬา เป็นต้น

6. ความฉลาดทางด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal intelligence) เป็นความฉลาดในเรื่องของความมีมนุษยสัมพันธ์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของการเข้าสังคม และทักษะของความเป็นผู้นำ ผู้ที่มีความสามารถในด้านนี้จะเป็นผู้ที่สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลอื่นได้ง่าย รู้จักรักษามิตรภาพและมีเพื่อนฝูงมาก เข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น และมีความสามารถในการจูงใจผู้อื่นได้ดี ได้แก่ อาชีพครู นักสังคมสงเคราะห์ ผู้ให้คำปรึกษา อาสาพัฒนา นักการเมือง บริกรและพนักงานต้อนรับต่างๆ สำหรับเด็กที่มีความฉลาดในด้านนี้ จะเป็นเด็กที่เข้ากับคนอื่นได้ง่าย มีเพื่อนฝูงมากมาย ไม่ชอบรังแกเพื่อน รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา เป็นที่รักและได้รับการยอมรับโดยทั่วไปจากเพื่อนฝูง

7. ความฉลาดทางด้านความเข้าใจภายในตนเอง (Intrapersonal intelligence) เป็นความฉลาดในเรื่องของความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง เข้าใจและรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของตนเอง รู้จักยอมรับความสามารถและมีความมั่นใจในตนเอง ไม่ย่อท้อต่อความยากลำบากหรืออุปสรรค ซึ่งบุคคลที่มีความฉลาดในด้านนี้ จะเป็นผู้ที่รู้จักความสามารถของตนเอง ทำให้มีแผนที่เหมาะสมสำหรับชีวิตของตนเองได้ และสามารถแสดงสิ่งนั้นออกมาให้คนอื่นรับรู้ได้ ซึ่งได้แก่ นักปรัชญา นักจิตวิทยา นักธุรกิจ เป็นต้น และสำหรับเด็กที่มีความโดดเด่นในด้านนี้จะเป็นเด็กที่เข้าใจตนเอง มีความมั่นใจและมุ่งมั่นในการทำสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ย่อท้อต่อความผิดพลาดหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น

8. ความฉลาดทางด้านธรรมชาติ (Naturalist intelligence) เป็นความฉลาดที่เกี่ยวข้องกับการชื่นชมสิ่งสร้างสรรค์ของธรรมชาติ เช่น สรรพสัตว์ พืชพรรณต่างๆ รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ผู้ที่มีความโดดเด่นในด้านนี้ จะเป็นคนรักสัตว์ ชอบผจญภัยท่องเที่ยวชมธรรมชาติ และชื่นชอบการปลูกต้นไม้ต่างๆ ซึ่งได้แก่ อาชีพสัตวแพทย์ เกษตรกร นักชีววิทยา นักสิ่งแวดล้อม นักอนุรักษ์ และนักนิเวศวิทยา เป็นต้น สำหรับเด็กที่มีความสามารถในด้านนี้จะเป็นคนที่รักสัตว์ ต้นไม้ รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมต่างๆ รู้จักอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดี รวมถึงชื่นชอบในการไปท่องเที่ยวชมธรรมชาติ

9. ความฉลาดในการคิดใคร่ครวญ (Existential intelligence) เป็นความฉลาดที่เกี่ยวกับการคิดใคร่ครวญในเรื่องต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณ รู้จักตั้งคำถามเกี่ยวกับตนเอง เกี่ยวกับความเป็นไปของชีวิต รวมไปถึงชีวิตหลังความตาย เรื่องเหนือจริง และเรื่องลึกลับต่างๆ หรือเรื่องเหนือธรรมชาติ บุคคลที่มีความฉลาดในด้านนี้จะเป็นคนช่างคิดช่างสงสัย มีภาวะทางอารมณ์สูง และรู้จักที่จะแสวงหาความสงบทางใจ ชอบที่จะเข้าวัดเข้าวา และรู้จักคิดแบบใคร่ครวญอย่างเหมาะสม ซึ่งได้แก่นักคิด นักศาสนศาสตร์ ผู้นำศาสนา คนทรง และนักพยากรณ์ต่างๆ

ความจริงความฉลาดของมนุษย์ นอกจาก 9 ด้านนี้แล้ว การ์ดเนอร์ (Gardner) ได้กล่าวถึงความฉลาดทางด้านศีลธรรมจริยธรรม (Moral intelligence) เอาไว้ด้วย ผู้ที่มีความฉลาดในด้านนี้จะกระทำตัวดี มีความเกรงกลัวและละอายต่อบาป มีอุดมการณ์ และชอบเสียสละทำงานเพื่อสังคมและคนอื่น ๆ เมื่อได้ทราบถึงความสามารถพิเศษที่มีของมนุษย์มากมายหลายด้านเช่นนี้แล้ว การจัด

การศึกษานั้นจึงไม่ควรจะจำกัดหรือวางกรอบให้เด็กมีความสามารถพิเศษในระบบที่ครูหรือผู้ปกครองต้องการ การเปิดโอกาสให้แสดงออกถึงศักยภาพที่หลากหลายย่อมเป็นวิธีที่จะเห็นความสามารถที่โดดเด่นของเด็ก ไม่ว่าจะเป็นด้านเดียวหรือหลายด้านได้อย่างชัดเจน อันจะนำไปสู่การส่งเสริมและพัฒนาความสามารถได้ตรงตามความถนัดและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ¹¹⁸

จากการศึกษาวิจัยของนักวิชาการทั่วโลกได้บ่งชี้ลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษหรือมีความฉลาด ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากเด็กอื่นในวัยเดียวกันในหลายทางในเรื่องต่อไปนี้ คือ

- 1) มีความอยากรู้อยากเห็น เด็กกลุ่มที่มีความอยากรู้อยากเห็นแบบสุดขีดเกี่ยวกับสื่อต่างๆ
- 2) มีความจำดี สามารถจำสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตมาเป็นเวลายาวนาน และมีความสุขกับเรื่องที่ตนสนใจ
- 3) มีการเรียนรู้เร็ว สามารถเรียนรู้วิธีคิดต่างๆ อย่างรวดเร็วและสามารถใช้ความรู้ที่เรียนรู้มาปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ
- 4) มีความตั้งใจสูง สามารถมุ่งอยู่กับสิ่งที่ตนสนใจได้เป็นเวลานานๆ
- 5) รู้จักใช้เหตุผล สามารถเข้าใจเหตุผลและมองเห็นความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 6) มีความคล่องแคล่ว มีความคิดและมีวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในวัยเดียวกัน
- 7) จำศัพท์ได้มาก สามารถจะใช้คำและวลีต่างๆ ได้มากกว่าและเร็วกว่าเด็กคนอื่นๆ ในวัยเดียวกัน
- 8) มีอารมณ์ขัน สามารถจะเข้าใจเรื่องขำขัน และคำถามปริศนาได้รวดเร็ว
- 9) ชอบจินตนาการมีจินตนาการที่กว้างไกลแตกต่างจากเด็กทั่วไป
- 10) มีอารมณ์อ่อนไหว อาจมีอารมณ์อ่อนไหวต่อความรู้สึกของผู้อื่น โกรธง่ายหรือให้ความสำคัญต่อบางสิ่งบางอย่างขณะที่คนอื่นไม่เห็นเป็นเช่นนั้น
- 11) ต้องการแสวงหาเพื่อน อาจชอบเล่นกับเพื่อนที่มีอายุมากกว่า หรือแสวงหาเพื่อนที่มีสติปัญญาใกล้เคียงกันและ
- 12) มีความรู้สึกไม่สบายใจกับพัฒนาการของตนเอง เนื่องจากพัฒนาทางร่างกายของตนตามไม่ทันระดับสติปัญญา¹¹⁹

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเด็กที่มีทักษะทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่โดดเด่นกว่าเด็กโดยทั่วไป โดยมีผู้ให้ความหมายของเด็กที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไว้หลายท่าน ดังนี้

เมคเกอร์และอนูรุทวงศ์ (Maker and Anuruthwong) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ เด็กที่มีความสนใจด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เกี่ยวกับธรรมชาติที่เกิดขึ้นจากการที่มนุษย์พยายามหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ตัวอย่าง เช่น สิ่งแวดล้อม

¹¹⁸Howard Gardner, **Theory of Multiple Intelligences**, Accessed December 23, 2016, available from <http://www.pirun.ku.ac.th/~g521460099/files>.

¹¹⁹สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, **แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2553**, 138.

ต่างๆรอบตัวมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ มีลักษณะอย่างไร สิ่งต่างๆ ที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบันจะเป็นอย่างไรในอนาคต นอกจากนี้เด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มดังกล่าว จะมีคำถามเกี่ยวกับ การใช้ประโยชน์จากสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้น เช่น การพยายามหาคำตอบที่นำไปสู่ข้อสรุปจากข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด ทฤษฎี หลักการ และกฎต่างๆทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 วิธี ได้แก่ 1) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เด็กกลุ่มนี้จะมีวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งเริ่มจากการสังเกต กำหนดปัญหาให้ชัดเจนตั้งสมมติฐานออกแบบการทดลองสรุปผล 2) มีทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีความชำนาญและประสบการณ์ในการใช้ความคิดเพื่อแก้ปัญหาที่มีทักษะที่จะนำไปสู่การ แก้ปัญหาและสรุปเป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะ การคำนวณ ทักษะการจำแนกและจัดหมวดหมู่ ทักษะการหาความสัมพันธ์ ทักษะการลงความเห็น จากข้อมูล ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการทำนาย 3) มีเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ คือ มีคุณลักษณะของบุคคลที่มีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมซึ่งมีผลต่อความสำเร็จของงาน ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะที่สำคัญได้แก่การเป็นคนช่างสังเกต เป็นคนช่างสงสัย เป็นคนมีเหตุผล เป็นคนที่มีความพยายามและริเริ่ม เป็นคนทำงานอย่างมีระเบียบระบบ เป็นขั้นตอนตามระเบียบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์¹²⁰ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ ไฮด์และเฮ้าส์ (Heid) อ้างถึงใน นิตยา ปภาพจน์ ได้ให้ข้อสรุปว่าผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง เด็กที่มีความสามารถในการคิดแบบเป็นเหตุเป็นผลและแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยได้อย่างรวดเร็ว สามารถ ประยุกต์ใช้เหตุผลได้รวดเร็วราวกับว่ากระบวนการคิดเหล่านี้กำเนิดในตัวของพวกเขาแล้ว ตลอดเวลา พร้อมทั้งสามารถคิดและสรุปแนวคิดทางด้านตรรกศาสตร์ได้รวดเร็ว มีการเพ่งมองความสนใจต่อ ความสัมพันธ์พื้นฐานและโครงสร้างของปัญหามากกว่าจะเจาะลึกที่รายละเอียดส่วนย่อยเป็นผู้มี ความคิดยืดหยุ่นมีความคิดประหยัด ไม่มีเสียเวลา มีเหตุผล และตอบปัญหาได้ดีมักมีคำตอบเพื่อเลือก เอาไว้ด้วย ในกรณีที่ยังไม่พอใจผลเบื้องต้น สามารถที่ย่นย่อกระบวนการคิดพร้อมทั้งสามารถย้อนทวน กระบวนการคิดได้¹²¹ อีกทั้ง อารี สันทนต์ ได้ให้ความหมายของความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ว่า ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์เป็นความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข เช่น นักบัญชี นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ และผู้ให้เหตุผลดี เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ปัญญาทางด้านนี้ยังรวมถึงความไวในการเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิง

¹²⁰ U. Maker J.; & Anuruthwong, *Prism of Learning. In Teaching Model in Education of the Gifted*, 3rd Ed (USA: Pro-ed, 2003), 3.

¹²¹ นิตยา ปภาพจน์, "การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีจำนวนเสริมสำหรับเด็กที่มีความสามารถ พิเศษทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาดุขฎฐิบัณฑิต สาขา คณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย "มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2540), 14-15.

นามธรรม และการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล (cause-effect) และการคิดการณ (if-then) วิธีการที่ใช้ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน สรุป คิดคำนวณ และตั้งสมมติฐาน¹²²

จากความหมายดังกล่าว ผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดลอม สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า เป็น เด็กที่มีความสนใจด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ มีความพยายามหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามจากสิ่งแวดลอมที่เกิดขึ้นรอบตัวเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปจากข้อเท็จจริง มีความคิดรวบยอด ทฤษฎี หลักการ และเรียนรู้กฎต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวเลข ชอบคำนวณ หรือแสดงลักษณะเด่นทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากกว่าคนอื่น โดยเด็กเหล่านี้จะมีความสามารถในการใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ ชอบการทดลอง ชอบคำนวณ มีความสุขกับการได้ทำในสิ่งที่ท้าทายและชอบแข่งขันกับสิ่งที่ตนเองกระทำอยู่ตลอดเวลา

สำหรับลักษณะของเด็กที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เมื่อศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษพบว่าการศึกษาเรื่องของเด็กที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มนี้ ซึ่งเมื่อได้ศึกษาเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดลอม ได้มีนักการศึกษาอธิบายลักษณะของเด็กกลุ่มดังกล่าวโดย จูน เมคเกอร์ และอูษณีย์ อนุรุทธวงศ์ อธิบายลักษณะพฤติกรรมของเด็กกลุ่มนี้ คือ 1) กระจายใคร่รู้อะไรต่างๆ ทำงานได้อย่างไร 2) ชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์หรือการผลิตสิ่งต่างๆหรือหนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติมากกว่าหนังสือนิยาย 3) ชอบอ่านประวัตินักวิทยาศาสตร์และชื่นชม อยากเป็นเหมือนนักวิทยาศาสตร์ที่ตนชอบ 4) มีความสุขกับการทำงานในกลุ่มเล็กๆ หรือทำงานคนเดียว 5) มีความเชื่อมั่นในตนเอง 6) ชอบอ่านหนังสือประเภทสืบสวน และแก้เกมปัญหาต่างๆ 7) ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ 8) มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์ดีกว่าวิชาอื่น 9) อยากทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ 10) ใช้เวลาว่างทำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ 11) ชอบคบหาพูดคุยกับผู้ที่มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์ 12) เป็นคนมีความอดทนสูง 13) มองเห็นปัญหาที่คนอื่นไม่เห็น 14) มองเห็นรูปแบบของสิ่งต่างๆ ในลักษณะของความสมดุลหรือไม่สมดุล 15) มองเห็นโครงสร้างของสิ่งต่างๆได้อย่างง่ายดาย 16) เห็นความเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น 17) ชอบตั้งคำถามที่ตอบได้ยาก เช่น โลกเกิดได้อย่างไร 18) อยากเรียน อยากรู้ มีคำถามมากมายตลอดเวลา 19) ชอบถอดของเล่นออกมาพิสูจน์เป็นชิ้นๆ (บางทีอาจใส่กลับเข้าไป อย่างเดิมไม่ได้) 20) มักคิดแล้วทดลองทำเพื่อดูว่าอะไรเกิดขึ้นจะเป็นอย่างไรต่อไป หรือพิสูจน์ความคิดของตนเอง 21) ชอบทำงานที่ต้องลงมือปฏิบัติ ทดลอง

¹²² อารี สัมหลวี, เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนาความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของเด็กและเยาวชน, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ), มปป.)

หรือพิสูจน์ 22) ชอบงานที่ยากและท้าทายความสามารถ 23) มีปฏิภาณไหวพริบดี 24) มีความสนใจใฝ่รู้ และกระหายที่จะหาเหตุผลของสิ่งต่างๆ 25) เข้าใจความสัมพันธ์ของเหตุผลและผลเกินวัย 26) ชอบวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจาร์ณเรื่องต่างๆอย่างมีเหตุผล 27) เป็นคนช่างสังเกตและมักสังเกตอย่างลึกซึ้งใกล้ชิด เช่น ฝ้ามองดู จับต้อง เป็นต้น 28) สามารถโต้แย้ง ตั้งคำถามซักถาม หรืออธิบายเหตุผลต่างๆโดยใช้ หลักเหตุผลหรือเงื่อนไขต่างๆ 29) เป็นคนช่างสงสัย 30) ชอบจัดลำดับ จัดหมวดหมู่สิ่งต่างๆ ให้เป็นระบบหรือเป็นขั้นเป็นตอนทั้งสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม 31) ชอบสะสมของแล้วนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่างๆอย่างน่าสนใจ 32) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน 33) มีจินตนาการดี¹²³ สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในด้านคณิตศาสตร์ ริคจ์และเรนซูลลี (Ridag and Renzulli) อ้างถึงใน นิตยา ปภาพจน์ ได้กล่าวถึง เด็กกลุ่มนี้ ซึ่งมีลักษณะที่แสดงออกได้อย่างชัดเจนไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) มีความสามารถโดดเด่นมากทางคณิตศาสตร์ 2) มีความมานะมุ่งมั่นต่องานทางคณิตศาสตร์มาก 3) มีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์เหนือกว่าปกติ¹²⁴ นอกจากนี้ อุษณีย์ โพธิสุข และคณะได้อธิบายถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ คือ 1) สนใจแผนที่ ลูกโลก แผนภูมิ ปฏิทิน เวลา ตัวเลข 2) ชอบตั้งคำถามแบบนามธรรม เช่น เรื่องของเวลา อวกาศ มิติเวลา 3) ชอบเล่นตัวต่อต่างๆ หรือของเล่นที่เกี่ยวกับการสร้างรูปทรง 4) ชอบ ชั่ง ตวง วัด นับ จัดลำดับหมวดหมู่สิ่งของ 5) สามารถเข้าใจความหมายของจำนวน และตัวเลขได้เร็วกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน 6) รู้จักตัวเลข หนึ่งหลัก หรือสองหลักนับจำนวนสิ่งของให้สัมพันธ์กับตัวเลขได้ 7) มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เงินหรือค่าของเงิน 8) สามารถจับความสำคัญของปัญหาได้ดี โยงกับเรื่องอื่นได้ 9) สามารถสรุปความคิดในเชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว 10) สามารถตัดข้ามขั้นตอนในเชิงตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง 11) สามารถหาคำตอบที่แนบเนียนกะทัดรัด 12) เปลี่ยนแนวความคิดได้ในกรณีจำเป็น 13) มักจะจดจำความสัมพันธ์ต่างๆของปัญหาและหลักการของคำตอบได้ดี 14) รักและหลงใหลในตัวเลขชอบหมกมุ่นกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข 15) มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทั้งในลักษณะมีรูปแบบตายตัวและไม่ตายตัว 16) ชอบตั้งคำถามที่เป็นเหตุผลต่อกัน 17) ชอบจัดหมวดหมู่ สิ่งของ หรือวาดรูปในลักษณะที่เรียงจากขนาดใหญ่ ไปหาเล็กหรือเล็กไปหาใหญ่ วาดรูปแบบทรงเรขาคณิตหรือลักษณะสมดุทุกอย่างเรียงของเล่นตามขนาดของสิ่งของไม่ใช่จาก

¹²³ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, "ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ, เอกสารประกอบการสอน," (คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554), 87-88.

¹²⁴ นิตยา ปภาพจน์, 14-15.

คุณลักษณะอื่น 18) เป็นที่ที่มีแรงจูงใจภายใน เพราะชอบคณิตศาสตร์อยู่แล้ว จึงทำให้มีความสนใจและเรียนได้ดี¹²⁵

จากลักษณะทั่วไปของเด็กที่มีความสามารถพิเศษทั้งด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ พฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กทั้งสองกลุ่มสามารถสรุปคุณลักษณะที่มีความสามารถและพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน ประกอบด้วย การมีความสามารถพิเศษในด้านการคิด การใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการคิดระดับสูง เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน มีความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นเหตุเป็นผลได้ดีกว่าเด็กกลุ่มอื่นทั่วไป มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และมีความสนใจใฝ่รู้ในสิ่งต่างๆรอบตัว

หลักการจัดการศึกษาของห้องเรียนพิเศษ

กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคล นับว่าเป็นส่วนสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมทุกฉบับ มาตรา 10 วรรคสี่ ว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถพิเศษของบุคคลนั้น” กำหนดให้มีการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคล ตามมาตรา 22 กำหนดว่า การจัดการศึกษาโดยยึดหลักว่าผู้มีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ประกอบกับแนวความคิดในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะด้านการเรียนรู้และการศึกษาต่อ และทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ ยังมีแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ในมาตรา 24 ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีการผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างสมดุล¹²⁶ นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายสำหรับการพัฒนาความสามารถ สมรรถนะและศักยภาพในการแข่งขันของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในการแข่งขันเวทีโลก ซึ่งประเด็นดังกล่าวข้างต้นเป็นมูลเหตุให้เกิดความตระหนักในการส่งเสริมการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพมีศักยภาพสูงสุดตามเจตนารมณ์ดังกล่าว โดยกระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพเหมาะสมกับความสามารถของ

¹²⁵ อุษณีย์ โพธิ์สุข, *แผนที่สู่การพัฒนาศักยภาพเด็ก* (กรุงเทพฯ: มูลนิธิสิดดศรี-สฤชติวงศ์, 2543), 130-131.

¹²⁶ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 15-16.

ผู้เรียน โดยพัฒนาความสามารถตนให้เต็มศักยภาพได้เป็นลักษณะพิเศษเฉพาะของแต่ละบุคคล เด็กแต่ละคน มีความสามารถและความถนัดและวิธีการเรียนรู้มีความแตกต่างกัน นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ทุกอย่างทุกอย่างที่จะต้องเรียน แต่ทุกคนสามารถเลือกเรียนสิ่งที่ต้องการ การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยการออกแบบกิจกรรมของแต่ละสาระการเรียนรู้ ที่ตอบสนองความสามารถส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่นของผู้เรียน¹²⁷ กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดทำโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ให้มีโอกาสเรียนรู้อย่างเหมาะสม โดยให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานเปิดห้องเรียนพิเศษ ได้แก่ ห้องเรียนพิเศษ EP และห้องเรียนพิเศษ MEP ตามโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ห้องเรียนพิเศษ พัฒนาประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษา ในภูมิภาคตามโครงการพัฒนาประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษาในภูมิภาค (Education Hub) นอกจากนี้เพื่อให้การเปิดห้องเรียนพิเศษเป็นไปอย่างเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษตามโครงการของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา ดำเนินการต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อให้สถานศึกษาและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักเกณฑ์และแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษ โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 2) เพื่อให้การเปิดห้องเรียนพิเศษเป็นไปอย่างเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยกำหนดนิยามของห้องเรียนพิเศษไว้ หมายถึง ห้องเรียนที่สถานศึกษามุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิชาการและด้านอื่นๆ ห้องเรียนที่สถานศึกษามุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ¹²⁸ อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ส่งเสริมให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดเปิดห้องเรียนพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ โดยกำหนดไว้ในนโยบายและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการรับนักเรียนแต่ละปีว่า “โรงเรียนที่จัดห้องเรียนพิเศษ ให้รับนักเรียนตามวัตถุประสงค์ของการจัดห้องเรียนพิเศษที่ส่งเสริมความสามารถด้านวิชาการและ

¹²⁷วิชัย วงษ์ใหญ่, “เด็กที่มีความสามารถพิเศษ”, 171 – 176.

¹²⁸สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2559, 2-3.

ด้านอื่นๆ” ดังนั้น เพื่อให้การเปิดห้องเรียนพิเศษเป็นไปอย่างเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาขอเปิดห้องเรียนพิเศษของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อเป็นแนวทางให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาขั้นพื้นฐานดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน โดยได้กำหนดหลักเกณฑ์การเปิดห้องเรียนพิเศษ ไว้ดังนี้

1. สถานศึกษาต้องมีความพร้อมด้านบุคลากร การระดมทรัพยากรแผนการจัดการเรียนการสอน อาคารสถานที่และด้านบริหารจัดการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในด้านวิชาการและด้านอื่นๆ โดยกำหนดวิธีการรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษให้สอดคล้องกับนโยบายการรับนักเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. สถานศึกษาที่เปิดห้องเรียนพิเศษ ต้องเป็นไปตามความต้องการของผู้ปกครอง คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการพิจารณาขอเปิดห้องเรียนพิเศษของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตามคำสั่งของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

3. สถานศึกษาที่ขอเปิดห้องเรียนพิเศษ ต้องมีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นๆ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษาและภาษาอังกฤษ ในระดับชั้นที่เปิดสอนสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 3 ปี ย้อนหลัง และหากเป็นการเปิดห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และด้านภาษา ต้องมีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นๆ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) เฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 3 ปีย้อนหลังด้วย เช่น การขอเปิดห้องเรียนพิเศษ EP ชั้นอนุบาล 1 หรือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สถานศึกษาจะต้องมีผลคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 5 กลุ่มสาระหลัก สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 3 ปีย้อนหลังและจะต้องมีผลคะแนน O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาษาอังกฤษสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 3 ปีย้อนหลัง การขอเปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สถานศึกษาจะต้องมีผลคะแนน O-NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน 5 กลุ่มสาระหลัก สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 3 ปีย้อนหลัง และจะต้องมีผลคะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ 3 ปีย้อนหลังการขอเปิดห้องเรียนพิเศษ กีฬา มัธยมศึกษาปีที่ 4 สถานศึกษาจะต้องมีผลคะแนน O-NET มัธยมศึกษาปีที่ 6 ใน 5 กลุ่มสาระหลัก สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ เป็นต้น

4. สถานศึกษาที่ต้องการเปิดห้องเรียนพิเศษ ต้องเสนอขอความเห็นชอบต่อสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา โดยคณะกรรมการพิจารณาคณะกรรมการพิจารณาขอเปิดห้องเรียนพิเศษของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ภายในเดือนพฤษภาคมของปีการศึกษา ก่อนหน้าปีการศึกษาที่ต้องการเปิดห้องเรียนพิเศษนั้น

5. สถานศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติให้เปิดห้องเรียนพิเศษ ให้ดำเนินการภายใน 1 ปีการศึกษา หากไม่ดำเนินการภายในเวลาที่กำหนดให้ถือว่าโครงการนั้นสิ้นสุด

6. สถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนห้องเรียนพิเศษ หากมีความประสงค์จะเลิกดำเนินการ ต้องแจ้งผู้ปกครองนักเรียนทราบล่วงหน้าและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วเสนอสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

7. สถานศึกษาที่แจ้งยกเลิกการดำเนินการห้องเรียนพิเศษไปแล้ว หากมีความประสงค์จะขอเปิดห้องเรียนพิเศษ ให้ดำเนินการขอเปิดห้องเรียนพิเศษใหม่

8. สถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนห้องเรียนพิเศษ ควรให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดำเนินการตรวจสอบและทบทวนการดำเนินงานสถานศึกษาทั้งในระบบโดยมุ่งเน้นคุณภาพของผู้เรียน ทั้งคุณลักษณะที่พึงประสงค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และจัดทำเป็นรายงานประจำปีเสนอต่อสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและผู้เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง¹²⁹

ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษในโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการศึกษา นักการศึกษาพิเศษ นักแนะแนว นักจิตวิทยา แพทย์ ผู้ปกครอง ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิและบุคลากรอื่นๆ จึงจำเป็นต้องร่วมมือกัน ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษให้ได้รับการพัฒนาให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของประเทศในอนาคตต่อไป

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา เป็นหน่วยงานหนึ่ง ที่ทำหน้าที่กำหนดยุทธศาสตร์สำคัญ ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษต้องได้รับสิทธิในการพัฒนาความสามารถพิเศษของตนอย่างเต็มที่ ให้เป็นผู้มีความเป็นเลิศที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำประเทศไทยไปสู่ความมั่นคงและมั่งคั่งอย่างต่อเนื่อง และถาวร โดยได้รับการสนับสนุนและเสริมพลังจากรัฐ ครอบครัวและสังคม และมีโอกาสได้นำความสามารถนี้ไปปรับใช้ในครอบครัว สังคม ประเทศชาติและสังคมโลกอย่างมีความสุขและอย่างมีคุณธรรม”¹³⁰ ทั้งนี้จากยุทธศาสตร์ที่กล่าวมาเป็นประเด็นสำคัญในการจัดการศึกษาได้ ดังนี้ กระบวนการสำรวจหรือเสาะหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Identification Process)

ในกระบวนการนี้ต้องอาศัยการศึกษาและทำความเข้าใจกับธรรมชาติอันหลากหลายของเด็กกลุ่มนี้ ตลอดจนปัจจัยที่อาจปิดกั้นความสามารถอันแท้จริงของเด็กได้ อาทิ การเลี้ยงดู ระบบการศึกษา ประสบการณ์ชีวิต ปัญหาทางครอบครัว ฯลฯ ในอดีตที่ผ่านมาเน้นการสำรวจและเสาะหา ยึดอยู่กับการสอบแข่งขัน การใช้ข้อสอบคัดเลือก ใช้ผลจากคะแนนที่ได้มาจากแบบทดสอบทาง

¹²⁹ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2559, 91.

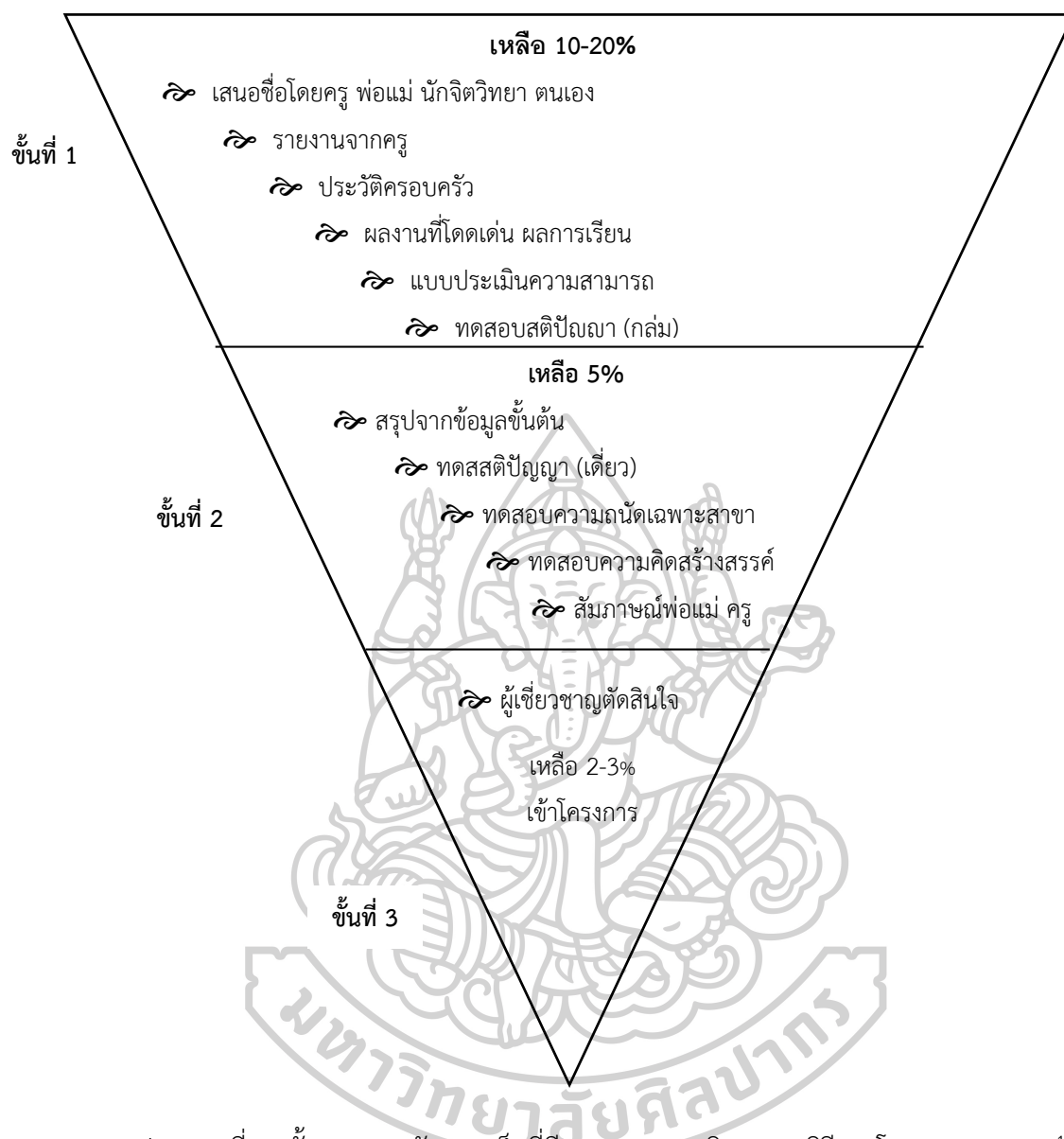
¹³⁰ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, ยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ.2549-2559), 1.

สติปัญญา หลังจากที่มีการดำเนินการจัดการศึกษาพิเศษมานานับสิบปี จึงได้พบว่าความผิดพลาดในการคัดเลือกเด็กเข้าโครงการนั้นมาจากสาเหตุหลายประการ อาทิ ความไม่กระจ่างชัดในเรื่องคุณลักษณะของเด็กแต่ละประเภท ความเข้าใจผิดพลาดในเรื่องความสามารถทางสติปัญญา การยึดถือแบบทดสอบข้อเขียนอย่างเอาจริงเอาจังโดยไม่ใช้เกณฑ์อื่นเข้ามาร่วมตัดสิน ความไม่รอบคอบระหว่างการดำเนินการคัดเลือก เป็นต้น¹³¹

นอกจากนี้ยังมีเด็กหลายประเภทที่ต้องใช้วิธีหรือเครื่องมือพิเศษในการสำรวจ เด็กที่มีความสามารถพิเศษของเด็กที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติปัจจุบัน คือ การใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน การใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับแนวของเด็ก การตรวจสอบที่ไม่ลำเอียงกับเด็กกลุ่มใดเป็นพิเศษ จากข้อมูลหลายด้านทั้ง ในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ หรือความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขา พฤติกรรมดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงศักยภาพที่จะพัฒนา ความสามารถได้อย่างเป็นที่ประจักษ์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเด็กและเยาวชนอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ระดับเดียวกัน โดยวิธีของโกแวน(Gowan)ซึ่งได้นำเสนอวิธีการและขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ 3 ขั้นตอน ดังภาพประกอบที่ 8



¹³¹ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, รายงานสรุปสภาพปัจจุบันและยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถของประเทศไทย (กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์, 2545), 1.



ภาพประกอบที่ 8 ขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษตามวิธีของโกแวน (Gowan)¹³²

ในขั้นตอนของการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษนั้นแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ใช้การเสนอชื่อโดยครู พ่อแม่ นักจิตวิทยา ตนเอง ว่าเด็กมีความสามารถโดดเด่นจากเด็กปกติทั่วไป จากประวัติครอบครัว ผลงาน ผลการเรียน แบบประเมินความสามารถ และการทดสอบสติปัญญา หลังจากคัดแยกเด็กในขั้นตอนแรกนี้จะเหลือเด็กประมาณ 10% จึงทำการคัดแยกต่อในขั้นตอนที่ 2 เป็นการทดสอบด้านสติปัญญาเป็นรายบุคคล ความถนัดเฉพาะสาขา และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งขั้น

¹³² อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, การเสาะหาคัดเลือกผู้มีความสามารถพิเศษ, (กรุงเทพฯ : อินทร์ณน, 2556), 1.

ตอนนี้จะคัดแยกเด็กเหลือเพียง 5% ชั้นตอนสุดท้ายคือผู้เชี่ยวชาญจะทำการคัดแยกและสรุปผล ซึ่งจะเหลือเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพียง 2-3% เท่านั้น

สำหรับการจัดกระบวนการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษจะต้องเน้นวิธีการจัดการศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนเอง มีวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาดังนี้

1. วิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment)

การจัดการศึกษาให้แก่เด็กโดยการเพิ่มเนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้ นอกเหนือจากหลักสูตรปกติให้มีความเข้มข้นอย่างหลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เด็กได้รับความรู้และประสบการณ์ทั้งในแนวกว้างและลึก โดยมุ่งเน้นให้เด็กได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง และเป็นการลดภาระแห่งความรู้สึกเบื่อหน่ายในสิ่งที่ได้รู้แล้ว

นอกจากนี้การเพิ่มพูนประสบการณ์ยังเป็นวิธีการจัดการศึกษาแบบขยายกิจกรรมในหลักสูตรให้กว้างลึกซึ่งกว่าที่มีอยู่ในหลักสูตรปกติ ที่เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาและเด็กอาจใช้เวลามากกว่าหรือน้อยกว่าเด็กอื่นในห้องเรียนเดียวกัน สามารถวางแผนในการจัดการศึกษาที่ให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษระดับอายุต่างกัน แต่มีความสนใจและมีความสามารถด้านเดียวกันมาเรียนด้วยกันเป็นบางชั่วโมง โดยปรับเนื้อหาในหลักสูตรให้เข้มข้นและกว้างขวางขึ้น การสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ช่วยให้เด็กพัฒนาสิ่งที่สนใจได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการปูพื้นฐานทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ สืบสวน สอบสวน หาความรู้ความจริง และสนับสนุนให้เด็กศึกษาหาความรู้ที่นอกเหนือจากจุดมุ่งหมายในการเรียนสำหรับเด็กปกติเหมาะสมสำหรับเด็กที่ก้าวหน้ากว่าเพื่อนๆ และอาจเบื่อหน่ายการเรียน¹³³

1.1 ลักษณะการจัดการศึกษาแบบการเพิ่มพูนประสบการณ์ มีดังนี้

1.1.1 การศึกษาเฉพาะเรื่อง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้มีการศึกษาเฉพาะเรื่องอย่างอิสระตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล

1.1.2 ชุดการเรียนรู้สำเร็จรูป เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้เรียนรู้และค้นหาคำตอบด้วยตนเองในสิ่งที่ตนเองสนใจ

¹³³ เกวลิน ไชยสวัสดิ์, "การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษา

ห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (Sme) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา," 40.

1.1.3 การศึกษานอกสถานที่ เป็นการฝึกให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้ศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งในแนวกว้างและลึก โดยอาศัยสื่อและแหล่งการเรียนรู้ รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1.4 จัดศูนย์สำรวจแวວความสามารถพิเศษ เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย สนับสนุนการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ โดยมีครูประจำศูนย์สำรวจแวວความสามารถพิเศษ ให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด มีการปรับเปลี่ยนสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้เป็นระยะสม่ำเสมอ

1.1.5 การมอบหมายให้ทำงานพิเศษ เป็นการมอบหมายให้ผู้มีความสามารถพิเศษไปศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องที่ตนเองสนใจนอกเหนือจากการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ โดยการแบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถ

1.1.6 การเชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาให้ความรู้ เป็นการส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเชิงวิชาการที่ลึกและชัดเจน

1.2 เทคนิคสำคัญสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้ สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1.2.1 กิจกรรม แบบฝึกหัด จัดให้เปิดกว้าง เป็นคำถามลักษณะปลายเปิดมากที่สุด

1.2.2 ให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา กิจกรรมหรือเสนอแนะรูปแบบหรือการเรียนการสอน

1.2.3 ฝึกให้เด็กได้ศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลึกและชัดเจน

1.2.4 ปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ของเด็กแต่ละคน

1.2.5 ฝึกการทำโครงสร้างการเรียนรู้ แผนที่ความรู้ของตนเอง

1.2.6 จัดกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กในสิ่งที่เขาสนใจพัฒนาทักษะกระบวนการทางความคิดระดับสูงและสามารถบูรณาการหลายๆ สาขาเข้าด้วยกัน มีความสามารถในหลักสูตรได้ดีขึ้น

1.3 การจัดกลุ่มเด็กในการเรียนรู้แบบเพิ่มพูนประสบการณ์ สามารถจัดกับกลุ่มเด็กได้ดังนี้

1.3.1 จัดชั้นพิเศษให้กับเด็กที่มีความสนใจ มีความสามารถในเฉพาะวิชาการจัดห้องเรียนพิเศษที่นักเรียนมีระดับความสามารถพอๆ กันมาเรียนร่วมกันเฉพาะวิชา (ไม่ใช่แยกห้องเด็กเก่ง เด็กอ่อนและไม่แยกวิชา) ช่วยให้เด็กได้พัฒนาความสามารถได้ตามศักยภาพยิ่งขึ้น เพราะได้ทำงานที่เหมาะสมมากขึ้นและครูก็จัดกิจกรรมง่ายขึ้นได้ทำงานที่ทำทนายทั้งครูและนักเรียน

1.3.2 จัดห้องเรียนพิเศษบางเวลา เช่น เด็กเก่งคณิตศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี กีฬา ฯลฯ นอกเวลาเรียนในวันเสาร์และอาทิตย์ ปิดเทอม อาจทำได้กับทั้งเด็กในโรงเรียนเดียวกัน ต่างห้องเรียน และเด็กต่างโรงเรียน

1.3.3 จัดกิจกรรมพิเศษในห้องเรียนปกติ เป็นการจัดให้กับเด็กทุกระดับไว้ในกลุ่มเดียวกันในบางครั้ง เพื่อการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เกิดพัฒนาการทางสังคมขึ้น แต่บางครั้งก็ควรจัดเด็กมีระดับการเรียนรู้เดียวกันไว้กลุ่มเดียวกัน เพื่อโอกาสในการใช้กิจกรรมเสริมที่ยากกว่าปกติ

ในปัจจุบันวิธีนี้เป็นที่นิยมแพร่หลายมาก สามารถจัดได้หลากหลายตามความสามารถพิเศษของเด็ก โดยไม่จำกัดเฉพาะวิชาในหลักสูตรเท่านั้น และมีผลกระทบทางจิตใจ อารมณ์ สังคมและกระบวนการเรียนรู้ในระยะยาวของเด็ก สำหรับประเทศไทยอาจมีข้อจำกัดในเรื่องวิธีสอนที่หลากหลาย

2. วิธีการขยายหลักสูตร (Extension)

การเรียนรู้ลักษณะนี้ เป็นการจัดโปรแกรมการศึกษานอกหลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ตอบสนองความสนใจและความสามารถเป็นรายบุคคล สามารถทำเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มได้ เด็กสามารถเรียนเกินกว่าหลักสูตร กิจกรรมและการดำเนินการจัดสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ เช่น 2.1) การทำโครงการพิเศษ 2.2) การเรียนรู้ในห้อง 2.3) ทำศูนย์วิทยากรที่เป็นแหล่งกระตุ้นการเรียนรู้ตามความสนใจที่มีสื่อรูปแบบต่างๆ 2.4) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2.5) เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร 2.6) ทำการกำหนดโครงการร่วมกัน 2.7) การเริ่มโครงการที่แปลกใหม่ร่วมกับนักเรียน 2.8) เข้าค่ายวิชาการหรือเข้าค่ายตามความสนใจของเด็ก 2.9) สร้างเครือข่ายกลุ่มที่มีความสนใจหรือมีคุณลักษณะแบบเดียวกัน 2.10) จัดการแข่งขัน ในบางครั้งการแข่งขันทำให้เกิดการกระตุ้น เกิดมีการท้าทายทางความคิดและทำให้เกิดการปรับคุณภาพการเรียนการสอนจากการเปรียบเทียบและแข่งขัน เช่น โครงการโอลิมปิกวิชาการ การแข่งขันคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย เป็นต้น 2.11) การฝึกทักษะการเรียนรู้ เช่น การหาข้อมูล การใช้ข้อมูล การวินิจฉัย วิเคราะห์ ใช้วิจารณ์ญาณกับข้อมูล การนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ เป็นต้น¹³⁴

3. วิธีการลดระยะเวลาเรียน (Acceleration)

เป็นการจัดการศึกษาให้เด็กได้เข้าเรียนในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งได้เร็วขึ้นหรือเป็นการจัดให้เด็กได้เรียนในหลักสูตรเร็วขึ้นตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะหลักสูตรควรมีความกว้างมากพอที่เด็กจะค้นพบสิ่งที่ตนเองถนัดและสนใจได้ เช่น หลักสูตรควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้า และลงลึกในเนื้อหาสาระต่างๆ ได้ และควรเน้นแนวคิด หลักการและทฤษฎีก่อน แล้วค่อยลงไปสู่รายละเอียดหรือข้อปลีกย่อยต่างๆ

¹³⁴ เรื่องเดียวกัน.

การจัดการศึกษาในลักษณะการลดระยะเวลาเรียนนี้ ควรระมัดระวังในเรื่องการคัดแยก และการวินิจฉัยเด็กเข้าโปรแกรมเป็นสำคัญ ตลอดทั้งให้พิจารณาถึงวุฒิภาวะด้านสติปัญญา การปรับตัว อารมณ์และสังคมของเด็กด้วย

3.1 หลักการจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน

3.1.1 ให้เข้าเรียนเร็วกว่าวัยของเด็กปกติมาก ในกรณี que เด็กมีความพร้อมสูงมาก ได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถ มีความมั่นคงทางอารมณ์ สังคม และมีวุฒิภาวะมากกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน และไม่ใช่เป็นสิ่งที่พ่อแม่ต้องการให้เลื่อน

3.1.2 การเรียนข้ามชั้น เป็นการให้เด็กได้เลื่อนชั้นเร็วกว่าปกติ แต่ต้องมีวิธีการพิจารณาตัดสินที่รอบคอบและชัดเจน

3.1.3 ให้เรียนในชั้นสูงกว่าบางวิชา วิธีนี้ได้ผลดีมากและเด็กไม่ถูกเพ่งเล็งมากนัก

3.1.4 ให้ทำงานในชั้นสูงกว่าแต่เด็กยังอยู่ในชั้นเดียวกับเพื่อน

3.1.5 ย่นหลักสูตรให้เด็กจบเร็วขึ้น โดยที่มีเนื้อหาเท่าเดิม

3.1.6 จัดกลุ่มเด็กที่มีความสามารถเรื่องเดียวกัน แต่ต่างชั้นกันมาเรียนด้วยกัน

3.2 ลักษณะเด็กที่จะพิจารณาให้ได้รับการจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน

3.2.1 มีความสามารถมากกว่าเด็กในวัยเดียวกันอย่างเห็นได้ชัดเจน

3.2.2 มีความกระหายที่จะเรียนรู้ โดยไม่เครียด

3.2.3 มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคมเหมาะกับอายุ

3.2.4 เด็กมีความพร้อมที่แยกจากเพื่อน

3.2.5 พ่อแม่ ผู้ปกครองและโรงเรียนมีความเห็นตรงกันว่าควรใช้กระบวนการจัดการศึกษาแบบนี้กับเด็ก

3.2.6 ต้องมีความแน่ใจว่าไม่เป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใหญ่ที่อาจเป็นพ่อแม่ หรือครูที่ตั้งความคาดหวังกับเด็กสูงเกินจริง

3.2.7 ต้องมีคนดูแลและรับผิดชอบในการจัดครั้งนี้อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง มีเกณฑ์ความสามารถ สติปัญญาสูง IQ เกิน 130 ขึ้นไป (ในกรณีเด็กที่มีความสามารถทางการเรียน) ได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถของเด็ก ประโยชน์ของการจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน มีดังนี้

3.2.7.1 ผู้มีความสามารถพิเศษสามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพของแต่ละคน

3.2.7.2 เป็นการช่วยให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้เรียนรู้ในสิ่งที่ยากขึ้น และให้โอกาสในการออกไปประกอบอาชีพเร็วขึ้น

4. การศึกษากับผู้เชี่ยวชาญพิเศษอุปถัมภ์ (Mentoring)

เป็นการใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาช่วยผู้มีความสามารถโดดเด่น ผู้เรียนต้องมีทักษะพื้นฐานทางสังคมดี สามารถจัดระบบวิธีเรียนของตนเองได้ดี และสามารถทำงานภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ถึงแม้ว่าขณะนี้รัฐได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับชาติและดำเนินการที่เป็นรูปธรรมแล้วก็ตาม จากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารผลการประเมินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ตามลำดับ และจากประสบการณ์การเป็นกรรมการและเลขานุการดำเนินโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนร่วมกับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พบว่าการดำเนินงานและโครงการต่างๆ ทั้งในหน่วยงานระดับชาติ ระดับกรมและระดับปฏิบัติการยังมีปัญหาและอุปสรรค¹³⁵ พอสรุปได้ดังนี้

1. ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทั้งในระดับนโยบาย ระดับกรม และระดับปฏิบัติการที่จะสามารถจัดการศึกษาดังกล่าวได้อย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

2. ครูขาดการฝึกอบรม ไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งในด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมทางการศึกษาพิเศษ และการประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายตามความสามารถจริงที่จะให้ผู้เรียนได้พัฒนาจนบรรลุขีดความสามารถของตน

3. ขาดเครื่องมือในการตรวจสอบและสำรวจแวงผู้มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆ

4. ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาและกระบวนการเรียนการสอนในสถานศึกษาต่างๆ ยังไม่เอื้อต่อการให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและพัฒนาศักยภาพของแต่ละคนอย่างเต็มที่

5. หน่วยงานระดับกรม กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษไม่ชัดเจน จึงทำให้การดำเนินงานระดับหน่วยงานปฏิบัติการเป็นไปอย่างไร้ทิศทางที่ถูกต้องและเหมาะสม

6. ขาดองค์กรและบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถด้านการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษที่เป็นหน่วยประสานงานในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพผู้มีความสามารถพิเศษ

7. ขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

จากหลักการข้างต้น การจัดการศึกษาไม่สามารถใช้วิธีการจัดหลักสูตรได้โดยวิธีการเดียว เพราะทำให้เกิดสภาพการศึกษาที่ไม่ยืดหยุ่นตามความต้องการหรือสภาพความสามารถของเด็ก

¹³⁵ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 54.

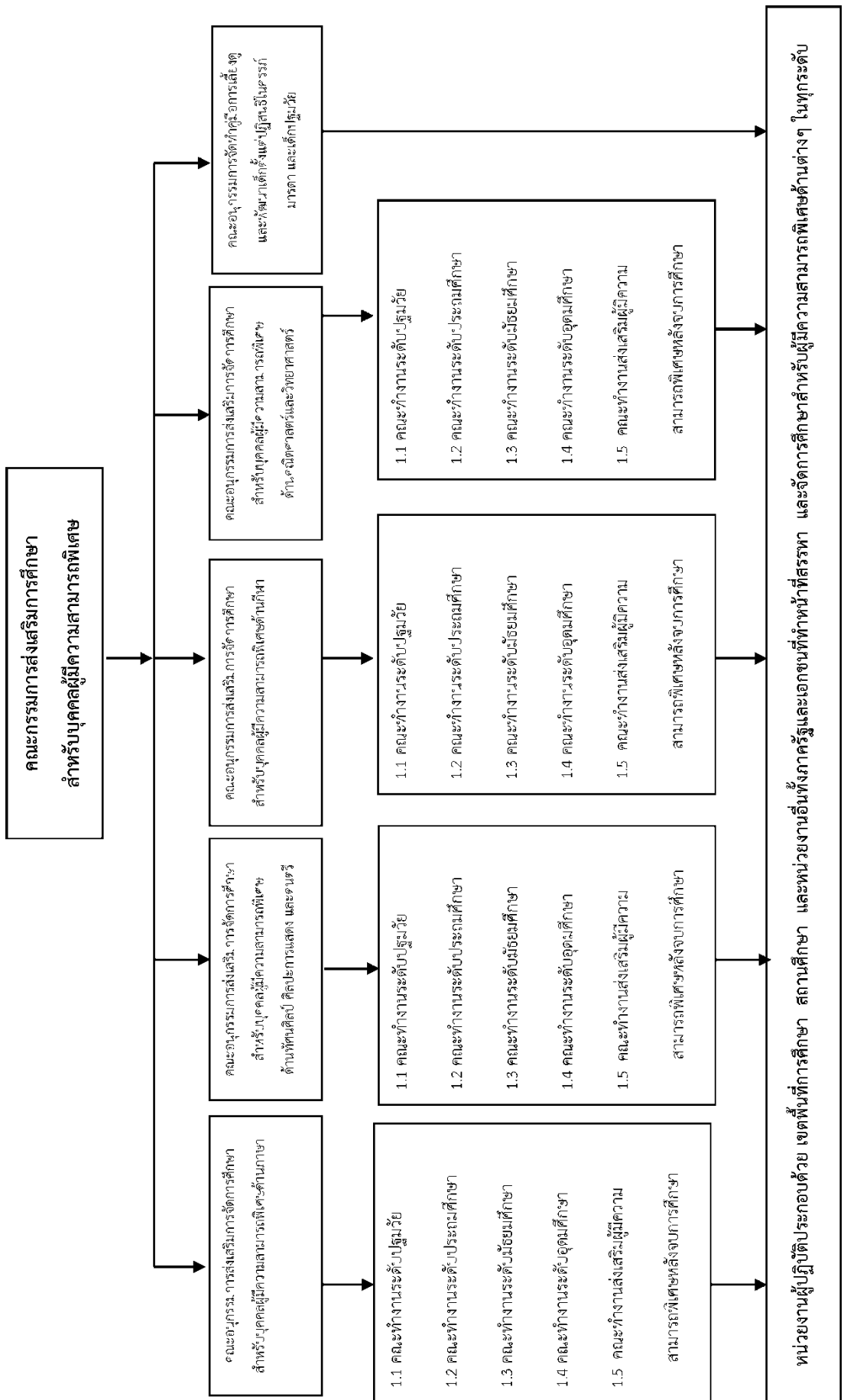
การกำหนดและเลือกใช้วิธีการจัดการศึกษาจะไม่ตายตัว มีการปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาและควรใช้วิธีหลายอย่างในโครงการเดียวกัน ดังนั้น การจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษ จะต้องดัดแปลงตามความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแต่ละโรงเรียนที่สามารถจัดให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน การให้ความช่วยเหลือเด็กเหล่านี้จำเป็นต้องสร้างระบบโครงสร้างทางการศึกษาที่จะสามารถรองรับความต้องการ

หลักการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ

การดำเนินงานจัดการเพื่อสนับสนุน ส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ การมีส่วนร่วมแต่ละหน่วยงานในทุกระดับการศึกษา รวมถึงการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์สามารถดำเนินการให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติไว้ได้นั้น จำเป็นต้องมีการสร้างระบบการบริหารจัดการศึกษาที่ดีในทุกองค์กรและทุกระดับที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษตามนโยบายระดับประเทศระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ระดับโรงเรียน รวมถึงการสร้างเครือข่ายกับพ่อแม่ผู้ปกครองและการสร้างเครือข่ายกับสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัยในปัจจุบัน มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการ ดังนี้

1. การบริหารจัดการระดับประเทศตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 มาตรา 32 กำหนด ให้มีคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทำหน้าที่เป็นองค์กรส่งเสริมและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ และมีอำนาจหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย กฎกระทรวง หรือประกาศกระทรวงว่าด้วยการนั้น จำนวนหลักเกณฑ์ และวิธีการได้มาของคณะกรรมการให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

จากแนวทางดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษขึ้น โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ เป็นประธานกรรมการ เพื่อให้การดำเนินงานจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ ดำเนินไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดให้คณะกรรมการส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษแต่งตั้งคณะอนุกรรมการและคณะทำงานชุดต่างๆ ตามแนวทางที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาเสนอ ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 9 คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โดยกำหนดให้สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา มีหน้าที่ ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพ และมาตรฐานการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ และต้องดำเนินงานเกี่ยวกับงาน เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ทั้งนี้สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษาเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบตามขอบข่ายงานหลายด้าน งานที่เกี่ยวกับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นกลุ่มงานหนึ่งสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา มีหน้าที่ส่งเสริมการศึกษา สำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษให้ดำเนินไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ

2. การบริหารจัดการระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาเป็นหน่วยงานที่ เชื่อมโยงระหว่างส่วนกลางกับผู้ปฏิบัติในภูมิภาค คือ โรงเรียนหรือสถานศึกษา บุคลากรของเขตพื้นที่ ที่มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลผู้มีความสามารถพิเศษที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ทำหน้าที่พัฒนาแต่ละเขตพื้นที่ทั้ง ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาโดยมีกลุ่มงานที่ทำหน้าที่ส่งเสริมพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลผู้มีความสามารถพิเศษในทุกด้าน ทั้งด้านภาษา ด้านทัศนศิลป์ ศิลปะการแสดงและดนตรี ด้านกีฬา ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และด้านพัฒนาเด็ก ตั้งแต่ ปฐมวัยในครรภ์มารดาและเด็กปฐมวัย บุคลากรของเขตพื้นที่การศึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่ ผู้ปกครอง ครู และโรงเรียน เกี่ยวกับการค้นหา การพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียน การสอน และให้คำปรึกษานักเรียนเป็นรายบุคคล

3. การพัฒนาบุคลากรระดับโรงเรียน ทุกโรงเรียนสามารถดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับ บุคคลที่มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆ ในรูปแบบที่ 1 คือ การเรียนร่วมในห้องเรียนเดียวกันกับ นักเรียนปกติ และรูปแบบที่ 2 คือการเรียนข้ามชั้นได้ สำหรับรูปแบบดังกล่าว การจัดห้องเรียนพิเศษ ต้องเสนอให้เขตพื้นที่เลือกโรงเรียนที่เหมาะสมสำหรับการจัดห้องเรียนพิเศษในด้านใดด้านหนึ่ง เช่น โรงเรียน หมายเลข ก จัดห้องเรียนพิเศษสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านภาษา โรงเรียน หมายเลข ข จัดห้องเรียนพิเศษ ด้านทัศนศิลป์ ศิลปะการแสดง และดนตรี โรงเรียนหมายเลข ค จัดห้องเรียนพิเศษด้านกีฬา โรงเรียนหมายเลข ง จัดห้องเรียนพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านใด ก็สามารถสมัครเข้าศึกษาในเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษ ด้านนั้นๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษรูปแบบใด ผู้บริหาร สถานศึกษา ตลอดจน ครู และบุคลากรทุกภาคส่วนต้องได้รับการพัฒนาอย่างจริงจัง

4. การสร้างเครือข่ายระหว่างผู้ปกครอง ด้วยสถาบันครอบครัวนับว่ามีบทบาทสำคัญที่สุดต่อ การพัฒนาความสามารถพิเศษของเด็กทุกคน ตั้งแต่ปฏิสนธิจนเติบโตเป็นพลเมืองของชาติ ครอบครัว

มีหน้าที่สร้างความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย สติปัญญา จิตใจ ให้แก่เด็กทุกคน รวมทั้งมีหน้าที่สำคัญในการเฝ้าระวังเลี้ยงดู สังเกตพฤติกรรมของเด็กที่อยู่ในความดูแล ซึ่งเมื่อพบแวว ความสามารถพิเศษ จะต้องให้การสนับสนุนส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนได้พัฒนาความสามารถในสิ่งที่ถนัดและสนใจตามศักยภาพ ตามกำลังความสามารถของครอบครัว จึงได้กำหนดการสร้างระบบ กลไก และวิธีการต่างๆ ในการให้ความรู้แก่ผู้ปกครอง โดยสนับสนุนให้มีชมรมสมาคมผู้ปกครอง เพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้ข้อมูล ข่าวสาร แสวงหาความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ และส่งเสริมการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถพิเศษของนักเรียน อีกทั้งต้องมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ปกครองและผู้ใกล้ชิดตระหนักและรับรู้เรื่องสำคัญต่างๆ โดยเฉพาะการพัฒนาการของมนุษย์ที่เริ่มตั้งแต่อยู่ในครรภ์ การเรียนรู้กับการพัฒนาการของสมอง เนื่องจากลักษณะของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ต้องใช้วิธีการสังเกตแววความสามารถ ความสนใจ และความถนัดของนักเรียนตั้งแต่วัยเยาว์

5. การสร้างเครือข่ายกับสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัย การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษต้องจัดให้เหมาะสมเป็นไปตามปรัชญาและหลักการของการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ มีการค้นหาและพัฒนาความสามารถพิเศษตั้งแต่เยาว์วัย มีการจัดการศึกษาที่ยืดหยุ่นหลากหลายและเชื่อมโยงต่อเนื่อง มีการคัดแยกด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะกับ เด็กแต่ละกลุ่ม กระบวนการเรียนการสอน หลักสูตร สื่อ การวัดผลประเมินผล และสภาพแวดล้อมต่างๆ ต้องปรับให้เหมาะสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพสูงสุด เป็นรายบุคคล โดยโรงเรียนหรือเขตพื้นที่การศึกษาต้องมีองค์ความรู้เพียงพอที่จะดำเนินการและจำเป็นต้องมีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัย รวมถึงการสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา องค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ร่วมเป็นศูนย์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษในสาขาต่างๆตามความเชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยงาน พร้อมกับสนับสนุนให้มี การดำเนินการวิจัยและพัฒนาในสาขานั้นๆ¹³⁶

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษสำหรับนักเรียนมีความสามารถพิเศษ ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรคสี่ บัญญัติว่า การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลผู้ซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น ดังนั้น เพื่อให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติจริงต่อการพัฒนา

¹³⁶ ธงชัย ชิวปรีชา, “แนวทางการบริหารจัดการ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์”, 8-

ศักยภาพผู้มีความสามารถพิเศษอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ผู้เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการห้องเรียน ต้องร่วมมือและดำเนินการบริหารจัดการที่เหมาะสมให้กับเด็กกลุ่มนี้¹³⁷ ดังนี้

1. สำนวความพร้อมก่อนตัดสินใจดำเนินการ

1.1 ผู้อำนวยการสถานศึกษาต้องตระหนักถึงความสำคัญของโครงการฯ มีความมุ่งมั่นกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติให้ชัดเจน รวมทั้งพร้อมที่จะสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่ออุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกและอื่นๆ

1.2 บุคลากรในสถานศึกษา เช่นรองผู้อำนวยการสถานศึกษาฝ่ายวิชาการ รองผู้อำนวยการสถานศึกษาฝ่ายอื่นๆ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ครูผู้รับผิดชอบโครงการและบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3 ผู้ให้การสนับสนุน ขอความร่วมมือกับนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย หน่วยงาน ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ศึกษานิเทศก์ พ่อแม่ ผู้ปกครอง องค์กรชุมชนและสมาคมต่างๆ

2. เตรียมความพร้อมในการดำเนินการ

2.1 การเตรียมตัวของผู้อำนวยการศึกษา

2.1.1 วิสัยทัศน์ของผู้อำนวยการศึกษา ต้องสร้างอุดมการณ์อยู่บนความคิดที่ว่า

- 1) ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้
- 2) ผู้เรียนทุกคนมีศักยภาพและวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
- 3) ผู้เรียนบางคนมีศักยภาพในบางด้านสูงกว่าคนอื่น
- 4) ผู้เรียนมีศักยภาพซ่อนเร้นควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน

2.1.2 ความคิดของผู้อำนวยการศึกษา

1) การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของแต่ละบุคคล

2) ต้องเป็นผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง

2.1.3 สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้ชัดเจนและถูกต้องตรงกันในประเด็นต่อไปนี้

- 1) ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ
- 2) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
- 3) สิทธิ ความเสมอภาคทางการศึกษาและมนุษยธรรม
- 4) การเตรียมผู้นำด้านต่างๆ ให้กับประเทศในอนาคต

¹³⁷ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 14-16.

5) การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา

6) การพัฒนาคนให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากล

2.2 เตรียมบุคลากร

2.2.1 สร้างความเข้าใจกับครูและบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา และขอความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพผู้เรียน

2.2.2 สร้างความเข้าใจกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง ถึงแนวทางการดำเนินงานโครงการฯ รูปแบบ วิธีการจัดการเรียนรู้ และผลที่ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนา

2.3 เตรียมงาน

2.3.1 เตรียมเอกสารเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ

2.3.2 ปรับแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับบทบัญญัติทางกฎหมายและนโยบายของรัฐในด้านวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ ฯลฯ

2.3.3 จัดทำรายละเอียดโครงการพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพผู้เรียน

2.3.4 คัดเลือกผู้รับผิดชอบและแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการฯ

3. กระบวนการส่งเสริมอัจฉริยภาพสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในสถานศึกษา

ในการจัดการศึกษาเพื่อค้นหาผู้มีความสามารถพิเศษให้สถานศึกษาดำเนินการโดยใช้กระบวนการส่งเสริมอัจฉริยภาพ ทั้งนี้จากเอกสารงานวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ ของเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย ได้การบริหารจัดการศึกษา ในสถานศึกษาไว้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) ระยะปฏิรูปการเรียนรู้ 2) ระยะพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพ โดยมีรายละเอียดสำคัญดังนี้

ระยะที่ 1 ปฏิรูปการเรียนรู้

เป็นระยะที่สถานศึกษาจัดกิจกรรมกระตุ้นให้เด็กแสดงความสามารถที่แฝงเร้นออกมา โดยใช้กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพในเชิงปฏิบัติ ใช้เวลาประมาณ 1-3 ปีการศึกษา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมและบริบทของแต่ละสถานศึกษา ประกอบด้วย ระบบการทำงานแบบประสานความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละสาขาอย่างเป็นสหวิทยาการ มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา 5 อย่าง ที่ประสานสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด มีแนวปฏิบัติดังนี้¹³⁸

1. กระบวนการเรียนการสอน

มุ่งปรับกระบวนการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี เหมาะสมกับความแตกต่างและวิธีการเรียนรู้ (Learning

¹³⁸ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 17-18.

Styles) ของเด็กแต่ละคน ฝึกทักษะพื้นฐานความคิดและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เด็กได้พัฒนาสมอง ทุกส่วนและแสดงออกซึ่งความสามารถที่แฝงเร้นและแสดงศักยภาพที่แท้จริงออกมา มีแนวปฏิบัติดังนี้

- 1.1 จัดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม
- 1.2 การใช้คำถามเป็นสื่อให้คิดระดับสูง
- 1.3 การให้เด็กทำกิจกรรมและสร้างผลงาน
- 1.4 การส่งเสริมให้เด็กเกิดจินตนาการด้วยสื่อสายตาต่างๆ
- 1.5 การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง

2. จัดสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เป็นการจัดสภาพแวดล้อมโดยรวมในการพัฒนาศักยภาพของเด็ก เพื่อเป็นการเอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กและเป็นสิ่งกระตุ้นทางปัญญาที่หลากหลาย จะทำให้เด็กแสดงศักยภาพที่แฝงเร้นออกมา มีแนวปฏิบัติดังนี้

- 2.1 ปรับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด และสามารถใช้เวลาที่เหลืออยู่ทำกิจกรรมของตนเองในห้องเรียน
- 2.2 จัดบริเวณในสถานศึกษาทุกมุมให้เป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งสนับสนุนความรู้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ ประโยชน์ของอาหาร สวนสมุนไพร ศูนย์การเรียนรู้ ร้านหนังสือ เป็นต้น
- 2.3 จัดศูนย์วิทยากรให้เป็นแหล่งความรู้ที่หลากหลายนอกเหนือไปจากหลักสูตรปกติและห้องสมุด เน้นให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความสนใจ โดยมีครูประจำศูนย์วิทยากรให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด เมื่อเด็กต้องการและมีการปรับเปลี่ยนสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ทุก 2-4 สัปดาห์
- 2.4 ให้ความรู้แก่พ่อแม่ ผู้ปกครอง เพื่อช่วยสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมที่บ้าน
- 2.5 ร่วมมือกับผู้ปกครองควบคุมดูแลเด็กที่อยู่นอกบ้านและนอกสถานศึกษา

3. จัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยา

เป็นการปรับกลไกและโครงสร้างที่เป็นรูปแบบการทำงานเป็นทีม เพื่อให้ การช่วยเหลือหรือส่งเสริมการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับความแตกต่างของเด็กแต่ละคน ด้วยกระบวนการประสานความร่วมมือกับผู้บริหารสถานศึกษา พ่อแม่ ผู้ปกครอง นักแนะแนวนักจิตวิทยา จิตแพทย์ และบุคคลอื่นๆ มีแนวปฏิบัติดังนี้

- 3.1 ปรับโครงสร้างพื้นฐานการแนะแนวและจิตวิทยา โดยการทำงานเป็นทีมที่มีการแบ่งแยกความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา แต่มีการประสานความร่วมมือกันอย่างเป็นสหวิทยาการกับผู้บริหารสถานศึกษา พ่อแม่ ผู้ปกครอง นักแนะแนว นักจิตวิทยา จิตแพทย์ และบุคคลอื่นๆ

3.2 ปรับระบบข้อมูลเกี่ยวกับตัวเด็กทุกด้านเพื่อให้ครูและพ่อแม่ ผู้ปกครองสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาเด็กแต่ละคนได้อย่างถูกต้องตรงตามข้อมูลจริง

3.3 ให้ความรู้ ปรับทัศนคติและเทคนิคพื้นฐานของการแนะแนวและจิตวิทยาแก่ครูทุกคน เพื่อให้รู้วิธีการสังเกตศักยภาพที่โดดเด่นด้านต่างๆ ของเด็ก ตลอดจนปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข ซึ่งครูจะเป็นบุคคลสำคัญในการให้ข้อมูลร่วมกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง

3.4 ให้ความช่วยเหลือทางจิตวิทยาในกรณีที่มีปัญหาเกินกว่าที่ครูจะช่วยเหลือได้

3.5 ให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับจิตวิทยาของเด็กและการส่งเสริมศักยภาพของเด็กด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม

4. ประสานสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน

เป็นการประสานความร่วมมือกับพ่อแม่ ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพของแต่ละคน รวมทั้งส่งเสริมให้ครูผู้สอนพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับการศึกษา มีแนวปฏิบัติดังนี้

4.1 ให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการให้ความรู้ สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของเด็ก และช่วยแก้ปัญหาต่างๆ

4.2 ให้ผู้นำชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความสามารถ มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้ความรู้กับเด็กในโอกาสต่างๆ

4.3 ใช้แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน

4.4 สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรง

4.5 ร่วมตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้

5. วัดและประเมินผลการเรียนรู้

เป็นการปรับกระบวนการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกระบวนการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งความรู้ ความเข้าใจทักษะกระบวนการคิด คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริงที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเน้นผลการเรียนรู้ พัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง พฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กเพื่อเป็นการสะท้อนศักยภาพที่แท้จริงทุกด้านของเด็ก¹³⁹ มีแนวปฏิบัติดังนี้

¹³⁹สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ (กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ, 2554), 60.

5.1 ประเมินผล โดยการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ ดังเช่นที่เคยปฏิบัติมาโดยที่ครูมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องเทคนิคการออกข้อสอบและการตัดสินผลมากขึ้น

5.2 ประเมินจากแฟ้มสะสมผลงานหรือแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) ทุกด้าน

5.3 ประเมินจากการติดตามกระบวนการทำงาน

5.4 ประเมินจากพัฒนาการลักษณะนิสัยของเด็ก

5.5 ประเมินจากข้อสอบมาตรฐานเพื่อวัดความสามารถพิเศษด้านต่างๆ

การดำเนินงานที่ต่อเนื่องจากการดำเนินการปรับโครงสร้างพื้นฐานการศึกษา ก่อนที่จะจัดการศึกษา ลำดับต่อมาเป็นการนำหลักการการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษไปสู่ การปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ เมื่อเด็กได้รับการกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยกระบวนการและยุทธวิธีดังกล่าว เด็กจะสามารถแสดงออกได้อย่างหลากหลาย มีโอกาสได้ศึกษาทดลองสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้ที่มีการ จัดเตรียมให้อย่างเป็นระบบทั้งในและนอกห้องเรียน เด็กก็จะแสดงความสามารถหลายด้านหรือ เฉพาะด้านของตนออกมาในเชิงสร้างสรรค์และเป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดี สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคมโดยรวม ต่อจากนั้นให้สถานศึกษาดำเนินการใน ระยะที่ 2 ดังนี้

โดยประสานความร่วมมือกับผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู ผู้ปกครอง ชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ทุกฝ่าย ให้มีส่วนร่วมสนับสนุนและรับผิดชอบในการวางแผน ดำเนินงานตามแผน ติดตาม ตรวจสอบ ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษา¹⁴⁰ มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. ชั้นวางแผน (Plan)

1.1 ด้านบริหาร

เป็นการวางแผนที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุตามผลที่คาดหวังไว้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการบริหารงานแบบให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม โดยคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารสถานศึกษาต้องตระหนักถึงความสำคัญและกำหนดเป็นนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนา ศักยภาพของเด็กเป็นรายบุคคล และให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง มีแนวปฏิบัติดังนี้

1.1.1 จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอและเหมาะสมที่จะใช้ในการปรับสภาพแวดล้อม เพื่อการกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดหาสื่อการเรียนรู้ประเภทต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน

¹⁴⁰เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถ พิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 23-26..

1.1.2 กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและจัดประชุมชี้แจงให้บุคลากรทุกคนในสถานศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญและขอความร่วมมือในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ตามบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละคน

1.1.3 มอบหมายให้ครูร่วมรับผิดชอบในการดูแลผู้มีความสามารถพิเศษ โดยการบริหารเวลาการเรียนการสอนให้สะดวกและเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ พัฒนาสื่อ ศึกษาค้นคว้า และขอรับคำปรึกษาในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษร่วมกับคณะครูและผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะ

1.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

สถานศึกษาไม่ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษแยกออกมาจากการเรียนการสอนปกติทั้งหมด แต่ควรปฏิบัติดังนี้

1.2.1 ปรับโครงสร้างเวลาเรียนให้ผู้มีความสามารถพิเศษมีชั่วโมงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน เช่น ทักษะการคิด ทักษะการจัดการความรู้ ทักษะการสืบค้นความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ ทักษะทางสังคม เป็นต้น โดยการให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างของแต่ละคนในศูนย์การเรียนรู้ต่าง เพื่อเป็นพื้นฐานในการสำรวจแนวความสามารถพิเศษ

1.2.2 จัดตารางเรียนให้มีเวลาการจัดการเรียนรู้หลักสูตรพิเศษสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษที่ไม่กระทบต่อเวลาการเรียนการสอนปกติ อาจใช้เวลาเรียนชั่วโมงสุดท้ายของแต่ละวันหรือใช้เวลาเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1.3 ด้านบุคลากร

สถานศึกษาต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถและมีความพร้อมที่จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ มีแนวปฏิบัติดังนี้

1.3.1 ประชุมชี้แจงนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้แก่บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา

1.3.2 คัดเลือกครูเพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยให้พิจารณาครูที่มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- 1.3.2.1 เป็นผู้มีความเข้าใจลักษณะของผู้มีความสามารถพิเศษ
- 1.3.2.2 มีบุคลิกภาพ ความรู้เหมาะสมเพื่อสอนผู้มีความสามารถพิเศษ
- 1.3.2.3 มีความตั้งใจจริงในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ
- 1.3.2.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 1.3.2.5 มีความอดทนและทุ่มเทให้กับการทำงาน

1.3.3 จัดอบรมรูปแบบการจัดการศึกษาผู้มีความสามารถพิเศษให้ครูที่ผ่านคัดเลือก

1.3.4 นิเทศ ติดตามและประเมินผลแก่บุคลากรโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.3.5 เสริมแรงจูงใจแก่บุคลากรอย่างเหมาะสม

1.4 ด้านการสนับสนุนการจัดการศึกษา

สถานศึกษาควรเตรียมการด้านงบประมาณและจัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการพัฒนาบุคลากร พัฒนาอาคารสถานที่ พัฒนาสื่อและแหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติจริง

2. ขั้นตอนการตามแผน (DO) การดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ มีแนวปฏิบัติดังนี้

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

2.2 ดำเนินการตรวจสอบและสำรวจแนวความสามารถพิเศษ โดยผู้มีความสามารถพิเศษไม่อาจแสดงความสามารถออกมาได้จากการทดสอบหรือการสังเกตในระยะสั้น ดังนั้นสถานศึกษาต้องใช้เทคนิคหรือวิธีการในการพัฒนาศักยภาพให้เด็กได้แสดงความสามารถออกมา มีแนวปฏิบัติดังนี้ 1) กระตุ้นด้วยสภาพแวดล้อมและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยั่วๆ ท้าทายความสามารถและหลากหลายรูปแบบ 2) ใช้แบบสำรวจแนว เป็นแบบสำรวจที่พัฒนามาจากข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและบุคลิกลักษณะของเด็ก เพื่อให้ครูใช้สำรวจเด็กที่อาจถูกมองข้าม 3) ประวัติครอบครัวของเด็กแต่ละคน 4) ข้อมูลของเด็กจากศูนย์วิทยาการต่างๆ 5) แบบสำรวจแนวสำหรับครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง 6) แบบสำรวจตนเองสำหรับนักเรียน 7) การเสนอชื่อโดยครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง ตัวเด็ก เพื่อน 8) ผลการเรียนรู้ 9) ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (ถ้ามี) 10) ผลงาน ชิ้นงาน หรือการแสดงออกที่โดดเด่น 11) แบบประเมินความสามารถ 12) แบบทดสอบสติปัญญา (กลุ่ม) 13) แบบทดสอบความสนใจ 14) ผลการตรวจสอบเชิงจิตวิทยา 15) การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ

2.3 ดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เป็นการให้สถานศึกษา ออกแบบดำเนินการจัดทำหลักสูตรการเรียนรู้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และจัดการเรียนรู้สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยเลือกวิธีการจัดหลักสูตรที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กแต่ละคน ดังนี้ 1) การเพิ่มพูนประสบการณ์ 2) การขยายประสบการณ์ 3) การลดระยะเวลาเรียน 4) การศึกษากับผู้เชี่ยวชาญพิเศษอุปถัมภ์ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านต่างๆ มีหลักการดังนี้ 1) จัดหลักสูตรที่ยากกว่าหลักสูตรปกติ 2) จัดให้แตกต่างจากหลักสูตรปกติ 3) เน้นการฝึกทักษะการคิดระดับสูง 4) ใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 5) ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ 6) ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมแสดงออกของเด็ก 7) ให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา มาเป็นที่ปรึกษาดูแลให้กับครูและเด็กอย่างใกล้ชิด

2.4 ดำเนินการประเมินผลการเรียนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สถานศึกษาควรประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายตามความสามารถจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนของเด็กครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน โดยความร่วมมือของผู้เรียน ผู้สอน และพ่อแม่ ผู้ปกครอง มีแนวปฏิบัติ ดังนี้ 1) ประเมินก่อนเรียนเพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความพร้อมพื้นฐานและลักษณะเฉพาะของเด็กที่จะเป็นประโยชน์ต่อการช่วยเหลือและส่งเสริมพัฒนาการเด็ก 2) ประเมินระหว่างเรียนเพื่อเป็นการติดตามประเมินความก้าวหน้าของเด็กทุกด้าน พร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้มีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพของแต่ละคน 3) การประเมินหลังเรียน เพื่อเป็นการประเมินผลพัฒนาการของเด็กทุกด้าน ทั้งด้านพัฒนาการและผลงานของเด็กเพื่อนำไปประกอบการวางแผนการจัดโปรแกรมการพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคล โดยมีผู้ปกครองเป็นผู้ให้การสนับสนุน

3. ขั้นติดตาม ตรวจสอบ (Check) เป็นการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปตามแผนปฏิบัติการการพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพของเด็ก มีแนวปฏิบัติดังนี้

- 3.1 กำหนดแนวปฏิบัติในการติดตาม ตรวจสอบ
- 3.2 กำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา
- 3.3 กำหนดแผนการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานการจัดการศึกษา
- 3.4 กำหนดวิธีการ สร้างเครื่องมือติดตาม ตรวจสอบ ดำเนินงานการจัดการศึกษา
- 3.5 ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบตามวิธีการและเครื่องมือที่กำหนด
- 3.6 วิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูล สรุปและรายงาน

4. ขั้นปรับปรุงและพัฒนา (Action) เป็นการนำผลการติดตาม ตรวจสอบไปใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

จากการดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพของสถานศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ทั้ง 4 ขั้นตอน เมื่อก้าวถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรอื่นๆ ก็เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการวางแผนเพื่อดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้ประสบผลสำเร็จ โดยในที่นี้ ผู้วิจัยอ้างถึง บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ บทบาทของผู้บริหาร บทบาทของครู และบทบาทของผู้ปกครอง

หลักการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษเป็นการดำเนินการในรูปแบบห้องเรียนหรือโรงเรียนในโรงเรียน (school in school) ห้องเรียนพิเศษในโรงเรียนโดยทั่วไปมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับห้องเรียนอื่นๆ แต่มีหลักการแนวทางการจัดการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องจัดขึ้นในรูปแบบพิเศษ ทั้งนี้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการที่ดี รวมถึงการดำเนินโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดย ธงชัย ชิวปรีชา ได้กล่าวไว้ในแนวทางการบริหารจัดการโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ไว้ว่า เป็นการบริหารงาน 2 ระบบในหนึ่งโรงเรียน โดยเสนอแนวทางการบริหารจัดการเพื่อให้สามารถดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการและเป้าประสงค์รวมถึงการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยกำหนดเป็นแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ¹⁴¹ ไว้ดังนี้

1. มีคณะกรรมการช่วยกำกับดูแลเพื่อให้การดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษดำเนินไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เสนอให้มีคณะกรรมการระดับสูง ทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษ กรรมการดังกล่าวควรเป็นกรรมการระดับกระทรวงแต่งตั้งโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ หรือ คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีผู้บริหารระดับสูงของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (เลขาธิการหรือรองเลขาธิการ) หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เห็นว่าเหมาะสมเป็นประธานกรรมการ โดยองค์ประกอบของกรรมการ นอกจากนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิในองค์กรแล้ว ควรให้มีผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา ผู้อำนวยการโรงเรียนที่เกี่ยวข้อง ผู้แทนจากสถาบันอุดมศึกษา และครูผู้ทำหน้าที่หัวหน้าโครงการเป็นกรรมการด้วย โดยอาจให้มีการประชุมเดือนเว้นเดือนหมุนเวียนกัน

2. มีระบบที่ดีในการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่าย โดยในการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้จัดกลุ่มโรงเรียนตามภูมิภาค สมาชิกของเครือข่ายจะมีการประชุม มีการวางแผนและมีการดำเนินงานร่วมกัน ควรสร้างเครือข่ายให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืนมากขึ้น ตลอดจนเสนอให้มีการพัฒนาระบบเครือข่ายให้เป็นที่ยอมรับ โดยมีประกาศหรือกฎกระทรวงรองรับ มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ที่ชัดเจน มีการจัดทรัพยากรสนับสนุนอย่างเหมาะสม มีการวางแผนร่วมกัน มีการแบ่งงานและหมุนเวียนงานให้แต่ละโรงเรียนในเครือข่ายรับผิดชอบ เพื่อให้ดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมมีความทันสมัย โรงเรียนในเครือข่ายมีการระดมความคิดร่วมกัน วางแผน ดำเนินการร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน โดยเครือข่ายได้ดำเนินกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การจัดปฐมนิเทศนักเรียนใหม่ร่วมกัน การพัฒนาบุคลากรร่วมกัน การจัดกิจกรรม

¹⁴¹ ธงชัย ชิวปรีชา, แนวทางการบริหารจัดการโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์,

วิชาการและการเสนอผลงานของนักเรียนร่วมกัน ฯลฯ และในขั้นตอนต่อไปเสนอแนะให้โรงเรียนที่เป็นสมาชิกเครือข่ายจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ร่วมกัน ก็จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษมากขึ้น

3. มีระบบที่ดีในการสร้างความร่วมมือกับโรงเรียนร่วมพัฒนา (partnership school) ทั้งในและต่างประเทศ เป้าหมายสำคัญของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คือ การพัฒนานักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ มีคุณภาพระดับเดียวกับนักเรียนชั้นนำของโลก ซึ่งนักเรียนเป็นตัวป้อนที่มีคุณภาพสูงเยี่ยมสามารถศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำจนถึงระดับปริญญาเอกได้ ควรมีการแลกเปลี่ยนครูและนักเรียนในโรงเรียนที่มีข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาครูและนักเรียนให้สูงขึ้น เครือข่ายแต่ละเครือข่ายควรมีข้อตกลงเพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับโรงเรียนชั้นนำของประเทศ ทั้งนี้กิจกรรมที่ทำร่วมกับโรงเรียนร่วมพัฒนา (partnership school) คือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การแลกเปลี่ยนครูนักเรียนและการจัดกิจกรรมวิชาการร่วม เช่น การจัดค่ายวิชาการ การเสนอผลการทำโครงการการแข่งขันทางวิชาการ และการแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน เป็นต้น

4. มีระบบที่ดีในการสร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องมีบุคลากรของโรงเรียน ผู้ปกครองและ นักเรียนต้องทราบถึงความสำคัญ อุทิศการณ์และวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของโครงการ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่โครงการและโรงเรียนต้องพัฒนาระบบ สื่อ และวิธีการต่างๆ สำหรับประชาสัมพันธ์ และชี้แจงทำความเข้าใจ กับทุกคนที่เกี่ยวข้อง ต้องจุดประกายและสร้างแรงบันดาลใจให้บุคลากรของโรงเรียนตลอดจนนักเรียนและผู้ปกครองเห็นความสำคัญและคุณค่าของโครงการ โรงเรียนต้องมีระบบบริหารจัดการให้บุคลากรทุกคนของโรงเรียน รวมถึงพ่อแม่ ผู้ปกครองและนักเรียน เข้าใจเหตุผล วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการอย่างแท้จริงเพื่อให้เกิดความร่วมมือและการสนับสนุนจากทุกฝ่าย และที่สำคัญยิ่งต้องไม่ให้ครูและบุคลากรทุกฝ่ายของโรงเรียน ตลอดจนพ่อแม่ผู้ปกครอง และนักเรียนรู้สึกว่าการแบ่งแยก เนื่องจากโรงเรียนยังมีนักเรียนกลุ่มทั่วไปซึ่งเน้นกลุ่มใหญ่ของโรงเรียน

5. มีระบบที่ดีในการขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัย การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องได้รับการอนุเคราะห์และสนับสนุนจากสถาบันและหน่วยงานทางวิชาการต่างๆ เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัยโรงเรียนจึงต้องทำความตกลงกับสถาบันอุดมศึกษาหรือศูนย์วิจัยเพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในด้านต่างๆ อาทิ 1) การพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน 2) การพัฒนาบุคลากร 3) การสนับสนุนการทำวิจัย (โครงการ) ทั้งของนักเรียนและครู 4) การเน้นแหล่งศึกษาดูงานและฝึกงาน 5) การสนับสนุนบุคลากรเน้นวิทยากรหรือที่ปรึกษาโครงการ 6) การอนุญาตให้ครูและ

นักเรียนไปใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการทำงานวิจัย (โครงการ) 7) การสนับสนุนการศึกษาต่อของนักเรียน ฯลฯ

6. มีระบบที่ดีในการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ปัจจัยแรกที่จะทำให้การดำเนินงานของโรงเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ คือ นักเรียนในโรงเรียนจะต้องเน้นผู้มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10 เพอร์เซ็นต์บนของกลุ่มอายุอย่างแท้จริง กระบวนการสรรหาและคัดเลือกนักเรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต้องมีความเที่ยงและเชื่อถือได้ ตามหลักวิชาสามารถคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้อย่างแท้จริง การสรรหาและคัดเลือกนักเรียนจะต้องเริ่มต้นจาก การประชาสัมพันธ์ที่ดี ให้พ่อแม่ผู้ปกครอง นักเรียน และสังคมทั่วไปเห็นความสำคัญของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนที่มีศักยภาพสูงอยู่ในระดับ 10 เพอร์เซ็นต์บนของกลุ่มอายุมาสมัครรับการคัดเลือกเข้าเป็นนักเรียนในโครงการ นักเรียนที่เข้ามาเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10 เพอร์เซ็นต์บนของกลุ่มอายุ ต้องมีเครื่องมือ และวิธีการที่ตรวจสอบยืนยันได้ในต่างประเทศจะมีข้อสอบมาตรฐานเพื่อยืนยันข้อมูลนี้ สำหรับประเทศไทย มีเพียงข้อสอบวัดความถนัดทางการเรียน (SAT) ซึ่งสามารถให้บริการได้ในวงจำกัด จึงเสนอให้โครงการได้พิจารณาจัดทำเครื่องมือมาตรฐานเพื่อใช้สำหรับโครงการนี้และโครงการอื่น ๆ ที่มีวัตถุประสงค์ทำนองเดียวกัน ปัจจุบันอาจใช้ผลการสอบ O-NET ได้ในระดับหนึ่ง โดยเปลี่ยนคะแนน O-NET ให้เป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์แล้วกำหนดว่านักเรียนต้องมีเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่เท่าไร จึงมีสิทธิ์สมัครรับการคัดเลือกเข้าเป็นนักเรียนในโครงการ ในกรณีที่โรงเรียนใดในโครงการโรงเรียนใดไม่สามารถรับนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด (10 เพอร์เซ็นต์บนของกลุ่ม) ก็ไม่ควรเปิดสอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

7. มีระบบที่ดีในการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องออกแบบและพัฒนาขึ้นเป็นการเฉพาะสำหรับ นักเรียนกลุ่มนี้เป็นหลักสูตรที่สนองต่อความสามารถและความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล (Customized Curriculum) ช่วยให้นักเรียนค้นพบตนเองว่ามีความถนัดและความสนใจทางด้านไหน ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพเป็นรายบุคคล ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีอุดมการณ์ และคุณลักษณะตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนอย่างแท้จริง นอกจากนี้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งที่จะช่วยจุดประกาย สร้างแรงบันดาลใจและสร้างความตระหนักให้นักเรียนเห็นความสำคัญและเห็นคุณค่าของการเรียนด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาตนเองให้ก้าวไปสู่การเป็นนักปราชญ์ นักคิด นักวิจัยนักประดิษฐ์ และนักนวัตกรรมที่มีความสามารถ ระดับสูงเยี่ยม สามารถทำงานร่วมและแข่งขันกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติในอนาคต นอกจากนั้น กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนยังเป็นกิจกรรมที่จะช่วยสร้างให้นักเรียนมีความภูมิใจ ในความเป็นไทย ศิลปวัฒนธรรมไทยและภาษาไทย ช่วยสร้างความตระหนักให้นักเรียน

เห็นความสำคัญและคุณค่าของการเรียนภาษาต่างประเทศ ช่วยสร้างควมมีจิตสาธารณะ ความเป็นผู้นำและความมีจิตมุ่งมั่นที่จะทำงานเพื่อตอบแทนประเทศตามศักยภาพและความสามารถของตนเอง เป็นทั้งผู้ให้และผู้รับที่ดี คุณลักษณะที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมีความสำคัญกว่าความเก่งที่ได้จากการเรียน รายวิชาต่างๆ ในห้องเรียน โครงการต้องการพัฒนานักเรียนให้เป็นทั้งคนดีและคนเก่ง คนดีที่อาจไม่ค่อมก่ดกว่าคนเก่งที่ไม่เป็นคนดี ระบบบริหารจัดการที่ทำให้โรงเรียนสามารถจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สูงจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

8. มีระบบที่ดีในการระดมทรัพยากร การดำเนินกิจกรรมใดๆ ให้บรรลุผลสำเร็จจำเป็นต้องมีทรัพยากรสนับสนุนอย่างต่ำจำนวนหนึ่ง ถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนถึงขั้นต่ำหรือระดับมวลวิฤติ ก็จะไม่สามารถดำเนินกิจกรรมนั้นให้สำเร็จได้ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนทรัพยากรขั้นต่ำจำนวนหนึ่ง จึงจะสามารถดำเนินการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ โรงเรียนต้องวิเคราะห์ให้ชัดเจนว่าทรัพยากร ขั้นต่ำสุดที่จะทำให้การดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์บรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นมูลค่าเท่าไร แล้ววางแผนว่าจะหางบประมาณนั้นมาอย่างไร ทรัพยากรสนับสนุนไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปของงบประมาณเสมอไป อาจดเป็นการสนับสนุนในด้านอื่นๆ เช่น การอนุญาตให้ใช้สถานที่ ใช้ห้องปฏิบัติการ ใช้สื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนการสนับสนุนให้บุคลากรแต่ละองค์กรมาเป็นวิทยากร เป็นที่ปรึกษาให้ ก็นับได้ว่าเป็นการสนับสนุนทรัพยากรอีกรูปแบบหนึ่ง การสร้างเครือข่ายและสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก โรงเรียนสามารถ เขียนโครงการพัฒนานักเรียนเสนอเครือข่ายผู้ปกครองพิจารณา โดยทั่วไปหากพ่อแม่ผู้ปกครองมีความชัดเจนว่า บุตรธิดาของตนเองได้ประโยชน์ พ่อแม่ผู้ปกครองจะยินดีสนับสนุนโครงการนั้น โดยเฉพาะโครงการที่ ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นจึงเสนอให้มีระเบียบระดับกระทรวงเกี่ยวกับการระดมทรัพยากรเพื่อการดำเนินงานโครงการนี้อย่างชัดเจน ภาคเอกชน นักธุรกิจ คหบดี บริษัทห้างร้าน โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล หากโรงเรียนสามารถทำให้เครือข่ายเหล่านี้ตระหนักและเห็นคุณค่าของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ว่า เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น ที่จะสร้างองค์ความรู้ สร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้สังคมไทยในอนาคต หน่วยงานเหล่านี้ก็จะเป็แหล่งสนับสนุนทรัพยากรได้อีกแหล่งหนึ่ง

9. มีระบบที่ดีในการพัฒนาบุคลากร ผู้บริหาร ครู และบุคลากร นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสูงสุดต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องมีแผนในการพัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการสอน ดำเนินงานห้องเรียนพิเศษด้วยความเร่งรัดและชัดเจน

9.1 ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการดำเนินงานโครงการ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ นอกเหนือจากต้องมีคุณสมบัติและสมรรถนะ

ทั่วไปของผู้บริหารโรงเรียนอย่างครบถ้วนตามเกณฑ์ทั่วไปแล้ว ผู้บริหารโรงเรียนที่ร่วมดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีคุณสมบัติ และสมรรถนะดังต่อไปนี้ด้วย

9.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ ความเชื่อมั่นและศรัทธาในอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนตามวัตถุประสงค์ของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

9.1.2 มีศักยภาพในการสร้างเครือข่าย สามารถบริหารจัดการให้มีการประสานขอความร่วมมือและการสนับสนุนจากสถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัย และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในและต่างประเทศได้อย่างดี

9.1.3 มีความเป็นนักวิชาการ รักการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะความก้าวหน้าด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผลการวิจัยใหม่ๆ ด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เผยแพร่ในสื่อรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะจากสื่อภาษาอังกฤษและจากข้อมูลของประเทศที่มีการพัฒนาการศึกษาในด้านนี้

9.1.4 มีพื้นฐานองค์ความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นอย่างดี มีผลการเรียนที่ผ่านมาอยู่ในระดับดี มีวุฒิการศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาโทและมีประสบการณ์ในการทำวิจัยหรือเคยทำวิทยานิพนธ์ในการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเอก มีความสามารถในการนิเทศภายใน และให้ คำแนะนำ ปรึกษาต่อครูและบุคลากรของโรงเรียนได้อย่างดี

9.2 ครูผู้สอน ด้วยครูผู้สอนนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ไม่ได้มีภาระหน้าที่เพียงเพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนหรือเพื่อพัฒนาศักยภาพ ทักษะความสามารถของนักเรียนทางด้านเนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียว แต่ยังมี ภาระหน้าที่ในการพัฒนานักเรียนให้มีอุดมการณ์ตามเป้าหมายในการพัฒนานักเรียน มีจิตวิญญาณของการเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ คิดค้น และนักนวัตกรรม เป็นนักปราชญ์นักคิดของสังคมไทย เป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีความเสียสละทำงานเพื่อสังคม รู้จักตนเอง สามารถดูแลสุขภาพ อนามัยของตนเองได้อย่างเหมาะสม อีกด้วย ครูผู้สอนนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ นอกจากต้องมีคุณสมบัติและสมรรถนะเช่นเดียวกับครูผู้สอนโรงเรียนทั่วๆ ไปแล้ว ครูยังต้องมีคุณสมบัติและสมรรถนะดังต่อไปนี้ คือ

9.2.1 มีความรู้ มีความเข้าใจ เชื่อมั่น และศรัทธาในอุดมการณ์การพัฒนานักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

9.2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้ สามารถจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาให้มีอุดมการณ์และทักษะความสามารถตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโครงการได้

9.2.3 มีศักยภาพในการสร้างเครือข่าย สามารถประสานความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย (partnership school) ทั้งในและต่างประเทศได้

9.2.4 มีความเป็นนักวิชาการ รักการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผลการวิจัยด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่เผยแพร่ในสื่อต่างทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

9.2.5 มีศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างดี สามารถใช้เพื่อการสื่อสาร เพื่อการเจรจาความร่วมมือและเพื่อใช้ในการเสนอผลงาน ตลอดจนสามารถนำนักเรียนไปร่วมกิจกรรมหรือเสนอผลงานในเวทีนานาชาติได้

9.2.6 มีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งเพื่อการค้นหาข้อมูลและการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีเยี่ยม

9.2.7 มีพื้นฐานองค์ความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้และรายวิชาที่สอนเป็นอย่างดี มีผลการเรียนอยู่ในระดับดี ควรมีวุฒิต่างๆ ในสาขาวิชาที่สอนและมีประสบการณ์ในการวิจัยหรือเคย ทำวิทยานิพนธ์ในศึกษาระดับปริญญาโทหรือเอก สามารถเป็นที่ปรึกษาของนักเรียนได้

9.2.8 สามารถปฏิบัติงานล่วงเวลาในวันปฏิบัติงานปกติหรือในวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือในวันหยุดเนื่องในวันสำคัญต่างๆ เป็นครั้งคราวตามความจำเป็นเพื่อการพัฒนาตนเองและเพื่อการจัดกิจกรรม พัฒนานักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามอุดมการณ์

นอกจากนี้ เป้าหมายการพัฒนาผู้บริหาร ครูผู้สอนและบุคลากรที่ดำเนินงานเสนอให้เป็นดังนี้

1. การสร้างความตระหนักให้บุคลากรของโรงเรียนทุกคนมีความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญและคุณค่าของการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ตลอดจนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาพัฒนาการของวัยรุ่นและจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้มีความสามารถพิเศษ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารครูและบุคลากรทุกคน

2. การพัฒนาศักยภาพของครูที่ปรึกษาประจำชั้น ในการให้คำปรึกษานักเรียน ทั้งด้านการดำรงชีวิต การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้บริหารและครูที่ปรึกษา

3. การพัฒนาศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนและการปฏิบัติหน้าที่ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทุกคน

4. การพัฒนาศักยภาพการใช้ ICT เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและ การปฏิบัติหน้าที่กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหาร ครูและบุคลากรทุกคน

5. การพัฒนาประสิทธิภาพการพัฒนาสื่อและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้และทุกรายวิชาที่รับผิดชอบ รวมถึงการทำวิจัยในชั้นเรียนและการทำวิจัยในสาขาวิชาที่สอน กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูผู้สอนทุกคน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

6. การพัฒนาประสิทธิภาพในการพัฒนาวิเคราะห์สร้างและเลือกใช้เครื่องมือวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่หลากหลาย ทั้งการสอบภาคปฏิบัติ การสอบปากเปล่า การประเมินจากผลงานและแฟ้มสะสมผลงาน การสอบ ข้อเขียนที่เน้นให้นักเรียนได้แสดงเหตุผลและวิธีทำ โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ครูผู้สอนทุกคน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

7. การพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรสำหรับ นักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารและครูทุกคน

8. การพัฒนาประสิทธิภาพเป็นที่ปรึกษาทำโครงการงานของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายคือครูทุกคน

9. การพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาธรรมชาติและการสืบเสาะ อย่างวิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

10. การพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษกลุ่มเป้าหมายคือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

11. การพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

12. การพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

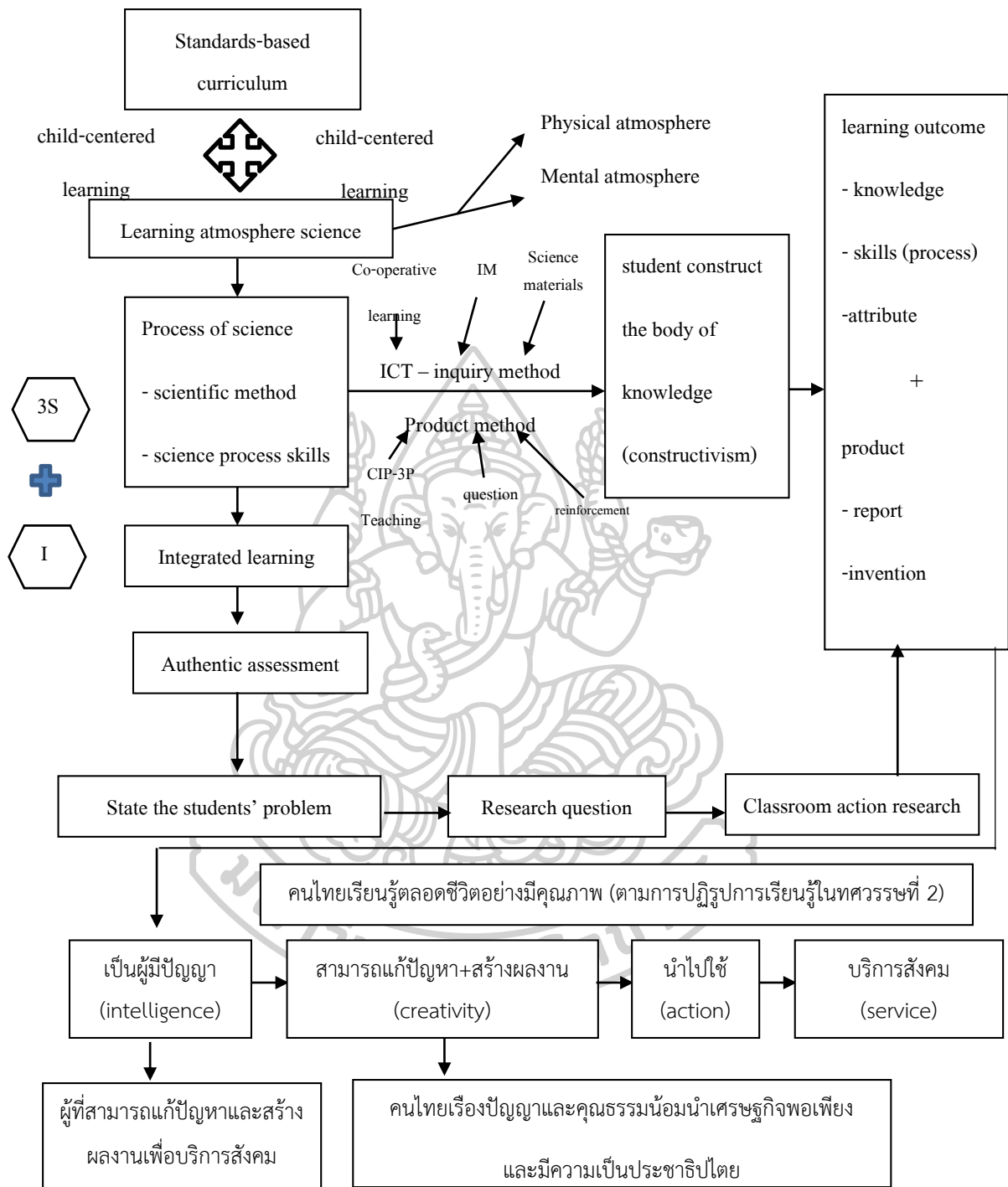
13. การพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรประจำห้องปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายคือบุคลากรประจำห้องปฏิบัติการ

14. การพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรประจำห้องสมุด กลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรประจำห้องสมุด

15. การพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรงานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

16. การพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติของครูแนะแนวและนักจิตวิทยา มุ่งหวัง ให้นักเรียนรู้จักตนเองว่ามีความสนใจและความถนัดทางด้านใดแล้วศึกษาต่อด้านนั้น จนถึงระดับปริญญาเอกเพื่อกลับมาประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการ นักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น กลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรงานแนะแนวและนักจิตวิทยา

ทั้งนี้จากการศึกษาเป้าหมายการพัฒนาผู้บริหารและครูผู้สอนนักเรียนและบุคลากรที่ ดำเนินงานห้องเรียนพิเศษ การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และห้องเรียนกลุ่มสาระ การเรียนรู้ต่างๆ ในบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และเพียว ยินดีสุข ได้กล่าวไว้ในคู่มือ ปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้สู่ห้องเรียนคุณภาพ ไว้ดังปรากฏในภาพประกอบที่ 10



ภาพประกอบที่ 10 การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ¹⁴²

¹⁴² พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และเพยาวี ยินดีสุข, "คู่มือปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้สู่ห้องเรียนแห่งคุณภาพ,," 91.

บทบาทของผู้บริหาร ครูและผู้ปกครองในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ

บทบาทของผู้บริหาร

การดำเนินการจัดการศึกษาให้กับผู้มีความสามารถพิเศษ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย ได้ศึกษา งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพ ไปสู่อัจฉริยภาพ¹⁴³ ซึ่งได้เสนอแนวทางการปฏิบัติให้กับผู้บริหารสถานศึกษาไว้ดังนี้

1. สสำรวจความพร้อมก่อนตัดสินใจดำเนินการ ผู้บริหารโรงเรียนต้องตระหนักถึงความสำคัญของโครงการสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ มีความมุ่งมั่น กำหนดนโยบาย แนวปฏิบัติให้ชัดเจน สนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก จัดประชุมชี้แจงรองผู้อำนวยการ สถานศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูผู้รับผิดชอบโครงการ และบุคลากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขอความร่วมมือกับนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย หน่วยงานต่างๆ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ศึกษานิเทศก์ พ่อแม่ ผู้ปกครอง องค์กร ชุมชนและสมาคมต่างๆ

2. เตรียมความพร้อมในการดำเนินการ ผู้อำนวยการสถานศึกษาควรเตรียมตนเองให้พร้อม โดยเฉพาะในเรื่องความเชื่อและความคิดเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นจากการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

3. สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ให้ครูและผู้เกี่ยวข้องได้เข้าใจชัดเจนและถูกต้องตรงกัน

4. เตรียมบุคลากรและเตรียมงาน คือ คัดเลือกผู้รับผิดชอบ เตรียมเอกสารและจัดทำรายละเอียดโครงการ

5. ดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษตามหลักการและแนวคิด มีการประชุม วางแผนร่วมกับ ผู้บริหาร ครู และผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการเรียนรู การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ทั้งนี้การจ้ดดำเนินการโครงการการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษของสถานศึกษา ผดุง อารยะวิญญู ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้บริหารในการดำเนินการจัดการศึกษาไว้ คือ ผู้อำนวยการสถานศึกษาต้องเป็นผู้นำในการประชุมเพื่อวางแผนร่วมกับรองผู้อำนวยการสถานศึกษา ครูและผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ กระบวนการเรียนรู การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งต้องมีส่วนร่วมรับรู้ในกระบวนการจัดกิจกรรม

¹⁴³เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 115.

การเรียนรู้ทุกชั้นตอนเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ภายในโรงเรียนของตน
144

บทบาทของครู

ครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษเป็นบุคลากรวิชาชีพ ซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียน การสอนและส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ มีคำถามที่ต้องการ คำตอบว่า ครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษ ควรจะมีลักษณะอย่างไร จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นเลิศทางใด ทางหนึ่งหรือไม่ เกี่ยวกับเรื่องนี้มีนักวิชาการและนักจิตวิทยาได้สรุปลักษณะของครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้

จูน เมเกอร์ (June Maker) นักการศึกษาคนสำคัญได้กล่าวถึง บทบาทของครูในการจัดการ ห้องเรียนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษ ควรจะมีเชาวน์ปัญญาสูง มีความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ เชื่อมั่นในตนเอง มีความสนใจหลาย ด้าน มีอารมณ์ขัน มีความเข้าใจตนเอง และเข้าใจปัญหาของเด็ก มีความรักในการเรียนรู้ และเป็นผู้ คอยเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน¹⁴⁵

รวมถึง ลินด์ซี มาร์กาเรท (Lindsey Margaret) ได้อ้างถึงในเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย ได้กล่าวถึง ลักษณะของครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะส่วนตัว มีความเข้าใจ ยอมรับ เคารพ ไว้วางใจในตนเอง คำนึงถึงความรู้สึกและไว้วางใจ ผู้อื่น มีความสามารถทางสมองสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มีความยืดหยุ่น ยอมรับความคิดใหม่ๆ มีความ กระหายใคร่เรียนรู้ มีความกระตือรือร้น มีปัญญาญาณ ต้องการทำอะไรให้ดียิ่งขึ้น รับผิดชอบใน พฤติกรรมและผล การกระทำของตน

2. ลักษณะส่วนตัวเชิงวิชาชีพ เป็นบุคคลที่ใช้วิธีการแนะนำมากกว่าบังคับเน้นประชาธิปไตย มากกว่าอัตตาธิปไตย จัดการเรียนรู้มุ่งเน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาสาระ กล้าคิด กล้าทำ และใช้ กระบวนการแก้ปัญหา

3. พฤติกรรมการสอน มีการสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น ปลอดภัย ให้ออกาส มีการตอบสนอง พัฒนาโปรแกรมที่ยืดหยุ่นเป็นรายบุคคล ใช้เทคนิคที่หลากหลาย เคารพและยอมรับในคุณค่าของ

¹⁴⁴ ผดุง อารยยะวิญญู, การสอนเด็กปัญญาเลิศในห้องเรียน (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550), 45.

¹⁴⁵ C.J. Maker, *Eaching Models in Education of the Gifted* (Rockville, MD Aspen System Corp, 1982), 130.

บุคคล ยอมรับการสร้างสรรค์ และส่งเสริมการใช้จินตนาการ และกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดระดับสูง¹⁴⁶

นอกจากนี้ อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ ได้กล่าวถึง คุณลักษณะเกี่ยวกับทักษะในวิชาชีพสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนพิเศษไว้ คือ

1. มีความสามารถสร้างการเรียนรู้ให้เป็นเรื่องสนุกสนานได้ เป็นผู้สร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ดี นั้นหมายความว่าครูควรมีกระบวนการสอนที่หลากหลาย มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเด็กกับสถานการณ์ได้อย่างดี
2. เป็นคนชอบงานสร้างสรรค์ทำทายนมากกว่าคนที่ทำงานซ้ำซาก
3. มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนเองทำอยู่ หรือสาขาที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ เช่น เป็นครูที่มีประสบการณ์มาทางด้านภาษา ก็มีความรู้ที่ดี เป็นคนเก่งในเรื่องนั้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญ เพราะครูหลายคนไม่สามารถหาหนทางให้เด็กไปสู่ความสำเร็จได้ เพราะครูเองไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับทางไปสู่ความสำเร็จ
4. มีความสามารถในการประสานงานกับคนอื่นได้อย่างดี เนื่องจากศักยภาพเด็กแต่ละคนมีความแตกต่าง ทั้งสิ่งที่เด็กสนใจและระดับความสามารถ ความสนใจและความสามารถที่หลากหลายนี้เองที่ไม่มีครูคนไหนจะสามารถรู้ได้ ทุกอย่างของเด็กมีความสามารถ หรืออยากเรียนรู้ ครูสำหรับเด็กลักษณะนี้จึงต้องมีลักษณะประสานสืบทศ สนุกกับการประสานกับคนต่างๆ เพื่อสร้างความคิด โอกาสในการเรียนรู้จากผู้ที่มีความรู้จากชุมชน ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากองค์กรต่างๆ รวมทั้งครูสาขาอื่น
5. มีทักษะที่ดีในการสังเกต การฟัง (ครูพูดมากมักฟังไม่เป็น) การมองเห็นและเข้าใจในความคิด หรือพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดของเด็กผู้เขียนเคยพบครูท่านหนึ่ง ที่ปั้นลูกศิษย์มีชื่อเสียงหลายคนด้วยการฟัง และสนับสนุนความคิดของเด็กๆ อย่างมีเหตุผล สิ่งที่ได้ก็คือการสร้างความคิดอย่างมีเหตุผล สิ่งที่ได้ก็คือการสร้างความคิดอย่างมีเหตุผล โดยมีครูเป็นที่ฟัง
6. ไวต่อการรับรู้ทั้งสิ่งที่เด็กแสดงออกด้วยวาจา หรือกริยาท่าทาง
7. เป็นคนที่มีความใจเย็นมีเมตตา มีความสามารถในการสื่อสารที่เหมาะสม ครูบางคนใจดีแต่ท่าทางที่แสดงออกไม่บอก กลัวจะควบคุมเด็กไม่ได้ ครูที่ประสบความสำเร็จและเป็นครูที่เด็กศรัทธาไม่มีใครต้องทำท่าให้น่ากลัว
8. ครูควรมีอารมณ์ขัน อารมณ์ขันสามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ สร้างสัมพันธ์ภาพที่ดี ครูที่มีอารมณ์ขันมักเป็นคนที่มีมองโลกในด้านดีมีความเชื่อมั่นในตนเอง

¹⁴⁶เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 113.

9. สนใจศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ทั้งด้านคุณลักษณะของ เด็กกลุ่มนี้ ในเรื่องสติปัญญา ความคิด ความรู้สึก อารมณ์ และลักษณะความต้องการทางจิตวิทยาที่ แตกต่างจากเด็กทั่วไปอย่างไร

10. สนใจศึกษาการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความสามารถของเด็กที่แตกต่างจากเด็กอื่น¹⁴⁷

ทั้งนี้จากการประมวลความคิดเห็นของนักวิชาการและนักจิตวิทยาเกี่ยวกับคุณลักษณะของ ครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการจัดการชั้นเรียน สรุปได้ว่า คุณลักษณะของครู ที่สำคัญ ๆ คือ มีเขาวนปัญญาสูงกว่าเกณฑ์ปกติ มีความรู้ความสามารถในสาระการเรียนรู้ มีวุฒิภาวะ ทางอารมณ์สูง มีอารมณ์ขัน มีใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นและการเรียนรู้ของเด็ก รู้จักกระตุ้นให้เด็ก ใช้ความสามารถและให้กำลังใจ มีความคิดยืดหยุ่น และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

บทบาทของผู้ปกครอง

พ่อแม่ หรือผู้ปกครองนับได้ว่าเป็นผู้ที่ใกล้ชิด รู้จักเด็ก คอยกระตุ้นและตอบสนอง ความกระตือรือร้นในการที่จะสำรวจศึกษาสภาพแวดล้อมรอบๆ ตัว และเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดใน การส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้มีความสามารถพิเศษ ผู้ปกครองควรเอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนที่ครูจัดการ เรียนรู้ให้ ตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะให้ความร่วมมือกับครูในการส่งเสริมให้ลูกได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ประสานความสัมพันธ์กับสถานศึกษา โดยการติดต่อสื่อสารกับผู้บริหารสถานศึกษา ครูและผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งอาสาเป็นครูช่วยสอนเป็นครั้งคราว ร่วมกิจกรรมกับสมาคมผู้ปกครอง และสนับสนุนเอกสาร ข้อมูลสารสนเทศใหม่ๆ เพื่อขยายความรู้ให้แก่ครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ ความถนัดความสนใจและความต้องการระหว่างบุคคล ดังนั้น การจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้รับ การพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล สถานศึกษาจะต้องร่วมมือกับ ผู้ปกครองในการช่วยเหลือผู้เรียน โดยการแจ้งรายละเอียดในการส่งเสริมความสามารถพิเศษ ให้ทราบ ทุกขั้นตอน ให้ความรู้เพื่อนำไปช่วยเสริมสร้างสภาพแวดล้อม ควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมที่บ้าน นอกบ้าน นอกสถานศึกษา ให้ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ การเรียนรู้ วิธีการสังเกต การส่งเสริมศักยภาพผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ รวมทั้งให้มีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผลการ เรียนรู้เพื่อค้นหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการคิด คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเนื่องมาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด¹⁴⁸

¹⁴⁷ อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, หัวใจของครูที่สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ, สืบค้นเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2560, สืบค้นจาก http://mcpswis.mcp.ac.th/html_edu/cgi-bin

¹⁴⁸ Maker J.; & Anuruthwong, 3.

มนุษย์มีพันธุกรรมเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการเรียนรู้ กล่าวคือ แต่ละบุคคลจะมีสมอง ประสาทรับรู้ ร่างกาย จิตใจ และความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นั่นคือเป็นคนดี การพัฒนาศักยภาพในด้านต่างๆ ก็เริ่มต้นไม่เท่าเทียมกัน ในส่วนของการอบรมเลี้ยงดูลูก การที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนแต่ละคนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ขึ้น การจัดการเรียนรู้จะต้องนำทางให้ผู้เรียนเจริญก้าวหน้าไปในทิศทางที่ดี คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นั่นคือ เป็นคนดี คนเก่งและมีความสุข

การพัฒนาความสามารถพิเศษของเด็ก จึงเป็นภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลที่สำคัญที่สุดในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพก็คือ “พ่อแม่” พ่อแม่เป็นครูคนแรก และมีบทบาทที่สำคัญยิ่งในการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านของลูกและไม่ควรฝากความหวังและความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ไว้กับสถานศึกษาทั้งหมดเพราะสถานศึกษาไม่สามารถตอบสนองความต้องการ และความสามารถที่หลากหลายของเด็กแต่ละคนได้อย่างทั่วถึง เพราะเด็กทุกคนบนโลกนี้เกิดมาพร้อมที่จะเป็นคนเก่ง แต่การที่เด็กจะเก่งมากหรือน้อยไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่าพ่อแม่เป็นคนเก่งมากหรือน้อย แต่ขึ้นอยู่กับว่าพ่อแม่มีลักษณะการอบรมเลี้ยงดูอย่างไร

ในงานวิจัยวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ เกียรติศักดิ์ สังข์ชัย ได้กล่าวถึง บทบาทสำคัญของผู้ปกครองที่สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานศึกษา ไว้ 3 รูปแบบ คือ

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบมีเหตุผล เป็นวิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครองต่อลูกด้วยความยุติธรรม ทั้งในด้านความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผลทั้งการปฏิบัติและการอธิบายเหตุการณ์หรือสถานการณ์ให้ลูกได้สามารถแสดงความคิดเห็น สามารถโต้ตอบโดยใช้เหตุผล มีความเชื่อมั่นในตนเอง ยอมรับนับถือความสามารถและความคิดเห็นของลูก ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก่ลูกตามโอกาสอันเหมาะสม

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน เป็นวิธีการปฏิบัติของพ่อแม่หรือผู้ปกครอง ต่อลูกที่มีความรู้สึกว่าจะไม่ได้รับอิสระ ก้าวภายในเรื่องส่วนตัวและต้องการให้ลูกอยู่ในระเบียบวินัยเสมอ ทั้งในด้านการทำงาน ความคิดเห็น การแต่งกาย การเรียน มารยาท โดยยึดถือความพอใจและความต้องการของตนเองเป็นสำคัญ

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย เป็นวิธีการปฏิบัติของพ่อแม่ หรือผู้ปกครองต่อลูกที่มีความรู้สึกว่าจะได้รับอิสระภาพมากเกินไป ได้รับการทอดทิ้ง ถูกตามใจมากเกินไป ไม่ได้ได้รับความรัก ความเอาใจใส่ ไม่ได้รับคำแนะนำช่วยเหลือจากพ่อแม่ หรือผู้ปกครอง ลูกสามารถกระทำสิ่งใดก็ได้ตามใจชอบ¹⁴⁹

¹⁴⁹ เกียรติศักดิ์ สังข์ชัย, รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, 11.

การปฏิบัติตนของผู้ปกครองด้วยวิธีการต่างๆ ดังกล่าว จะช่วยทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ โดยในเรื่องนี้ ผดุง อารยะวิญญู ได้กล่าว ผู้ปกครองควรให้ความเอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนที่ครูจัดให้แก่เด็กด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะร่วมมือกับสถานศึกษาในการพัฒนาสมองและการเรียนรู้ ของลูกเพื่อให้ลูกเติบโตเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข การจัดการห้องเรียนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้ประสบผลสำเร็จ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย กลุ่มบุคคลที่สำคัญยิ่งคือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และพ่อแม่ ผู้ปกครอง¹⁵⁰

ในสังคมโลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ มากมาย ความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการสื่อสาร ทำให้สังคมโลกมีการสั่นไหวระหว่างวัฒนธรรมมากขึ้น ประเทศไทยต้องมีความสัมพันธ์กับชุมชนโลกบนพื้นฐานของศักดิ์ศรีและความเท่าเทียมกันการพัฒนาคนไทยในยุคโลกาภิวัตน์ ต้องพัฒนาให้เป็นคนดี คนเก่ง ดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณค่าและมีความสุขบนพื้นฐานของความเป็นคนไทยภายใต้บริบทสังคมโลกใหม่ ที่นอกจากให้มีคุณภาพสูงขึ้นแล้ว คุณภาพดังกล่าวยังรวมถึงสมรรถนะการแข่งขันในเวทีโลก แต่คงคุณค่าและความภาคภูมิใจในความเป็นคนไทย รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวได้ในสภาวะการณ์ของโลกปัจจุบัน โดยเฉพาะผู้มีความสามารถพิเศษที่ได้รับการพัฒนาที่ถูกต้องเหมาะสม จะเป็นบุคลากรหลักของประเทศไทยในการก้าวสู่เวทีโลกอย่างมั่นใจ

โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้รับผิดชอบ กลุ่มพัฒนาการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

โครงการ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1. หลักการและเหตุผล

โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เป็นความร่วมมือระหว่าง สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อขยายฐานการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศซึ่งเป็นโครงการที่ตอบโจทย์ที่สำคัญในการพัฒนาคนที่เป็นขุมกำลังของชาติและเป็นส่วนหนึ่งในการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 ที่มุ่งเน้นพัฒนาพลเมืองโดยเฉพาะสาขาที่ขาดแคลน คือ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตามยุทธศาสตร์การแข่งขันของประเทศตามนโยบาย

¹⁵⁰ ผดุง อารยะวิญญู, 24-26.

ของรัฐบาล โดยใช้หลักสูตรการเรียนการสอนพิเศษแตกต่างจากเด็กปกติทั่วไป รวมทั้งได้รับการพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมทางวิชาการเพิ่มพิเศษ เช่น การเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ ทัศนศึกษา ฝึกงานกับนักวิจัยทำโครงการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้ไปนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับประเทศ

โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 แรกเริ่มมีโรงเรียนในโครงการ จำนวน 107 แห่ง และในปี พ.ศ. 2553 ได้เพิ่มจำนวนโรงเรียนอีก 100 แห่ง แต่เนื่องจากโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ทั้ง 12 แห่ง เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ตามมติ ครม. ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553 จึงทำให้เหลือโรงเรียนในโครงการ 195 แห่ง และปีการศึกษา 2560 ได้มีโรงเรียนวัตถุประสงค์พิเศษเข้าร่วมโครงการอีกจำนวน 24 โรงเรียน รวมเป็น 220 แห่ง การบริหารจัดการโรงเรียนเครือข่ายเพื่อพัฒนาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ บริหารจัดการในลักษณะเครือข่ายจำนวน 9 เครือข่าย แบ่งตามเขตภูมิศาสตร์ของประเทศ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อขยายฐานการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศซึ่งเป็นโครงการที่ตอบโจทย์ที่สำคัญในการพัฒนาคนที่เป็นขุมกำลังของชาติ และเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 ที่มุ่งเน้นพัฒนาพลเมืองโดยเฉพาะสาขาที่ขาดแคลน คือ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตามยุทธศาสตร์การแข่งขันของประเทศตามนโยบายของรัฐบาล

3. เป้าหมาย

นักเรียนที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกคนได้รับการพัฒนาศักยภาพตามมาตรฐานสากล

4. ตัวชี้วัดโครงการ

ร้อยละของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้รับการพัฒนาศักยภาพตามมาตรฐานสากล รวมทั้งศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

5. ผลผลิตของโครงการ (output)

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกคนได้รับการพัฒนาศักยภาพตามมาตรฐานสากล รวมทั้งศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

6. ผลลัพธ์ของโครงการ (outcome)

6.1 มีโรงเรียนที่มีมาตรฐานระดับเดียวกับโรงเรียนชั้นนำของนานาชาติ (World Class) กระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศไทย

6.2 การช่วยเพิ่มโอกาสให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่กระจายอยู่ในทุกภูมิภาค

6.3 ประเทศไทยมีศักยภาพการแข่งขันในระดับนานาชาติสูงขึ้น

7. การติดตามประเมินผลโครงการ

ติดตามประเมินผลโครงการเพิ่มปรับปรุงการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

วัตถุประสงค์ของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาเอกสารหลักสูตรของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องระบุวัตถุประสงค์ของโครงการไว้อย่างชัดเจน โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ที่ผ่านมาการจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศไทยทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษาเป็นการเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความสามารถในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน โดยแบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นการศึกษาเพื่อการดำรงชีวิต เพื่อให้คนไทยทุกคนสามารถนำพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนกระบวนการคิดอย่างวิทยาศาสตร์และนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้ใช้ในการดำรงชีวิต สามารถเลือกและใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ประหยัดและปลอดภัย

กลุ่มที่ 2 เป็นการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพ สำหรับคนที่ต้องใช้ทักษะและความรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี นำไปใช้ในการประกอบอาชีพโดยตรง ซึ่งต้องมีทักษะและความรู้ ความสามารถในด้านนี้สูงกว่ากลุ่มที่ 1 จึงจะสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดและ ปลอดภัย ตัวอย่างวิชาชีพดังกล่าว ได้แก่ แพทย์ พยาบาล วิศวกร ครูวิทยาศาสตร์ นักอุตสาหกรรม นักเทคโนโลยี ฯลฯ

จากที่กล่าวข้างต้นอาจสรุปได้ว่า ที่ผ่านมาประเทศไทยจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เพียงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเป็นผู้ใช้หรือเป็นผู้บริโภคที่ดีเท่านั้น ไม่ได้เน้นการสร้างคนเพื่อทำหน้าที่ ค้นคว้าวิจัย ประดิษฐ์คิดค้นที่จะสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นใช้เอง จึงทำให้เกิดผลกระทบทางลบตามมาหลายประการ อาทิ

1. ประเทศไทยต้องพึ่งพาองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากต่างชาติอย่างมากมาย ต้องเสียเงินและทรัพยากรอย่างมหาศาลในการนำเข้าองค์ความรู้และเทคโนโลยีเหล่านั้น
2. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในประเทศส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าทางปัญญาต่ำ ซึ่งแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศที่มีมูลค่าทางปัญญาสูงกว่ามาก
3. ประเทศไทยมีบุคลากรที่ประกอบอาชีพเป็นนักวิจัยและนักประดิษฐ์คิดค้นน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ปัจจุบันมีเพียงประมาณ 40,000 คน หรือประมาณ 6.7 คนต่อ

ประชากร 10,000 คน ทั้งๆ ที่จำนวนที่ควรจะเป็นคือประมาณ 200,000 คน หรือ 30 คนต่อประชากร 10,000 คน

4. สิทธิบัตรที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าของคนไทยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ไทย มีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างให้ความสำคัญต่อการจัดการศึกษา ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้แก่นักเรียนอีกกลุ่มหนึ่ง คือกลุ่มนักเรียนที่มีศักยภาพในการเรียนรู้สูงมากเมื่อเทียบกับคนในวัยเดียวกัน เรียกนักเรียนกลุ่มนี้ว่ากลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นักเรียนเหล่านี้จะได้รับการสรรหาส่งเสริมและพัฒนาให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของการวิจัยและการประดิษฐ์คิดค้น เป็นตัวป้อนที่มีคุณภาพสูงยิ่งในการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อกลับมาทำหน้าที่เป็นนักวิจัยนักประดิษฐ์คิดค้น สร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้สังคม และประเทศชาติในอนาคต

บุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นนักวิจัยและนักประดิษฐ์คิดค้นดังกล่าวได้ จะต้องเป็นผู้ที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงมากเมื่อเทียบกับบุคคลในวัยเดียวกันและควรมีพื้นฐานการศึกษาถึงระดับปริญญาเอกหรือหลังปริญญาเอกด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งจะต้องได้รับการสรรหาและ ส่งเสริมพุ่มพักมาแต่เยาว์วัย อย่างน้อยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไป

ทุกประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีโครงการสรรหาและ ส่งเสริมพุ่มพักนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาตั้งแต่เยาว์วัย สำหรับประเทศไทยเพิ่งเริ่มให้ความสนใจการจัดการศึกษาและยังมีจำนวนนักเรียนอยู่ในโครงการน้อยมาก

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่นักเรียนกลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นนักวิจัยและนักประดิษฐ์คิดค้นที่มีความสามารถสูง สามารถทำงาน วิจัยร่วมกันหรือแข่งขันกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติได้ จึงได้จัดทำโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อสรรหา ส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้เป็นตัวป้อนที่มีคุณภาพสูงเยี่ยมเข้าศึกษาต่อด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) ในทุกสาขาตามความถนัดและความสนใจของตนเอง เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นนักปราชญ์ นักคิด นักวิจัย นักประดิษฐ์ และนักนวัตกรรมที่มีความสามารถระดับสูงเยี่ยม สามารถทำงานร่วมกับและแข่งขันกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติได้ สามารถสร้างองค์ความรู้ ประดิษฐ์คิดค้นและ พัฒนานวัตกรรมต่างๆ ให้ประเทศชาติ

และสังคมไทย ในอนาคต ลดการพึ่งพาองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจากต่างชาติ ช่วยพัฒนา ประเทศชาติให้สามารถดำรงอยู่และแข่งขันในประชาคมโลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างภูมิปัญญา การเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพ การแข่งขัน และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียงมีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน

2. เพื่อสร้างโอกาสทางการศึกษาให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคของประเทศ

3. เพื่อเพิ่มจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นตัวอย่างที่มีคุณภาพสูงเยี่ยม สามารถศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำของโลกจนถึงระดับปริญญาเอก หรือหลังปริญญาเอกได้

4. เพื่อส่งเสริมสนับสนุนนโยบายการพัฒนากำลังคนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของรัฐ¹⁵¹

แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

การศึกษาแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษ โดยความดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้นำแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษมาพัฒนาและจัดเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาขึ้น ทั้งนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมทุกฉบับ มาตรา 10 วรรค 4 ได้กำหนดให้มีการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น มาตรา 22 กำหนดว่าการจัดการศึกษาโดยยึดหลักว่าผู้มีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ประกอบกับแนวความคิดในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะด้านการเรียนรู้และการศึกษาต่อ¹⁵² และทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายในการพัฒนาขีดความสามารถสมรรถนะและศักยภาพในการแข่งขันของผู้เรียนในการแข่งขันเวทีโลก ซึ่งประเด็นดังกล่าวข้างต้นเป็นมูลเหตุให้เกิดความตระหนัก ในการส่งเสริมการผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพมีศักยภาพสูงสุดตามเจตนารมณ์ดังกล่าว

¹⁵¹ ธงชัย ชิวปรีชา, *กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์*, 6-7.

¹⁵² กระทรวงศึกษาธิการ, *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (กรุงเทพฯ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, , 2542), 1.*

กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดทำโครงการต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีโอกาสเรียนรู้อย่างเหมาะสม โดยให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานเปิดห้องเรียนพิเศษ เช่น ห้องเรียนพิเศษ EP และห้องเรียนพิเศษ MEP ตามโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเสริมสร้างศักยภาพ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ห้องเรียนพิเศษ พัฒนาประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษาในภูมิภาคตามโครงการพัฒนาประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษาในภูมิภาค (Education Hub) เป็นต้น

เพื่อให้การเปิดห้องเรียนพิเศษเป็นไปอย่างเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาดำเนินการต่อไป จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อให้สถานศึกษาและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักเกณฑ์และแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษ โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 2) เพื่อให้การเปิดห้องเรียนพิเศษเป็นไปอย่างเรียบร้อยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งนี้ การจัดการศึกษาโดยห้องเรียนพิเศษหมายถึง ห้องเรียนที่สถานศึกษามุ่งเน้นจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิชาการและด้านอื่นๆ¹⁵³

การเปิดห้องเรียนพิเศษตามโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามที่รัฐบาลมีนโยบายที่จะสนับสนุนผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ระดับพื้นฐานถึงอุดมศึกษา เช่น การเพิ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ การให้สถาบันวิจัยมีส่วนร่วมในการผลิตบุคลากรระดับปริญญาโทและเอก เป็นต้น จะผลักดันให้ประชาชนมีความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียิ่งขึ้น ทำให้เกิดแนวคิดที่จะมีการจัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์ขึ้นใหม่ที่มีลักษณะแบบเดียวกับโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เพื่อเพิ่มจำนวนตัวป้อนที่มีคุณภาพสูงเยี่ยมเข้าสู่การศึกษาระดับอุดมศึกษาจนถึงปริญญาเอก เพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์ นักคิดค้น ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล และให้กระจายอยู่ทุกภูมิภาค

¹⁵³สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพ.ศ.2559, 119 -120.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์แล้วเห็นว่าการดำเนินการจัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์ใหม่ขึ้นตามแนวคิดข้างต้นเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นจะต้องใช้วงเงินงบประมาณ สำหรับดำเนินการ ทุนการศึกษาและงบลงทุน เพื่อให้มีโรงเรียนวิทยาศาสตร์ 5 แห่ง ใน 5 ภูมิภาค เป็นวงเงินสูงถึง 36,243.3 ล้านบาท โดยได้ผลผลิตนักเรียนเพิ่มขึ้นในแต่ละระดับชั้น ปีละ 240 คนต่อแห่ง เฉลี่ยนักเรียนหนึ่งคนต้องใช้วงเงิน 629,218.75 บาท แต่เมื่อพิจารณาสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันซึ่งจำเป็นต้องนำวงเงินงบประมาณที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุด และเกิดประโยชน์สูงสุด จึงเห็นว่าสามารถดำเนินการได้อีกแนวทางหนึ่ง ซึ่งจะใช้งบประมาณอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยจัดห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้ โดยให้เปิดห้องเรียนพิเศษในโรงเรียนที่มีคุณภาพเป็นที่นิยมเชื่อถือของประชาชน ซึ่งมีกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค สามารถให้บริการการศึกษาได้อย่างทั่วถึง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเร่งรัดพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น เป็นการเพิ่มปริมาณนักวิทยาศาสตร์ภายในประเทศให้มากขึ้น สามารถเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการแข่งขันกับนานาประเทศได้ ทั้งนี้ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับห้องเรียนพิเศษไว้ว่า คือ

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่มีการคัดเลือกนักเรียนและการจัดหลักสูตรพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยความร่วมมือกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานองค์กรที่เกี่ยวข้อง¹⁵⁴

ในโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมต้องดำเนินการจัดขึ้นให้เป็นไปตามนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาได้ดำเนินการคัดเลือกโรงเรียนที่มีความพร้อมทั้งด้านอุปกรณ์ สถานที่ครูและนักเรียน พร้อมทั้งเป็นโรงเรียนที่มีกิจกรรมเสริมที่เป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ในแนวทางการพัฒนาศักยภาพนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีประสบการณ์ในการจัดหลักสูตรพิเศษ เมื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

¹⁵⁴เรื่องเดียวกัน, 121 -123.

ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยแบบสอบถามความเห็นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา หากประสงค์จะเปลี่ยนแปลงก็สามารถดำเนินการได้ โดยมีกฎเกณฑ์ดังนี้

1. ด้านการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอน นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม จัดหลักสูตรพิเศษที่มุ่งพัฒนาศักยภาพนักเรียน ทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการวิจัย เพื่อเป็นนักประดิษฐ์ คิดค้นด้านวิทยาศาสตร์ในอนาคต โดยมีโรงเรียนในระดับจังหวัดและอำเภอ 220 แห่ง สามารถเลือกใช้หลักสูตร พสวท. ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) หรือประยุกต์ใช้หลักสูตรของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ความพร้อมและความต้องการของโรงเรียน ทั้ง 2 หลักสูตรข้างต้น จะเน้นกระบวนการวิจัย ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นมากกว่ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนักเรียนห้องเรียนอื่นๆ

2. ด้านการกำกับ ติดตามและประเมินโครงการ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของสถานศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของการเปิดห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นการเฉพาะโดยการแต่งตั้งคณะกรรมการจากส่วนกลางเข้ามา กำกับ ติดตามและประเมินโครงการต่อไป

สำหรับการเปิดห้องเรียนพิเศษตามโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม นอกจากกฎเกณฑ์การจัดการศึกษาดังกล่าว โรงเรียนสามารถใช้วิธีการจัดการทรัพยากรและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้งการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้แนวทางเดียวกับห้องเรียนพิเศษโครงการ Education Hub ได้ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1 สถานศึกษาจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการมีส่วนร่วม และการพัฒนาทักษะการคิด เช่น Project-based Learning, Task-based Learning หรือกระบวนการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้เกิดการสร้างชิ้นงานที่เป็นนวัตกรรม (innovative productivity) สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

1.2 จัดการเรียนรู้ในบริบทของความเป็นไทย และมีความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณีที่หลากหลาย

1.3 บูรณาการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงาม ในการจัดการเรียนรู้ทุกวิชา เพื่อพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนตามที่กำหนด

1.4 สร้างความมั่นใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาที่หลากหลายในการสื่อสารเพื่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

2. สื่อและแหล่งเรียนรู้

2.1 สถานศึกษาจัดให้มีสื่อ วัสดุและอุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ เช่น เอกสาร สิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหา สาระการเรียนรู้อย่างครบถ้วนตามหลักสูตรและจัดบริการให้ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์อย่างพอเพียงและเต็มศักยภาพ

2.2 สถานศึกษาจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน จากแหล่งเรียนรู้ภายในประเทศและต่างประเทศที่สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเป็นสากล

3. ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและอาคารประกอบ

3.1 ห้องเรียนควรตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สะดวก ปลอดภัย สะอาดและสว่างเพียงพอ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ได้ มีอุปกรณ์การเรียนการสอนครบถ้วนทันสมัย เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2 ห้องอัจฉริยภาพ (Resource Center) ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการเรียนรู้และเพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของผู้เรียน เช่น มี Internet Access, VDO Conference, Skype เป็นต้น และสามารถใช้เป็นห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ห้องเรียนของโรงเรียนคู่พัฒนาในประเทศได้ รวมทั้งมุม Edutainment

3.3 ห้องปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการทางภาษา และห้องปฏิบัติการอื่น ๆ ที่มีความปลอดภัยตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานสากล

3.4 อาคารประกอบต่าง ๆ เช่น โรงอาหาร อาคารเอนกประสงค์ สนามกีฬา ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องประชุม ห้องพยาบาล และห้องมั่นคง (Security Room)

4. การวัดและประเมินผลผู้เรียน

4.1 การวัดและประเมินผลตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.2 การวัดและประเมินผลความรู้ภาคภาษาอังกฤษ CEFR โดยผู้สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) ควรได้ระดับความสามารถที่ไม่ต่ำกว่าระดับ B1 และผู้สำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.3 การวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์สามารถใช้หลัก (SMART : S = Skills, M = Morality, A = Attitude, R = Responsibility, T = Technology)

4.4 ในกรณีที่โรงเรียนเลือกใช้หลักสูตรต่างประเทศ ให้ดำเนินการประเมินผลตามหลักสูตรที่เลือกใช้ เช่น IGCSE, A-Level, SAT เป็นต้น

4.5 สถานศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านคุณลักษณะสำคัญที่กำหนดให้เกิดกับผู้เรียน ตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน มีการประเมินเพื่อการปรับปรุง แก้ไขให้ผู้เรียนได้พัฒนาครบทุกด้านเต็มตามศักยภาพ และจัดทำผลการประเมินไว้เป็นหลักฐาน

5. เกณฑ์การจบหลักสูตร

5.1 การจบตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5.2 การจบตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษาต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6. การกำกับ ติดตามและประเมินผล

6.1 ระดับสถานศึกษา จะเข้ามาดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามและสนับสนุนการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษ จำนวน 5-7 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีหัวหน้าโครงการเป็น กรรมการและเลขานุการ หลังจากนั้นรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ ต่อสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาต้นสังกัดทุกสิ้นปีการศึกษา

6.2 ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จะเข้ามาดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการ ติดตามและสนับสนุนการดำเนินงานห้องเรียนพิเศษ จำนวนอย่างน้อย 3-5 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีประสบการณ์ในด้านการศึกษานานาชาติ และศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบห้องเรียน พิเศษโครงการเป็นกรรมการและเลขานุการ หลังจากนั้นรายงานผลการดำเนินงานของสถานศึกษาต่อ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกสิ้นปีการศึกษา

6.3 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะเข้ามากำกับ ติดตามและ ประเมินผลโครงการพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการศึกษาในภูมิภาค ทั้งในด้านความพร้อม ของสถานศึกษา การบริหารจัดการการดำเนินงานของสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้และคุณภาพของ ผู้เรียน และส่งเสริม สนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนเป็น ภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่นๆ เพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียน การลดค่าใช้จ่าย การพัฒนาคุณภาพของครูผู้สอน และวิธีการบริหารจัดการที่มี ประสิทธิภาพ

7. การยกเลิกการดำเนินการห้องเรียนพิเศษ

สถานศึกษาได้ดำเนินการห้องเรียนพิเศษแล้ว หากมีความประสงค์จะยกเลิก การดำเนินการ ต้องแจ้งผู้ปกครองและนักเรียนให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และขอ

อนุมัติในการยกเลิกจากหน่วยงานต้นสังกัดตามลำดับ ทั้งนี้ต้องถึงขั้นปีสุดท้ายของระดับการศึกษาของผู้เรียน

8. การเปิดห้องเรียนพิเศษตามโครงการอื่นๆ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจะมีโครงการพิเศษที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาเปิดห้องเรียนพิเศษ เพื่อส่งเสริมศักยภาพนักเรียนให้เป็นไปตามนโยบายรัฐบาล กระทรวงศึกษาธิการ และความต้องการของประชาชน โดยจะคัดเลือกสถานศึกษาที่มีความพร้อมตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของแต่ละโครงการให้เข้าร่วมโครงการ ดังนั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจะต้องมีติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของสถานศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการเปิดห้องเรียนพิเศษตามโครงการนั้นๆ ด้วย¹⁵⁵

โครงสร้างหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เสนอให้มีจุดเน้นเพื่อพัฒนานักเรียนรอบด้านทั้งพุทธิศึกษา จริยศึกษา พลศึกษา และหัตถศึกษา สารการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐาน ที่เน้นการจัดให้สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนเป็น รายบุคคล และให้ครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการใช้รายวิชาเพิ่มเติมจัดให้มีความหลากหลายสอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดและความสนใจ ของนักเรียนเป็นรายบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากสถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัยและสถานประกอบการภายนอกและจากโรงเรียนอื่นทั้งในและต่างประเทศ ตามศักยภาพ ความถนัด และความสนใจ เปิดโอกาสให้สามารถเทียบโอนความรู้ได้นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักเรียนได้เลือกเรียนรายวิชาต่างๆ ตามศักยภาพ ความถนัดและความสนใจ รวมถึงการเลือกเรียนรายวิชาการเรียนล่วงหน้าเน้นการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีศักยภาพระดับเดียวกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติรวมถึงการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนเพื่อพัฒนานักเรียน ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ที่ถือว่าสำเร็จการศึกษา ตามหลักสูตรอีกทั้งเน้นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการทำโครงการ โดยนักเรียนต้องเสนอผลการทำงาน โครงการวิทยาศาสตร์อย่างน้อยหนึ่งเรื่องก่อนสำเร็จ การศึกษาตามหลักสูตรและ

¹⁵⁵สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2559, 131-135.

ส่งเสริมการเทียบโอนความรู้ทั้งจากการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัยจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ¹⁵⁶

โครงสร้างของหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เสนอให้ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม และส่วนที่เป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้ยืดหยุ่นมากขึ้นและมีลักษณะเป็นหลักสูตรรายบุคคล (Customized Curriculum)¹⁵⁷ โครงสร้างหลักสูตรสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เสนอให้เป็นดังนี้

1. รายวิชาพื้นฐาน

รายวิชาพื้นฐานหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ควรกำหนดให้ นักเรียนลงทะเบียนเรียนจำนวน 41 หน่วยกิต ตามข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อย่างไรก็ตาม นักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ได้ผ่านการสรรหาและคัดเลือก อย่างเข้มข้นจนเชื่อได้ว่าเป็นผู้ที่มีศักยภาพสูงหรือมีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นักเรียนผู้มีความสามารถสูงเหล่านี้สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้อย่างลึกซึ้งและรวดเร็วเมื่เทียบกับนักเรียนทั่วไปในวัย เดียวกัน จึงจำเป็นต้องแนะนำให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานที่กว้าง ลึกและซับซ้อนกว่าสาระและมาตรฐานการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานที่กำหนดไว้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยที่การวัดและการประเมินผลยังคงดำเนินการตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานทุกรายวิชา นอกจากจะจัดให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้ว ยังต้องส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนาของโรงเรียนด้วย

2. รายวิชาเพิ่มเติม

รายวิชาเพิ่มเติมตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เสนอให้แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับจำนวน 40 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม

¹⁵⁶ ธงชัย ชิวปรีชา, กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์, 8-9.

¹⁵⁷ กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2552), 62.

เลือกเสรีที่นักเรียนต้องเลือกลงทะเบียนเรียนจำนวนไม่ต่ำกว่า 4 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรายวิชา พื้นฐานและรายวิชา เพิ่มเติมจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

2.1 รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับ

เนื่องจากโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษา สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนานักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ เห็นคุณค่าของอาชีพที่เกี่ยวกับการวิจัย การประดิษฐ์ คิดค้น และการพัฒนานวัตกรรม เป็นตัวป้อนที่มีคุณภาพสูงเยี่ยม สามารถศึกษาต่อใน มหาวิทยาลัยด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อกลับมา ประกอบอาชีพเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น นักนวัตกรรม นักคิด นักปราชญ์ของสังคมไทย ช่วยพัฒนา ประเทศชาติให้สามารถ ดำรงอยู่และแข่งขันในประชาคมโลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างสังคม แห่งภูมิปัญญา สังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและการแข่งขัน และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียง มีความสมานฉันท์ เอื้ออาทรต่อกัน ดังนั้น จึงเสนอให้จัดรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดย นักเรียนทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับ ได้แก่ รายวิชาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี จำนวน 31 หน่วยกิต รายวิชาภาษาอังกฤษจำนวน 6 หน่วยกิตและ ภาษาต่างประเทศภาษาที่สองจำนวน 1.5 หน่วยกิต ทั้งนี้การเรียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับใน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์ (Informatics) จำนวน 31 หน่วยกิต นอกจาก จัดให้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แล้ว ยังเสนอให้เพิ่มเติมสาระการเรียนรู้ให้สูงขึ้นตามศักยภาพความถนัดและความสนใจของนักเรียน แต่ละคนเพื่อให้ นักเรียนแต่ละคนได้รับการพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ตามอุดมการณ์และ เป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียน สำหรับรายวิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา โรงเรียนต้องเสนอให้ครอบคลุมเทียบเคียงกับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร สอน. ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับ ดุลพินิจของครูผู้สอนที่สามารถปรับความยาก - ง่ายให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน ซึ่ง นักเรียนบางคนบางกลุ่มอาจเลือกเรียนบางรายวิชาที่จัดสอนตามหลักสูตร สอน. และนักเรียนบาง คนบางกลุ่มอาจเลือกเรียนบางรายวิชาที่จัดสอนตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร แกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ก็ได้ สำหรับสาขาวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ (Informatics) หากนักเรียนต้องการเรียนรู้ตามหลักสูตร สอน. จะต้องเลือกเรียนเพิ่มในรายวิชา เพิ่มเติมกลุ่มเลือกเสรี การเรียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ จำนวน 6 หน่วยกิตเสนอให้เน้นการพัฒนาศักยภาพด้านการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนเป็นพิเศษ โดยตั้งเป้าหมายว่า นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ต้องมีพื้นฐานภาษาอังกฤษ สูงพอที่จะสามารถใช้ในการสื่อสาร การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ การเสนอผลงานทั้งภาคโปสเตอร์และภาคบรรยาย การเขียนรายงานตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

การสมัครขอรับทุน ตลอดจนการสมัคร เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยต่างๆ สำหรับการเรียน ภาษาอังกฤษรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับโรงเรียนควรเสนอให้ครูชาวต่างชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็น ภาษาแม่และมีพื้นฐานการศึกษาด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์หรือเป็นผู้สอนคณิตศาสตร์หรือ วิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่เคยเรียนมาแล้วกับครูไทยโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและเรียนทบทวนคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ไปพร้อมๆกัน รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับสาขาวิชาภาษาต่างประเทศภาษาที่สองจำนวน 3 หน่วยกิต เสนอให้เน้นการเรียนภาษาของประเทศอาเซียนและของประเทศเอเชียตะวันออกเฉียง ักเรียนต้องเลือกเรียน หนึ่งภาษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้เพื่อการสื่อสารใน ระดับพื้นฐานโดยใช้ร่วมกับภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารกับคนของชาตินั้นๆ เพื่อให้บรรยากาศ ในการสื่อสารเป็นกันเองในบรรยากาศทำนองเดียวกับชาวต่างชาติ พยายามใช้ภาษาไทยบางคำ บางประโยคในการสื่อสารกับคนไทย และใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นสำหรับนักเรียน บางคนที่มีความสนใจในภาษานั้นๆ เป็นพิเศษ¹⁵⁸

2.2 รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มเลือกเสรี

รายวิชากลุ่มนี้เสนอให้เปิดรายวิชาที่หลากหลายให้นักเรียนเลือกได้อย่างเสรี ตามศักยภาพ ความถนัดและความสนใจ นักเรียนต้องเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มนี้ไม่น้อยกว่า 4.0 หน่วยกิต นักเรียนจะได้รับคำแนะนำให้เลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชากลุ่มนี้ตามศักยภาพ ตามความถนัดและความสนใจ เพื่อเป็นการเติมเต็มความสามารถของนักเรียนโดยนักเรียน อาจเลือก เรียนรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ตนเองรักถนัดและสนใจ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ หรืออื่น ๆ ฯลฯ ทั้ง 4 หน่วยกิตหรือมากกว่าก็ได้ หรืออาจเลือกเรียนรายวิชาจากหลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้และเมื่อรวมกันแล้วมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 4 หน่วยกิตก็ได้ นอกจากนี้ รายวิชาใน กลุ่มเลือกเสรีนี้เสนอให้นำรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของ ระดับอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ มาเปิดให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ ซึ่งเรียกรายวิชาเหล่านี้ว่า “รายวิชาการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program: AP)” นักเรียนจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชาเหล่านั้นซ้ำอีกเมื่อได้เข้าไปศึกษาต่อใน สถาบันอุดมศึกษานั้นๆ หลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ควรจัด โครงสร้าง ให้มีลักษณะที่ยืดหยุ่น มีลักษณะเป็นหลักสูตรรายบุคคล (Customized Curriculum) จัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียนได้เลือกตามศักยภาพ ความถนัดและความสนใจ ในการจัดการรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลาย

¹⁵⁸ ธงชัย ชิวปรีชา, กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรม พัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์, 20-22.

การจัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียนผู้มีความสามารถสูงด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้เลือกเรียน มีวัตถุประสงค์หลักสำคัญดังนี้

1. เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสสำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง
2. เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพในด้านที่ตนเองรักถนัดและสนใจ
3. เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความหลากหลาย เห็นคุณค่าและความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ
4. เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความหลากหลาย เห็นคุณค่าและความสำคัญของการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

ปัจจุบันประเทศไทยยังมีผู้ประกอบการทางด้านนี้น้อยมาก จนทำให้ประเทศไทยต้องพึ่งพาองค์ความรู้และเทคโนโลยีจากต่างชาติเป็นจำนวนมาก ทำให้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของประเทศไทยมีมูลค่าต่ำเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ประเทศไทยต้องสั่งเข้ามาใช้จากต่างชาติ ผลที่ตามมาคือประเทศชาติยากจน คนไทยจำนวนมากยังมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

สำหรับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ หลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จัดทำขึ้นโดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นบรรทัดฐาน เนื่องจากโครงการห้องเรียน พิเศษวิทยาศาสตร์เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์พิเศษเพื่อสรรหาและจัดการศึกษาให้นักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงเสนอให้กำหนดเกณฑ์การสำเร็จ การศึกษาตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับศักยภาพ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนซึ่งเป็นผู้มีความสามารถสูงในการเรียนรู้โดยนักเรียนทุกคน จะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาจนถึงระดับสูงสุดตามศักยภาพของตนเองและตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนา นักเรียนของโรงเรียน¹⁵⁹

ดังนั้น จึงเสนอเกณฑ์การจบการศึกษาตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ ให้เป็นดังนี้ : นักเรียนทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานทุกรายวิชา ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรจำนวน 41 หน่วยกิต และต้องมีผลการเรียนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไปทุกรายวิชา ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่มบังคับ ทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร จำนวน 42 หน่วยกิต และต้องมีผลการเรียนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไปทุกรายวิชาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม

¹⁵⁹ ธงชัย ชิวปรีชา, กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์, 15.

เลือกเสรี รวมไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต¹⁶⁰ จากรายวิชาต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องมีผลการเรียนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไปทุกรายวิชา นำเสนอผลการทำโครงการหรือผลการทำงานวิจัยทั้งในภาคโปสเตอร์และภาคบรรยายในที่ประชุมวิชาการที่โรงเรียนจัดขึ้นหรือที่ประชุมวิชาการอื่นๆ ตามที่โรงเรียนเห็นชอบและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน ในวารสารของโรงเรียนหรือวารสารวิชาการอื่นๆ ที่โรงเรียนเห็นชอบมีผลการสอบภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำคือได้คะแนนเทียบคะแนน TOEFL : Paper-based Test ไม่ต่ำกว่า 450 จัดสอบในขณะที่นักเรียนกำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ด้วยแบบทดสอบมาตรฐานของโรงเรียนหรือของหน่วยงานอื่นที่โรงเรียนกำหนดกรณีสอบไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ นักเรียน ต้องเข้าค่ายฝึกทักษะภาษาอังกฤษเพิ่มเติมที่โรงเรียนจัดให้เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 45 ชั่วโมง ค่ายดังกล่าวโรงเรียนจะจัดในช่วงปิดภาคเรียนเดือนตุลาคมหรือเมษายน ผ่านการประเมินความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน และ ผ่านการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดของโรงเรียน ต้องเข้าร่วมและผ่านการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดของโรงเรียนสำหรับการปฏิบัติที่นอกเหนือจากเกณฑ์ดังกล่าวให้เสนอคณะกรรมการสถานศึกษาพิจารณาเป็นรายๆไป

กิจกรรมพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

นอกเหนือจากการที่นักเรียนได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว โรงเรียนควรเสนอให้มีการกำหนดกิจกรรมพัฒนานักเรียนโดยใช้เกณฑ์ของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรเกณฑ์กลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่นักเรียนจะต้องเข้าร่วม ประกอบด้วย กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 3 กิจกรรมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

1. กิจกรรมแนะแนว

นักเรียนของเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ควรจัดเป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม สามารถแก้ปัญหา สามารถกำหนดเป้าหมายและวางแผนชีวิตทั้งด้านชีวิต ความเป็นอยู่ ด้านการเรียน ด้านการศึกษาต่อ และด้านการประกอบอาชีพ มีความรู้และมีความเข้าใจถึงลักษณะ ต่างๆ ของอาชีพที่หลากหลาย โดยเฉพาะอาชีพการเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น และนักนวัตกรรม ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้ กิจกรรมแนะแนวยังช่วยให้ครู นักเรียนและผู้ปกครองรู้จักคุ้นเคยกัน มีความเข้าใจ ซึ่งกันและกัน ครูและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการให้คำปรึกษาและพัฒนาผู้เรียนร่วมกัน

¹⁶⁰ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน, แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2559, 131-135.

จึงเสนอให้นักเรียน ต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมแนะแนวอย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะสำเร็จ การศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์

2. กิจกรรมผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนานักเรียนกลุ่มนี้ เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้รู้กว้างรู้รอบ (Well-rounded Person) เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความรับผิดชอบ มีทักษะชีวิตและมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ยึดมั่น และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือมีความภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดียึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีจิตสาธารณะมุ่งที่จะทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงาม ให้สังคม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ต้องการตอบแทนบ้านเมืองตามความสามารถของตนอย่างต่อเนื่อง รักการเรียนรู้ รักการอ่าน รักการเขียน รักการศึกษาค้นคว้า เป็นผู้มีสุนทรียะ เห็นคุณค่า และความงามของศิลปะ ดนตรีและวัฒนธรรมของ มวลมนุษยชาติทุกเผ่าพันธุ์ มีสุขภาพอนามัยที่ดี รักการออกกำลังกาย รู้จักดูแลตนเองให้เข้มแข็งทั้ง ภายและใจ ดังนั้น จึงเสนอให้นักเรียนต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนอย่างต่ำ ตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะถือว่าสำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรสำหรับ นักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญประโยชน์ ต่อโรงเรียน ต่อสังคม และต่อชุมชนและท้องถิ่นในลักษณะของอาสาสมัครเพื่อแสดงถึง ความเสียสละต่อสังคม ความมีจิตสาธารณะ รู้จักการช่วยเหลือแบ่งปันกัน มีความเอื้ออาทรสมานฉันท์ ต่อกัน มีจิตมุ่งทำประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ต้องการตอบแทน บ้านเมืองตามความสามารถของตน อย่างต่อเนื่อง เป็นทั้งผู้ให้และผู้รับที่ดี นอกจากนี้ ยังเป็นกิจกรรม ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีบทบาทเป็น ผู้สร้างสรรค์ เป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และเป็นผู้ให้บริการต่อสาธารณะ ด้วยตัวของนักเรียนเอง จึงเสนอให้นักเรียน ต้องเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์อย่างต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะสำเร็จ การศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์¹⁶¹

¹⁶¹ ธงชัย ชิวปรีชา, กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรม พัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์, 6-7.

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis)

ในการศึกษาวิจัยโดยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นกลุ่มของตัวแปร มีแนวทางศึกษาดังนี้

1. แนวคิดการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) การคิดวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (multivariate statistical technique) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ ภายในระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่สังเกตหรือวัดได้ ซึ่งใช้ได้แทบทุกวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นทางสังคมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์¹⁶² นอกจากนี้ อุทุมพร จามรมาน ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ การสกัดองค์ประกอบ (factor extraction) และการหมุนแกนองค์ประกอบ (factor rotation) การสกัดองค์ประกอบจะพยายามให้ได้ความแปรปรวนมากที่สุดสำหรับองค์ประกอบแต่ละตัว หลังจากสกัดองค์ประกอบรวมของตัวแปรต่างๆ ได้แล้ว ก็จะทราบว่าตัวแปรใดมีองค์ประกอบร่วมกับตัวแปรใด โดยดูจากเมทริกซ์น้ำหนักขององค์ประกอบ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแต่ละตัวแปรต่างๆ เหล่านั้น องค์ประกอบใดสกัดได้ก่อนการหมุนแกน ในบางครั้งก็ยากแก่การอ่านและการตีความหมาย วัตถุประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ การหาองค์ประกอบที่มีความหมาย องค์ประกอบที่ได้จะมีความหมายชัดเจนก็ต่อเมื่อประกอบด้วยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด และมีน้ำหนักมากต่อองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเป็นพิเศษ หลังจากสกัดตัวแปร มักพบว่า องค์ประกอบตัวแรกจะอธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรได้มากกว่าองค์ประกอบตัวต่อมาตามลำดับ องค์ประกอบตัวที่สองจะอธิบายความแปรปรวนที่เหลือจากการอธิบาย องค์ประกอบตัวแรก องค์ประกอบตัวที่สามจะอธิบายความแปรปรวนที่เหลือจากการอธิบาย องค์ประกอบ 2 ตัวแรก เช่นนี้เรื่อยไป จากผลการสกัดองค์ประกอบ บางครั้งพบความสลับซับซ้อนขององค์ประกอบ ในกรณีนี้ที่ตัวแปรตัวหนึ่งมีน้ำหนัก (factor loading) บนองค์ประกอบมากกว่า 1 ตัว ย่อมมีความสลับซับซ้อนขององค์ประกอบมากเท่าใด ความยุ่งยากในการแปลความหมายขององค์ประกอบและตัวแปรก็มีมากเท่านั้น ดังนั้นจึงต้องลดความสลับซับซ้อนของตัวแปรให้ต่ำลง เพื่อตัวแปรแต่ละตัวจะมีน้ำหนักบนองค์ประกอบเพียงตัวเดียว ซึ่งการลดความซับซ้อนของตัวแปรลงทำได้โดยการหมุนแกนนั่นเอง¹⁶³

¹⁶² กัลยา วาณิชย์บัญชา, การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย Spss, พิมพ์ครั้งที่ 6 (กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร จำกัด., 2554), 202-04.

¹⁶³ อุทุมพร จามรมาน, "แบบและเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การวิจัยรายการณี (กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะครุศาสตร์" (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550), 38-40.

2. ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นักการศึกษาหลายคนได้ให้ความหมาย การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ดังนี้

กัลยา วานิชย์บัญชา ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) คือ เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเป็นเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวแปรหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ตัวแปรที่ไม่สัมพันธ์กันจะอยู่ต่างกลุ่มกัน โดย 1 กลุ่มจะเรียกว่า 1 ปัจจัย โดยที่ตัวแปรที่อยู่ในปัจจัยหรือกลุ่มเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกหรือลบก็ได้¹⁶⁴

สำราญ มีแจ้ง กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการที่จะอธิบายข้อมูลให้ง่ายขึ้น ด้วยการลดจำนวนตัวแปรให้น้อยลง โดยการพยายามหาโครงสร้างองค์ประกอบจำนวนน้อยๆ ที่จะแทนตัวแปรจำนวนมากๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น ยึดหลักการที่ว่า การที่ตัวแปรหรือข้อมูลต่างๆ มีความสัมพันธ์กันก็เพราะตัวแปรต่างๆ เหล่านี้มีองค์ประกอบร่วมกัน สังเกตได้จากการจับกลุ่มของตัวแปรหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กันสูงเป็นกลุ่มๆ การที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า ตัวแปรเหล่านี้มีตัวประกอบร่วมกันถ้าพบว่าตัวประกอบร่วมและตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันสูงแทนที่จะใช้ตัวแปรจำนวนมากๆ อาจใช้ตัวประกอบร่วมแทนตัวแปรเหล่านี้ได้ ซึ่งเป็นการลดจำนวนข้อมูลให้น้อยลง¹⁶⁵

3. วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นักการศึกษาได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ดังนี้

กัลยา วานิชย์บัญชา ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ

1. เพื่อลดจำนวนตัวแปร กรณีที่ผู้วิจัยมีตัวแปรจำนวนมากและตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันจะจัดกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน
2. เพื่อนำตัวแปรหรือปัจจัยที่สร้างขึ้นใหม่สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป
3. เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (confirmatory) เกี่ยวกับการที่ผู้วิจัยจะต้องกำหนดความสำคัญ หรือน้ำหนักของตัวแปร เช่น ต้องการดัชนีวัดประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ซึ่งจะพัฒนาจากตัวแปรหลายๆตัว

¹⁶⁴กัลยา วานิชย์บัญชา, การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS, พิมพ์ครั้งที่ 6 (กรุงเทพฯ : ธรรมสาร จำกัด, 2554), 202 - 204.

¹⁶⁵สำราญ มีแจ้ง, สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพฯ: ซินแอตแควร์ไทเซิ่ง กรุ๊ป, 2557), 196.

4. เพื่อศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือปัจจัยเดียวกัน¹⁶⁶

สำราญ มีแจ้ง กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น ถ้าจะจำแนกตามโมเดลของการวิเคราะห์องค์ประกอบจะพบว่า การวิเคราะห์ตัวประกอบมีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ

1. เพื่อศึกษาว่าตัวประกอบรวม ที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยที่จำนวนตัวประกอบรวมที่หาได้ จะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปรนั้น มีตัวประกอบรวม อะไรบ้าง โมเดลนี้เรียกว่า Exploration Factor Analysis Model

2. เพื่อต้องการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างของตัวประกอบว่า ตัวประกอบแต่ละตัว ประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้างและตัวแปรแต่ละตัวควรมีน้ำหนักหรืออัตราความสัมพันธ์กับองค์ประกอบมากน้อยเพียงใด ตรงกับที่คาดคะเนไว้หรือไม่ หรือสรุปได้ว่าเพื่อต้องการทดสอบว่าตัวประกอบอย่างนี้ตรงกับโมเดลหรือตรงกับทฤษฎีที่มีอยู่หรือไม่ โมเดลนี้เรียกว่า Confirmatory Factory Analysis Model¹⁶⁷

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ กล่าวว่า การใช้เทคนิควิเคราะห์องค์ประกอบ (factory analysis) มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. เพื่อหาองค์ประกอบรวม อธิบายถึงความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่างๆ เรียกว่า Exploratory Factory Analysis

2. เพื่อยืนยัน สนับสนุน พิสูจน์ ตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลหรือตัวแปรว่า มีองค์ประกอบร่วมกันกี่ตัวประกอบ อะไรบ้าง และแต่ละตัวแปรมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอย่างไร เรียกว่า Confirmatory Factory Analysis

3. เพื่อนำโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรเหล่านี้ไปใช้สร้างคะแนนองค์ประกอบ (factory score) คะแนนที่ได้นี้เปรียบเสมือนค่าของตัวแปรใหม่ที่ประกอบด้วยตัวแปรเดิมหลายๆตัว ที่เรียกว่า Composite Variable¹⁶⁸

ส.วาสนา ประवालพฤษ์ ได้รวบรวมและประมวลสรุปจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบจำแนกย่อยได้หลายประการ ได้แก่

¹⁶⁶ กัลยา วานิชย์บัญชา, สถิติสำหรับงานวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ 6 (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554), 202 - 204.

¹⁶⁷ สำราญ มีแจ้ง, 196.

¹⁶⁸ สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์, 115.

1. ช่วยบรรยายเกี่ยวกับพิสัย (domain) ที่ต้องการศึกษา
2. ช่วยตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา
3. ช่วยจัดประเภทของตัวแปร
4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วม (functional relation) ระหว่างตัวแปร
5. วิเคราะห์โครงสร้างองค์ประกอบ (factorial structure) ของตัวแปร ที่เป็นเกณฑ์และระบุตัวแปรที่จะเป็นประโยชน์ในสมการถดถอย¹⁶⁹

4. ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ นักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ไว้ดังนี้

กัลยา วานิชย์บัญชา ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ มี 4 ประการ คือ

1. ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลายๆ ตัวให้อยู่ในปัจจัยเดียวกัน โดยถือว่าปัจจัยใหม่ใหม่ที่สร้างขึ้นเป็นตัวแปรใหม่ที่สามารถหาค่าของปัจจัยที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า factory score จึง สามารถนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น การวิเคราะห์ความ ถดถอยและสหสัมพันธ์ (regression and correlation analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การทดสอบสมมติฐาน (t-test, z-test) การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (discriminate analysis) เป็นต้น

2. ใช้ในการแก้ปัญหาที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอย มีความสัมพันธ์กัน (multicollinearity) วิธีการอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหา (multicollinearity) การรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่า ปัจจัย โดยใช้เทคนิค Factory Analysis แล้วนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไปเนื่องจากปัจจัย ดังกล่าวจะไม่มีความสัมพันธ์กันจึงเป็นการแก้ปัญหา (multicollinearity)

3. ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์กัน จึงเป็นการแก้ปัญหา (multicollinearity) จะหาค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation) ของตัวแปรที่ละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในปัจจัยเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์ถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร ที่อยู่ในปัจจัย เดียวกันได้

4. ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละปัจจัยได้ตามความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้¹⁷⁰

5. ชนิดของตัวแปรหรือสเกลของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

¹⁶⁹ ส.วาสนา ประवालพุกษ์, 'การวิเคราะห์องค์ประกอบ' ในเอกสารการสอน (กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร), 8-9.

¹⁷⁰ เรื่องเดียวกัน, 8-9.

กัลยา วานิชย์บัญชา กล่าวว่า ตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบ จะต้องเป็น ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเป็นสเกลแบ่งช่วงและสเกลอัตราส่วน กรณีที่มีตัวแปรบางตัวเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม คือ เป็นสเกลแบ่งกลุ่ม (nominal) หรือสเกลอันดับ (ordinal scale) จะต้องเปลี่ยนตัวแปรเชิงกลุ่มให้อยู่ในรูปตัวแปรเทียม (dummy หรือ indication variable) ก่อน คือ ตัวแปรเชิงกลุ่มที่จะนำมาใช้ในการ วิเคราะห์ปัจจัยจะต้องมีค่าได้เพียง 2 ค่า คือ 0 กับ 1 เท่านั้น¹⁷¹

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์ และ ลัดดาวัลย์ รอดมณี กล่าวว่า ลักษณะของข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หองค์ประกอบนั้นขึ้นอยู่กับเป้าหมายและแบบของการวิเคราะห์หองค์ประกอบข้อมูลที่ใช้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ข้อมูลที่เป็นตัวแปรแบ่งลักษณะของประชากรหรือตัวอย่างที่ได้มาจากการสำรวจ เช่น อายุ เพศ การศึกษา รายได้ ข้อมูลที่ใช้คือ ตัวแปรที่แสดงค่าต่างๆ ของลักษณะของประชากร ในการ วิเคราะห์หตัวแปรประเภทนี้ เรียกว่า ประเภท R (R-type factor analysis) เป็นแบบที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่

2. ข้อมูลที่เน้นการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงกันหรือความแตกต่างกันของหน่วย ซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือวัตถุสิ่งของ (association between individuals or objects) แทนที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือความไม่สัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร ข้อมูลที่ต้องเตรียมคือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือวัตถุ สิ่งของ การวิเคราะห์หองค์ประกอบประเภทนี้เรียกว่า Q-type factory analysis ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ในวงการวิจัยทางสังคมศาสตร์

3. เป็นการวิเคราะห์หตัวแปรที่เก็บจากบุคคล หรือวัตถุสิ่งของของกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง และนำเอาคุณสมบัติหรือตัวแปรมาวิเคราะห์ การวิเคราะห์หองค์ประกอบประเภทนี้ เรียกว่า การวิเคราะห์หปัจจัย แบบ 3 ด้าน (three-model factory analysis) ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลาย¹⁷²

5. เงื่อนไขของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

กัลยา วานิชย์บัญชา กล่าวว่า เงื่อนไขของการวิเคราะห์หองค์ประกอบมีด้วยกัน 5 ประการคือ

1. Factory (F) และ error (e) จะต้องเป็นอิสระกัน
2. ตัวแปรที่นำมาจัดกลุ่ม ควรเป็นตัวแปรเชิงปริมาณและกรณีที่มีตัวแปรเชิงกลุ่มผสมอยู่ด้วย จะต้องเปลี่ยนตัวแปรเชิงกลุ่มให้อยู่ในรูปตัวแปรเทียม (dummy variable) ก่อน

¹⁷¹กัลยา วานิชย์บัญชา, สถิติสำหรับงานวิจัย, 203.

¹⁷²สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์, เทคนิคการวิเคราะห์หตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์, 116.

3. ความสัมพันธ์ระหว่าง factory และตัวแปรอยู่ในรูปเชิงเส้น (linear) เท่านั้น
4. สำหรับเทคนิค principal component analysis ตัวแปรแต่ละตัวหรือข้อมูลไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงปกติ แต่ถ้าตัวแปรบางตัวมีการแจกแจงค่อนข้างมากและมีค่าผิดปกติ (outlier) ผลลัพธ์ ที่ได้อาจจะถูกต้อง
5. จำนวนข้อมูล (case) ควรมากกว่าจำนวนตัวแปร ซึ่งมักมีคำถามว่า ควรมากกว่าเท่าใด บางครั้งจะพบว่า ต้องการให้จำนวนข้อมูล (case) มากกว่าจำนวนตัวแปรอย่างน้อย 10 เท่า¹⁷³
6. ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ

วัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ คือ การวิเคราะห์เพื่อสำรวจและระบุปัจจัยร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยทำให้ลดจำนวนตัวแปรสังเกตในการวิเคราะห์ต่อไป โดยการสร้างตัวแปรใหม่ในรูปของปัจจัยร่วม¹⁷⁴

ขั้นตอนของการดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยมีดังนี้

6.1 การเตรียมเมตริกซ์สหสัมพันธ์ เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์ ปัจจัยประเภทอื่นมี 2 แบบ คือ แบบอาร์ (R-Type) และแบบคิว (Q-Type) เมตริกซ์สหสัมพันธ์แบบอาร์ หมายถึง เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่ละคู่จำนวนหน่วยของคะแนนที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์แต่ละคู่ คือ จำนวนตัวอย่าง ส่วนเมตริกซ์สหสัมพันธ์แบบคิว หมายถึง เมตริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างหน่วยตัวอย่างแต่ละคู่ จำนวนหน่วยของคะแนนที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์แต่ละคู่ คือ จำนวนตัวแปรหรือคุณลักษณะของหน่วยตัวอย่างแต่ละคน โดยปกติการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้กันอยู่ในงานวิจัยทั่วไป ใช้ข้อมูลที่เป็นเมตริกซ์สหสัมพันธ์แบบอาร์ เพื่อศึกษาตัวแปรแฝงที่แสดงออกเป็นตัวแปรที่สังเกตได้ เคอร์ริงเจอร์ เสนอว่าผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยโดยใช้ เมตริกซ์แบบอาร์และแบบคิวให้ผลการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกัน การวิเคราะห์ปัจจัยเมื่อใช้เมตริกซ์แบบคิวและอาร์ร่วมกัน

เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่เตรียมไว้วิเคราะห์ปัจจัยนั้น ควรมีค่าสหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่า ไม่มีปัจจัยร่วม และไม่มีประโยชน์ที่จะนำเมตริกซ์นี้ไปวิเคราะห์ ในโปรแกรมสำเร็จรูป จึงจัดให้มีการทดสอบสมมติฐานว่า เมตริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ โดยใช้ Bartl'Test of sphericity ซึ่งเป็นการทดสอบค่า ไค-สแควร์ ของดีเทอมิแนนท์ (Determinant) ของเมตริกซ์สหสัมพันธ์ (Norusis) นอกจากนี้ โปรแกรมสำเร็จรูป ยังมีการทดลองโดยคำนวณค่าสถิติเรียกว่า ดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-

¹⁷³ กัลยา วาณิชย์บัญชา, สถิติสำหรับงานวิจัย, 11.

¹⁷⁴ นงลักษณ์ วิรัชชัย, โมเดลลิสเรลและสถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542), 128.

Meyey-Olkin measure of Sampling Adequacy) ซึ่งเป็นดัชนีบอกความแตกต่างระหว่างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้กับเมตริกซ์ สหสัมพันธ์แอนติอิมเมจ หรือปฏิภาพ (Anti-Image Correlation Matrix) เป็นเมตริกซ์สหสัมพันธ์พาร์เซียระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เมื่อขจัดตัวแปรอื่นๆ ออกไปแล้ว ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน ควรมีค่าเข้าใกล้ 1 ถ้ามีค่าน้อย แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อยและไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์ปัจจัย¹⁷⁵

6.2 การสกัดปัจจัยขั้นต้น (Extraction of the Initial Factors) เป้าหมายของการสกัดปัจจัยขั้นต้น ในการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ คือการแยกปัจจัยร่วมให้มีค่าน้อยที่สุด ที่สามารถนำค่านำหนักปัจจัยไปคำนวณค่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ได้ค่าใกล้เคียงกับเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ อันเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ กระบวนการสกัดปัจจัยนั้น คอมพิวเตอร์มีการคำนวณทวนซ้ำหลายรอบ เริ่มจากการตั้งสมมติฐานว่ามีปัจจัยเพียงปัจจัยเดียวแล้ว นำค่าแพคเตอร์เมตริกซ์ไปคำนวณหาเมตริกซ์สหสัมพันธ์เปรียบเทียบกับเมตริกซ์ของข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้ายังมีความแตกต่างกันมากจะตั้งสมมติฐานว่ามีสองปัจจัย แล้วดำเนินการวิเคราะห์ใหม่เรื่อยๆ ไปจนกว่าจะได้เมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้นั้นมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีสกัดปัจจัยแยกออกเป็น 6 วิธี¹⁷⁶ คือ วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ (Principle Component Analysis) การหาปัจจัยमुखสำคัญ (Principle Axis Factoring) วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) วิธีไลค์ลิตู๊ดสูงสุด (Maximum Likelihood Method) วิธีวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) และการหาปัจจัยแบบแอลฟา (Alpha Factoring)

6.3 วิธีการหมุนแกน (Method Rotation)

เทคนิคการหมุนแกนในการวิเคราะห์ปัจจัยพัฒนาโดย L.A. Thurstone เมื่อ ค.ศ.1947 Thurstone ได้พัฒนาวิธีการที่จะหมุนแกนอ้างอิงให้มีการจัดกลุ่มตัวแปร 3 วิธี คือ การหมุนแกนโดยใช้กราฟ (Graphic Rotation) การหมุนแกนโดยใช้วิธีวิเคราะห์ (Analysis Rotation) และวิธีการหมุนแกนเข้าสู่เมตริกซ์เป้าหมาย (Rotation to a target Matrix)

¹⁷⁵ นงลักษณ์ วิรัชชัย, *โมเดลลิสเรลและสถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*, 129.

¹⁷⁶ J.o. Kim and c.w.zx Mueller, *Factor Analysis & Statistical Methods and Practical Issues* (Baverley Hill: Sage Publication, 1978), 42-46.

6.4 การสร้างตัวแปรประกอบหรือสเกลปัจจัย

เมื่อได้เมตริกซ์ปัจจัยจากการวิเคราะห์ปัจจัยหลังจากมีการหมุนแกนแล้วจะมีการสร้างตัวแปรปัจจัยหรือสเกลปัจจัย ซึ่งวิธีการที่ใช้ในการตัดสินเกี่ยวกับจำนวนปัจจัยมี 5 วิธี¹⁷⁷ คือการทดสอบนัยสำคัญ (Significance Test) การกำหนดค่าไอเกน (Eigenvalue Specification) ความสำคัญเชิงทฤษฎี (Substantive Importance) การทดสอบดีกรี (Scree Test) และเกณฑ์การ ไม่แปรค่า (Invariance Criteria)

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ปัจจัยนั้น ผู้วิจัยวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดปัจจัยแบบการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก (principal component analysis : PCA) และหมุนแกนของปัจจัยแบบตั้งฉาก (orthogonal rotation) ด้วยวิธีเวรีแมกซ์ (varimax rotation) โดยข้อตกลงเบื้องต้น ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ในการเลือกปัจจัยที่มีตัวแปรในแต่ละปัจจัย จำนวน 3 ตัวแปรขึ้นไป¹⁷⁸ และมีน้ำหนักปัจจัย (factor loading) ที่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักที่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (practically significant)¹⁷⁹ ค่าไอเกน (eigenvalues) มากกว่า 1 ตามเกณฑ์ของไคเซอร์ (kaiser's Criterion)¹⁸⁰ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย ประกอบด้วย (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) KMO และ Bartlett's Test of Sphericity ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลว่าเหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยหรือไม่ ซึ่งไคเซอร์และไรซ์ (Kaiser and Rice) ได้ทำการศึกษาค่า KMO (Kaiser - Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) ในการวัดความเหมาะสมของข้อมูลว่าควรใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยหรือไม่ และสรุปได้ว่า ถ้า $KMO > 0.80$ แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นสามารถใช้การวิเคราะห์ปัจจัยได้ดี นอกจากนี้ การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยค่าสถิติทดสอบ Bartlett's Sphericity Test มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{sig } 0.00 < 0.05$) แสดงว่าเมตริกซ์สัมพันธ์

¹⁷⁷ L.A.Flatcher, **A Step-by-Step Approach to Using the Sas System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling** (Cary: NCSAS Institute Inc, 1994), 73.

¹⁷⁸ J.o. Kim and c.w.zx Mueller, **Factor analysis ๘ Statistical methods and practical issues**, 12-29.

¹⁷⁹ **A.L. Comrey and Lee.FI.B., A First Course in Factor Analysis**, 2nd Ed (Hillsdale, NJ Lawrence Erlbaum Associates. Publishers, 1992), 625.

¹⁸⁰ cited in Barbara G. Tabachnick and Linda Kaiser, Fidell, , **Using Multivariate Statistics** (New York: Elarper & Row Publishing, 2001), 588.

สหสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นข้อมูลที่ได้จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ปัจจัย¹⁸¹

สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ด้วยการสกัดองค์ประกอบ (factor exploratory) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis : PCA) วิเคราะห์ด้วยการหมุนแกนแบบตั้งฉาก (Orthogonal Rotation) โดยใช้วิธีการหมุนแกนองค์ประกอบด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Rotation) โดยข้อตกลงเบื้องต้น ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ในการเลือกองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ที่ 0.50 ขึ้นไปซึ่งเป็นค่าน้ำหนักที่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ (practically significant)¹⁸² ค่าไอเกน (eigenvalues) มากกว่า 1 ตามเกณฑ์ของไคเซอร์ (Kaiser 's Criterion)¹⁸³ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางและมีตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบมีจำนวน 3 ตัวแปรขึ้นไป¹⁸⁴ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประกอบด้วย Kaiser - Meyer - Olkin measure of sampling adequacy (KMO) Bartlett 's Test of Sphericity ใช้วัดความเหมาะสมที่จะใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ ค่าไอเกน (eigenvalues) ค่าร้อยละของความแปรปรวน (% of variance) ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม (cumulative %) และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading)

¹⁸¹ กัลยา วาณิชย์บัญชา, การวิเคราะห์ตัวสถิติขั้นสูงด้วย SPSS, 262-263.

¹⁸² J.F.Jr. Hair, Anderson,R.e.,Tatham,R.L., and Black, W.C., , **Multivariate Data Analysis, 5th Ed. Upper Suddle River** (NJ prentice Hall, 1998), 111.

¹⁸³ H. FKaiser, “The application of electronic computers to factor analysis”, 145 - 146.

¹⁸⁴ L.A. A Hathcher, **step-by-step Approach to using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling.cary.** (NC : SAS Institute Inc., 1994), 73.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วสัน ปุ่นผล ได้ศึกษาพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ระเบียบวิจัยแบบผสมวิธีตามลำดับขั้นตอนการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นการสร้างตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ขั้นใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ ขั้นการศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า 1) ตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมี 7 องค์ประกอบ 62 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบด้านความสามารถทางสติปัญญาและใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ 11 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความมีเหตุผลและรอบคอบ 10 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความอดทน 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความเชื่อมั่นในตนเอง 9 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความรับผิดชอบ 8 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบด้านความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 10 ตัวบ่งชี้ 2) ผลการทดสอบความตรงของตัวบ่งชี้ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับพบว่า แบบจำลองของตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่า $= 573.58$, $df = 1264$, $P = 0.107$, $GFI = 0.92$, $AGFI = 0.91$, $RMSEA = 0.039$ และมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวกโดยมีพิสัย 0.32 ถึง 0.76 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกค่า 3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญในการสร้างองค์ประกอบคุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์พบว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญเรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ องค์ประกอบด้านความสามารถด้านสติปัญญาและความใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 22.84 องค์ประกอบด้านความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 19.80 องค์ประกอบด้านความรับผิดชอบ ร้อยละ 15.74 องค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 13.70 องค์ประกอบด้านความมีเหตุผลและรอบคอบ ร้อยละ 11.67 องค์ประกอบด้านความอดทน ร้อยละ 9.14 องค์ประกอบด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ร้อยละ 7.11 ตามลำดับ¹⁸⁵

พรชัย อินทร์ฉาย และคณินดา เคนนิยม ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

¹⁸⁵ วสัน ปุ่นผล, "การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : การประยุกต์ใช้ระเบียบวิจัยแบบผสมวิธี" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาคุษฎีบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551), 125-76.

เพื่อ วิเคราะห์ สังเคราะห์และพัฒนารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพซึ่งประกอบด้วยวิธีการวิจัยพื้นฐานด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา การวิจัยเชิงธรรมชาติ และการวิจัยอนาคตปริทัศน์ เป็นฐานในการศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ ครั้งนี้ ประกอบด้วยเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 169 รายการ สัมภาษณ์และสนทนากลุ่มผู้บริหาร ครู ตลอดจนประชุมระดมความคิดผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งสิ้น 193 คน และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 17 คน สามารถสรุปผลการวิจัย รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีจำนวนนักเรียน 24-30 คนต่อห้อง และยึดหลักการสร้างนักวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพสูง เพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ของประเทศ และมุ่งเน้นการเรียนรู้ตามความสนใจอย่างเต็มตามศักยภาพ พร้อมทั้งปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และความเป็นนักวิจัยอย่างลึกซึ้ง โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทางวิชาการ และส่วนที่ 2 การบริหารโครงการ ซึ่งสามารถสรุปเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้ ส่วนที่ 1 การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทางวิชาการ ตามหลักการ จัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีหลักการจัดที่สำคัญๆ 4 วิธี ซึ่งจากผลการวิจัยนี้สามารถจัดบูรณาการในชั้นเรียนพิเศษทั้ง 4 วิธี คือ วิธีที่ 1 การเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษแบบขั้นเรียนพิเศษในศูนย์โรงเรียน พสวท. จำแนกเป็น รายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริม พสวท. และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ประกอบด้วย 1.1) รายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริม 1.2) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิธีที่ 2 การพัฒนารูปแบบ การขยายหลักสูตร (Extension) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักสูตรการศึกษา เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้บรรลุเป้าหมาย การจัดหลักสูตรจะต้องครอบคลุมตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ การออกแบบหลักสูตรเพิ่มเติมเป็นวิชาเลือกโดยเน้นด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ตรงกับปรัชญาการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ สสวท. จากงานวิจัยนี้ สามารถจัดการเรียนการสอนเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ครอบคลุมหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและมีการขยายเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดหลักสูตรพิเศษสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนพิเศษของสถานศึกษา ปกติ จากการวิจัย โดยเนื้อหาที่ขยายควรจัดทำเป็นเอกสารเสริมในรายวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ วิธีที่ 3 วิธีลดระยะเวลาเรียน (Acceleration) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ได้มีการวิเคราะห์รายวิชาเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตร

การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยลดระยะเวลาเรียนเพื่อจัดทำเป็นการขยายหลักสูตรตามวิธีที่ 2 วิธีที่ 4 การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการฝึกงานกับอาจารย์พี่เลี้ยงหรือนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง เป็นกิจกรรมหลักของการพัฒนาศักยภาพการเป็นนักวิจัยให้เปล่งบานได้อย่างเหมาะสม จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้สถานศึกษา สามารถจัดการเรียนการสอนให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้เรียนรู้และได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพทางวิชาการ จะต้องได้รับการส่งเสริม สนับสนุนอย่างเพียงพอกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัยนี้สามารถจัดส่งเสริม สนับสนุน 6 ส่วน คือ ด้านที่ 1 รูปแบบการส่งเสริมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ด้านที่ 2 รูปแบบมาตรฐานห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้านที่ 3 รูปแบบมาตรฐาน ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา รูปแบบมาตรฐานศูนย์เกี่ยวกับครูผู้สอนผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1) ควรมีครูที่เป็นผู้สอนตามหลักสูตรเฉพาะชั้นเรียนพิเศษนี้ ด้านเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ อย่างน้อย สาขาวิชาละ 3 คน และคอมพิวเตอร์ 2 คน รวม 14 คน 2) ควรมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์หรือด้านการวิจัย อย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อศูนย์โรงเรียนที่เป็นผู้สอน 3) ควรมีประสบการณ์การสอนด้านวิทยาศาสตร์หรือ คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 3 ปี 4) ควรมีครูวิทยฐานะ ระดับครูชำนาญการอย่างน้อยร้อยละ 50 และระดับครูเชี่ยวชาญขึ้นไป อย่างน้อย ร้อยละ 10 5) ควรผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริม พสวท. มาแล้ว อย่างน้อย 1 ครั้งก่อนสอนวิชานั้นๆ 6) ควรได้รับการอบรมการสอนโปรแกรมเสริม อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง 7) ควรได้รับการอบรมในวิชาที่สอนหลักสูตรเข้มข้น อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง 8) ควรได้รับการศึกษาดูงานและทัศนศึกษา อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 2 ปี 9) ควรได้รับการอบรมการเป็นที่ปรึกษาโครงการ อย่างน้อย 1 ครั้งภายใน 3 ปี 10) ควรได้รับการอบรมด้านการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 3 ปี ด้านที่ 4 รูปแบบการบริหารเครือข่ายโครงการและการติดตามผล การสร้างเครือข่ายการส่งเสริม สนับสนุนทางวิชาการโดยเฉพาะการทำโครงการ ระบบการจัดการเรียนการสอนที่จะฝึกให้นักเรียนเป็นนักวิจัยในแต่ละด้านในอนาคต จะต้องมีเครือข่ายการฝึกงานที่ทำวิจัยในด้านต่างๆ มากขึ้นเพื่อเป็นแหล่งปลูกฝังกระบวนการวิจัยเพื่อสร้างให้เด็กเข้าสู่วิชาชีพในการทำวิจัยในอนาคต การที่มีเด็กมากขึ้นควรจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญให้มากขึ้น และควรมีเครือข่ายผู้ประกอบการที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาช่วยในการเป็นแหล่งฝึกงานมากยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างเครือข่ายที่จะสนับสนุนให้ศูนย์ประสบความสำเร็จด้านคอมพิวเตอร์ ควรมีเครือข่ายแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่นมหาวิทยาลัยที่เป็นต้นแบบด้านนี้ในท้องถิ่น และผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญด้าน IT ที่เหมาะสมที่จะให้เด็กเข้าไปฝึกงานหรือผู้ประกอบการสามารถมาสอนได้ที่โรงเรียนในจังหวัดต่างๆ จะมีแหล่งฝึกงานวิจัยที่มีความหลากหลายอาชีพ เช่น คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยของรัฐ สถาบันวิจัยทางการเกษตร สถาบันวิจัยประมง สถาบันวิจัยทางอากาศ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานวิจัยที่เป็นเอกชน เช่น โรงงานอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการทำวิจัย ด้านที่ 5 รูปแบบการบริหารงบประมาณ การบริหารงบประมาณเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนเหล่านี้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพจะต้องได้รับการสนับสนุนปัจจัยต่างๆอย่างเพียงพอ อาทิ วัสดุ อุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมส่งเสริม สนับสนุนทางวิชาการ การพัฒนาบุคลากร ฯลฯ ด้านที่ 6 รูปแบบโครงสร้างการบริหารโครงการ การพัฒนาสำหรับสร้างกลไกเพื่อให้การพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างมีระบบ ควรจัดให้มีระบบบริหารและจัดการแบบพิเศษ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้งมีระบบการติดตามและประเมินผลงานด้านนี้อย่างจริงจังและต่อเนื่องควรมีการบริหารงานรูปแบบคณะกรรมการบริหารงานการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับจังหวัด โดยเชิญผู้แทนหน่วยงานในท้องถิ่นมาร่วมเป็นคณะกรรมการบริหาร (Board of directors) ศูนย์ในโครงการระดับจังหวัดเพื่อให้หน่วยงานต่างๆในระดับจังหวัดเห็นความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี¹⁸⁶

ทินกฤต อรรถโกวิทราตรี ได้พัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 2) เพื่อสร้างรูปแบบการประเมินมาตรฐานและตัวบ่งชี้ด้วยวงจรบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพภายใน โดยแหล่งข้อมูลที่ศึกษาเป็นโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยพิษณุโลก ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษาและสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ประกอบไปด้วย 7 มาตรฐาน 88 ตัวบ่งชี้ 2) สร้างรูปแบบการประเมินมาตรฐานและตัวบ่งชี้ด้วยวงจรบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพภายใน โดยใช้วงจร PDCA และแนวคิดการประเมินแบบมีส่วนร่วมสองวงรอบพบว่าผลการประเมิน 4 มิติของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) มีความเหมาะสมมากที่สุด 3) รูปแบบการประเมินมาตรฐานและตัวบ่งชี้ด้วยวงจรบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพภายในจะต้องดำเนินการโดยคณะครู นักเรียน และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อร่วมประเมินในทุกขั้นตอนโดยทั้งนี้จาก

¹⁸⁶ พรชัย อินทร์ฉายและคณินดา เคยนิยม, "รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอน

ปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" เข้าถึงเมื่อ 19

พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้จาก," <https://www.eduzones.com/knowledge-2-11-36497.html>

ผลการวิจัยได้ดำเนินการรอบที่ 1 ผู้วิจัยได้ร่างมาตรฐานทั้งสิ้น 7 มาตรฐาน จำนวน ตัวบ่งชี้รวมทั้งสิ้น 174 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้มาตรฐานด้านนักเรียน ประกอบด้วยมาตรฐานย่อยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 มาตรฐาน รวม 24 ตัวบ่งชี้ จากตัวบ่งชี้ทั้งหมดสามารถแบ่งเป็นตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ 19 ตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ 5 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านครู ประกอบไปด้วยมาตรฐานย่อยที่เกี่ยวข้องจำนวน 6 มาตรฐานย่อย รวม 50 ตัวบ่งชี้ จากตัวบ่งชี้ทั้งหมดสามารถแบ่งเป็นตัวบ่งชี้ เชิงปริมาณ 27 ตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ 23 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านหลักสูตร ประกอบด้วย มาตรฐานย่อยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 มาตรฐานย่อย รวม 12 ตัวบ่งชี้ มาตรฐาน ด้านผู้บริหารและการบริหารจัดการ ประกอบไปด้วยมาตรฐานย่อยที่เกี่ยวข้องจำนวน 6 มาตรฐานย่อยรวม 47 ตัว บ่งชี้ จากตัวบ่งชี้ทั้งหมดสามารถแบ่งเป็นตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ 24 ตัวบ่งชี้ตัวบ่งชี้ เชิงคุณภาพ 23 ตัวบ่งชี้มาตรฐานด้านอาคารสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก และระบบสาธารณูปโภค ประกอบด้วยมาตรฐานย่อยที่เกี่ยวข้องจำนวน 4 มาตรฐานย่อย รวม 28 ตัวบ่งชี้ จากตัวบ่งชี้ทั้งหมด สามารถแบ่งเป็นตัวบ่งชี้ เชิงปริมาณ 5 ตัวบ่งชี้ ตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ 23 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานด้านการพัฒนาชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 7 ตัวบ่งชี้ จากตัวบ่งชี้ทั้งหมดเป็นตัวบ่งชี้เชิงปริมาณ 3 ตัวบ่งชี้ มาตรฐานการประกันคุณภาพภายใน ประกอบด้วยมาตรฐานย่อยที่เกี่ยวข้องจำนวน 6 ตัว บ่งชี้ ทั้งหมดเป็นตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ ตัวบ่งชี้เชิงปริมาณที่พัฒนาได้ เช่น ผู้เรียนมีผลการทดสอบแห่งชาติชั้นสูง (A-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ทั้งระดับ ม.3 และ ม.6 และ จำนวนผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากหน่วยงานภายนอกในระดับชาติ นานาชาติ ส่วนตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพที่พัฒนาได้ เช่น ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์และอดทนต่ออุปสรรค และ โรงเรียนมีการแต่งตั้งคณะกรรมการในการติดตามการใช้หลักสูตร เป็นต้น สำหรับการสร้างรูปแบบการประเมินมาตรฐาน และ ตัวบ่งชี้ด้วยวงจรบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพภายใน โดยใช้วงจร PDCA โดยใช้แนวคิดการ ประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory evaluation) ร่วมกับการเสริมพลังอำนาจให้กับครู การให้บุคลากรของโรงเรียนและนักเรียนมีส่วนร่วม ในการทำวิจัย และดำเนินการประเมินมาตรฐาน และตัวบ่งชี้ ตามแนวคิด 4 มิติของการประเมิน (Stufflebeam) ซึ่งประกอบไปด้วย 1) มาตรฐานอรรถประโยชน์ 2) มาตรฐานความเป็นไปได้ 3) มาตรฐานความเหมาะสมขอธรรม และ 4) มาตรฐานความถูกต้องจากมาตรฐานที่ พัฒนาได้คณะผู้บริหารและครูได้มีข้อตกลงที่จะพัฒนามาตรฐานย่อยการบริหารจัดการหอพัก ซึ่งมีตัวบ่งชี้ 5 ตัว และดำเนินกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และกิจกรรมวิเคราะห์ปัญหาและผู้วิจัยได้ เสริมพลังอำนาจให้กับครู โดยให้ความรู้เป็น รายบุคคล ชักนำให้ครูดูแลหอพักได้ตระหนักถึง ความสำคัญของตัวบ่งชี้ของงานหอพัก จัดเตรียม เอกสารเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลตัวบ่งชี้ ทำหน้าที่ เป็นที่ปรึกษาให้แก่งานหอพักใน การทำงานเก็บ ข้อมูล ซึ่งดำเนินการเป็น 2 วงรอบได้แก่วงรอบแรกผู้บริหาร ครูประจำหอพัก ครู ดูแลหอพัก และนักเรียน ได้ร่วมกันพัฒนานิยาม ปฏิบัติการของตัวบ่งชี้ การกำหนดบุคคล ผู้รับผิดชอบ

เครื่องมือและแนวทางการปฏิบัติ เกณฑ์การพิจารณาตัวบ่งชี้ การสังเกตและสะท้อนผล พบว่า คณะผู้บริหารและครูให้ความร่วมมือใน การดำเนินการดี บางขั้นตอนของกิจกรรมคณะครู ยังไม่มีความเข้าใจในแนวทางปฏิบัติ จากผลการ ประเมิน 4มิติ ในมาตรฐานการบริหารจัดการหอพัก พบว่า 1) มาตรฐานอรรถประโยชน์ มีความเหมาะสมมาก 2) มาตรฐานความเป็นไปได้ มีความเหมาะสมมากที่สุด 3) มาตรฐานความเหมาะสมขอขบธรรมมีความเหมาะสมมากที่สุด และ 4) มาตรฐานความถูกต้องมีความเหมาะสมมาก วงรอบที่สอง เป็นวงรอบของการ พัฒนาการเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศของ ตัวบ่งชี้ให้ครอบคลุมที่สุด มีการปรับเกณฑ์การพิจารณาตัวบ่งชี้และแนวทางปฏิบัติให้เป็นทิศทาง เดียวกัน จากการสังเกตและสะท้อนผล พบว่า คณะผู้บริหารและครูมีการปรับเครื่องมือและแนวทาง ในการปฏิบัติในการเก็บข้อมูลได้ ชัดเจน และมีทิศทางเดียวกันมากขึ้น ได้ข้อมูลใน การนำไปปรับใช้ ในการทำงานในปีการศึกษาต่อไปและผลการประเมิน 4 มิติ พบว่า 1) มาตรฐาน อรรถประโยชน์ เหมาะสมมาก 2) มาตรฐานความ เป็นไปได้มีความเหมาะสมมากที่สุด 3) มาตรฐาน ความเหมาะสม ขอขบธรรม มีความเหมาะสมมากที่สุดและ 4) มาตรฐานความถูกต้องมีความเหมาะสมมากที่สุดจาก การดำเนินงานวิจัยและข้อมูลที่ผู้วิจัย ได้นำมาสร้างเป็นรูปแบบการประเมินมาตรฐาน และตัวบ่งชี้ ด้วยวงจรรบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพ โดยคณะครู และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ต้องร่วมประเมินในทุก ขั้นตอน ตั้งแต่ 1) การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ 2) การวางแผนการพัฒนาตัวบ่งชี้ 3) การดำเนินงานตามแผน โดยการประเมิน 2 มิติ คือ ประสิทธิภาพของการพัฒนาและความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ และการ ประเมินปัจจัยทางจิตและพฤติกรรมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์การประเมินและใช้ตัวบ่งชี้¹⁸⁷

รสสุคนธ์ มกรมณี ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ครูไทยกับ ICT พบว่า หนึ่งในสามของทักษะหลักแห่ง ศตวรรษที่ 21 คือทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ ด้านสารสนเทศ ความสามารถเกี่ยวกับสื่อ และความสามารถด้าน ICT ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะเหล่านี้ไม่ได้กำหนดให้เรียนเป็นวิชาแกนแต่ให้บูรณาการอยู่ภายในวิชาแกนต่างๆ เมื่อเป็นเช่นนี้ ย่อมชี้ให้เห็นว่าครู “ทุกคน” จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับทักษะเหล่านั้นเพื่อให้สามารถ วางแผนจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความรู้ในวิชาแกนเข้ากับทักษะดังกล่าวได้อย่างกลมกลืนใน กระบวนการพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาความรู้ความสามารถด้านสารสนเทศ (Information Literacy) มีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีทักษะในการเข้าถึงและรู้แหล่งสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว มีทักษะใน การ ประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศและทักษะในการใช้สารสนเทศอย่างสร้างสรรค์

¹⁸⁷ ทินกฤต อรรถโกวิทราตรี, "การพัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษาสำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554), 245.

ส่วนการ พัฒนาความรู้ความสามารถด้านสื่อ (Media Literacy) มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสร้างสรรค์ในรูปแบบของสื่อต่างๆ อาทิ มัลติมีเดีย กราฟิก แอนิเมชัน เว็บไซต์ ฯลฯ ได้ อย่างมีคุณภาพ สำหรับการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy) มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสื่อสาร อาทิ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน ฯลฯ โดยเชื่อมโยงกับเครือข่ายต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงจัดการบูรณาการประเมินและสร้างสรรค์สารสนเทศเพื่อทำหน้าที่ในสังคม เศรษฐกิจฐานความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม ดังนั้น ผู้บริหารโรงเรียนจึงมี ความจำเป็นต้องส่งเสริมและยกระดับการเรียนรู้ทางวิชาชีพด้าน ICT ของครูอย่างต่อเนื่องด้วยการพัฒนาความสามารถในเชิงสมรรถนะด้าน ICT ของครูตามมาตรฐานระดับสากล ในฐานะผู้เรียนรู้ เกี่ยวกับ ICT และในฐานะผู้สอนด้วย ICT สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายเป็นสื่อการสอน และสนับสนุนการท าวิจัยชั้นเรียนเชิงปฏิบัติของครูในด้านการใช้ เทคโนโลยียกระดับการเรียนการสอนเชิงบูรณาการของนักเรียน¹⁸⁸

อดิศักดิ์ มุ่งชู ได้ศึกษาการพัฒนาแบบการบริหารงานการพัฒนาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบและพัฒนารูปแบบการบริหารงาน การพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารงาน การพัฒนาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบและพัฒนารูปแบบการบริหารงานการพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียนที่เปิดสอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหัวหน้างานผู้รับผิดชอบโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพบว่า องค์ประกอบและพัฒนารูปแบบการบริหารงานการพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมี 4 ด้าน ประกอบด้วย 1.1) การพัฒนาด้านบริหาร 1.2) การพัฒนาด้านวิชาการ 1.3) การพัฒนาด้านบุคลากร และ 1.4) การพัฒนาด้านปัจจัยเอื้อต่อการเรียนการสอนได้ตัวบ่งชี้ จำนวน 64 ตัวบ่งชี้ 2) พัฒนารูปแบบการบริหารงานการพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ คือ 2.1) การพัฒนาด้านการบริหาร 2.2) การพัฒนาด้านวิชาการ 2.3) การพัฒนาด้านบุคลากร และ 2.4) การพัฒนาด้านปัจจัยเอื้อต่อการเรียนการสอน เป็นการนำ วงจรคุณภาพ PDCA มาบริหารงานการพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการทดลองใช้รูปแบบการบริหารงานการพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพบว่า ผลการประเมินตัวบ่งชี้ความสำเร็จขององค์ประกอบและพัฒนารูปแบบการบริหารงาน การพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 64 ตัวบ่งชี้ โดยรวมมี

¹⁸⁸ รสสุคนธ์ มกรมณี, ครูไทยกับ Ict: บทความพิเศษในเอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2556 (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555), 56-57.

ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ผลการประเมินรูปแบบการบริหารงานการพัฒนาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ร่วมสัมมนามีความเห็นว่าเป็นรูปแบบที่ดีมีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้และมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้อย่างยิ่ง¹⁸⁹

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ โดยงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมจัดการเรียนการสอน ตลอดจนพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในที่นี้ได้ใช้ความคิดระดับสูง 3 ประเภท คือ การคิดแก้ปัญหา (problem solving) ความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) และความคิดวิจารณ์ญาณ (critical thinking) ที่ทำงานร่วมกันในระหว่างการแก้ปัญหบนพื้นฐานการจัดการกับความรูสึกของตนเองขณะแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนของผู้เรียนครูต้องพิจารณาการจัดการเรียนการสอนในการให้ผู้เรียนแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ รู้จักคิด พิสูจน์หาข้อสรุป และเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา ผู้วิจัยนำวิธีการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ (emancipatory action research) มาพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องด้วยวิธีการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างนักวิจัยและผู้ร่วมวิจัยที่มีสถานะเท่าเทียมกันทุกด้าน ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล จึงเป็นการทำการวิจัยการบริหารควบคู่การพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาในเวลาเดียวกัน ตลอดจนมีลักษณะร่วมมือในการสืบสวนสอบสวนปัญหาอย่างวิเคราะห์ วิจัยที่เริ่มจากการย้อนผลปฏิบัติการ โดยผู้ปฏิบัติมีการอธิบายข้อค้นพบ และเผยแพร่ ประเมินผลการปฏิบัติการของตนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการดำเนินการพัฒนาวิชาชีพต่อไป เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า ครูและนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงภาษา วาทกรรม กิจกรรมและการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากที่ผ่านมากระบวนการวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ครูมีความมั่นใจ มีทักษะ สามารถสร้างความหมาย และพัฒนาแนวคิดต่อการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ ครูเริ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนครูที่เข้าร่วมวิจัยด้วยกันและขยายแนวคิดการจัดการเรียนการสอนอย่างสร้างสรรค์กับครูภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และทั้งโรงเรียน ส่วนนักเรียนมีความเข้าใจในองค์ประกอบของการแก้ปัญหา

¹⁸⁹ อติศักดิ์ มุ่งชู, "การพัฒนารูปแบบการบริหารงานการพัฒนาห้องเรียนพิเศษ

อย่างสร้างสรรค์ และทักษะเพิ่มขึ้น เปลี่ยนแปลงแนวคิดที่มีต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนนำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มาใช้ในการเรียนรู้และในชีวิตประจำวัน วันต่อจนนักเรียนเริ่มมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ครู หรือสถานที่อื่นมากขึ้น ส่วนรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นระดมความคิด ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสรุปและกรองความคิด เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ จึงมีกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ การสร้างความสนใจของ นักเรียน หรือความท้าทายต่อวัตถุประสงค์หรือปัญหา การตั้งเป้าหมาย การเน้นกระบวนการคิดระดับสูงเป็นหลัก การประเมินพร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นการอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กำกับติดตามให้คำปรึกษา ชี้แนวทางและต่อยอดความรู้ใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เชลลการตัดสินใจความคิดของนักเรียน สอนแบบตั้งคำถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับและการบันทึก¹⁹⁰

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ได้ประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ผลการประเมินพบว่า ร้อยละ 91.8 ของบุคลากรของโรงเรียนระบุว่าทราบและเห็นด้วยว่าโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในขณะที่ร้อยละ 4.6 ของบุคลากรของโรงเรียนระบุว่าทราบบ้างแต่ไม่ทราบโดยละเอียด ร้อยละ 0.5 ทราบแต่เฉย ๆ ไม่ค้ำและไม่นับสนุน ร้อยละ 0.5 ทราบแต่ไม่เห็นด้วย และร้อยละ 0.5 ไม่ทราบเรื่องนี้ บุคลากรของโรงเรียนเพียงร้อยละ 48.8 ระบุว่ามีความมั่นใจว่านักเรียนที่มาสมัครเพื่อเข้ารับการคัดเลือกเข้าเป็นนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เป็นนักเรียนที่มีศักยภาพสูงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10% บนของกลุ่มอายุและมีเพียงร้อยละ 22 ที่ระบุว่า นักเรียนในโครงการในโรงเรียนของตนจำนวนมากว่าร้อยละ 80 เป็นผู้มีความรู้สูงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10% บนของกลุ่มอายุ ในขณะที่บุคลากรของโรงเรียนร้อยละ 20 ระบุว่านักเรียนในโครงการของตนมีจำนวนไม่ถึงร้อยละ 30 ที่มีความรู้สูงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10% บนของกลุ่มอายุ จากการแจกแจงนับข้อมูลการตอบแบบสอบถามของบุคลากรของโรงเรียนที่เกี่ยวกับหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน

¹⁹⁰ สิทธิชัย ชมพูพาทย์, "การพัฒนาพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์" (ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554), บทคัดย่อ.

ของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์พบว่า 1) บุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 85.6 ระบุว่า การจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนในโครงการมีความแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนห้องเรียนปกติ ในขณะที่บุคลากร จำนวนร้อยละ 7.2 ระบุว่าไม่มีความแตกต่างกัน และร้อยละ 3.2 ระบุว่าทั้งที่แตกต่างและไม่แตกต่าง 2) บุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 88.7 ระบุว่านักเรียนได้ประโยชน์จากการที่โครงการกำหนดให้นักเรียน 30 คนต่อ 1 ห้องเรียน ส่วนร้อยละ 5.6 ระบุว่าไม่มีความชัดเจนว่านักเรียนจะได้รับประโยชน์อย่างไรจากการที่กำหนดขนาดห้องเรียนให้มีจำนวน 30 คนต่อห้องเรียน 3) ด้านประเด็นวิธีการสอนบุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 41.1 ระบุว่าวิธีการสอนที่ใช้กับนักเรียนในโครงการแตกต่างไปจากวิธีการสอนที่ใช้กับนักเรียนห้องปกติมาก ส่วนร้อยละ 51.3 ระบุว่ามีความแตกต่างกันไม่มากนักและร้อยละ 7.2 ระบุว่าไม่แตกต่างกัน 4) ด้านงานการบ้านและกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนในโครงการกับที่จัดให้นักเรียนห้องปกตินั้น บุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 48.7 ระบุว่ามีความแตกต่างกันมาก ส่วนร้อยละ 43.1 ระบุว่ามีความแตกต่างกันไม่มากนักและร้อยละ 7.2 ระบุว่าไม่แตกต่างกัน 5) บุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 41.5 ระบุว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้นักเรียนในโครงการสามารถพัฒนาให้นักเรียนมีศักยภาพและคุณภาพตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนได้ในระดับสูง ส่วนร้อยละ 49.7 ระบุว่าได้ในระดับปานกลางและร้อยละ 8.2 ระบุว่าได้ในระดับต่ำ 6) ด้านหลักสูตรบุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 40 ระบุว่าหลักสูตรที่ใช้สำหรับนักเรียนในโครงการมีความเหมาะสมดีแล้ว ไม่มีประเด็นใดต้องแก้ไขในขณะที่ร้อยละ 47.7 ระบุว่ายังมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องได้รับการแก้ไข 7) ด้านความพึงพอใจบุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 68.3 ระบุว่ามีความพึงพอใจหลักสูตรที่ใช้สำหรับนักเรียนในโครงการ ในขณะที่บุคลากรจำนวนร้อยละ 21 ระบุว่ายังสรุปไม่ได้ว่ามีความพึงพอใจหรือไม่ร้อยละ 7.2 ระบุว่าไม่มีความพึงพอใจหลักสูตรที่ใช้สำหรับนักเรียนในโครงการ¹⁹¹

ณลลิกา ไตจินดา ได้วิจัยเรื่อง การประเมินความสำเร็จทางสิ่งแวดล้อมศึกษาจากงานวิจัยในรอบ 1 ทศวรรษของหลักสูตรการมัธยมศึกษากลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยสำคัญในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมภาคสนาม/นอกสถานที่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสภาพจริง จากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบุคคล สถานที่ ชุมชน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

¹⁹¹ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, **สรุปผลการประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์, เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษ** (กรุงเทพฯ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556), 36.

และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง 2) การสร้างความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมตามแนวทางของสิ่งแวดล้อมศึกษาเพราะความตระหนักเป็นเรื่องความสำนึกของบุคคลที่มีต่อการรับรู้ต่อสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว การให้ความรู้อย่างเดียวไม่เพียงพอ ดังนั้นต้องทำอะไรจึงจะทำให้ทุกคนคิดว่าเป็นหน้าที่เห็นความสำคัญที่จะนำความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติตามบริบทของแต่ละคน เพราะเรื่องสิ่งแวดล้อมต้องคิดได้และลงมือทำด้วยตนเอง 3) การสร้างหรือพัฒนากระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่ทันต่อเหตุการณ์ที่สามารถนำไปปรับใช้กับสถานที่ได้อย่างเหมาะสมจำเป็นต้องมีการสร้างเนื้อหาจากสภาพแวดล้อมในพื้นที่จริงและบูรณาการรวมหน่วยความรู้ทางสิ่งแวดล้อมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมากกว่าการยึดติดอยู่กับสาระทางวิชาการที่เป็นข้อมูลจากเอกสารและตำรา และ 4) การประเมินความตระหนักทางปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีการกำหนดเป้าหมายของการประเมินอย่างชัดเจนทั้งนี้ การประเมินควรเริ่มจากการวางแนวทางเสริมสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน การกระตุ้น ให้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม การสร้างเครือข่ายการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้ง ในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน การศึกษาตามอัธยาศัย และสุดท้ายต้องเน้นแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นสำคัญ¹⁹²

เกวลิน ไชยสวัสดิ์ ได้วิจัยการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา และสร้างแนวทางการพัฒนาตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านความพร้อมของสถานศึกษาและบุคลากร 2) ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา 3) ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา 4) ด้านการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน แนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัศึกษาด้านความพร้อมของสถานศึกษาและบุคลากรมี 3 แนวทาง คือ 1) การเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ SME 2) การเตรียมความพร้อมใน

¹⁹² ณัฏฐิกา โตจินดา, "การประเมินความสำเร็จทางสิ่งแวดล้อมศึกษาจากงานวิจัยในรอบ 1 ทศวรรษของหลักสูตรการมัธยมศึกษากลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ," **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ** 8, 2, (ตุลาคม 2556-มกราคม 2557): 59-73.

ด้านการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ SME 3) การเตรียมความพร้อมด้านการประเมินผลโครงการ และการพัฒนาโครงการ SME อย่างต่อเนื่องด้านการบริหารจัดการสถานศึกษามี 3 แนวทาง คือ 1) การพัฒนาด้านการบริหารจัดการโครงการ SME 2) การพัฒนาสถานที่ สภาพแวดล้อมและแหล่งเรียนรู้ 3) การพัฒนาด้านบุคลากรในโครงการ SME ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามี 2 แนวทาง คือ 1) การกำหนดคุณสมบัติหน้าที่และสนับสนุนให้บุคลากรทุกคนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ SME ได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ 2) กำหนดให้มีการจัดการกิจกรรมประสานความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนและด้านการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนมี 2 แนวทาง คือ 1) ด้านการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพผู้เรียนจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ SME 2) การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในโครงการ SME ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ คือ 1) กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ขยายการศึกษาในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) โดยการกำหนดหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ระบบติดตามประเมินผลและการดำเนินการต่างๆ ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น 2) ใช้อำนาจปกครองและตัวบ่งชี้ที่ได้จากงานวิจัยมาใช้ในการประเมินโครงการ 3) หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานในชุมชนได้มีส่วนในการสนับสนุนให้โรงเรียนได้มีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความทันสมัย มีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน 4) การนำแนวทางไปใช้ควรประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียน¹⁹³

อาทิตย์ อาจหาญ ได้พัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีลักษณะเป็นแผนภูมิโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน 7 องค์ประกอบ คือ หัวข้อ การประเมิน วัตถุประสงค์ของการประเมิน สิ่งที่มีประเมิน วิธีการประเมิน ผู้ทำการประเมิน เกณฑ์การประเมินและผู้ใช้สารสนเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ของการประเมินเพื่อเป็นสารสนเทศในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สิ่งที่

¹⁹³ เกวลิน ไชยสวัสดิ์, "การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (Sme) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาคุษภีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557), บทคัดย่อ.

มุ่งประเมินประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านปัจจัยเบื้องต้นในการจัดการเรียนรู้ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านผลผลิตการจัดการเรียนรู้และด้านการบริหารเครือข่ายการจัดการเรียนรู้ วิธีการประเมินประกอบด้วยขั้นตอนในการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและระยะเวลาการประเมิน เกณฑ์การประเมินเป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ที่พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) ผลการประเมินรูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายด้านความเหมาะสม ด้านความถูกต้อง ด้านความเป็นไปได้และด้านประโยชน์ในการนำไปใช้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยสรุปรูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่พัฒนาขึ้น ทำให้โรงเรียนมีพัฒนาการในการจัดการเรียนรู้และมีมาตรฐานการประเมินด้านการใช้ประโยชน์ มีความเหมาะสม ถูกต้องและเป็นไปได้สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้¹⁹⁴

ฤชชา ศิลาจันทร์ ได้วิจัยเรื่ององค์ประกอบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารงานวิชาการ รูปแบบการบริหารงานวิชาการ ผลการยืนยันการบริหารงานวิชาการ องค์ประกอบการบริหารงานวิชาการด้วยเทคนิควิจัยเชิงอนาคตเปรียบเทียบกับองค์ประกอบการบริหารงานวิชาการด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบสำรวจของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มี 7 องค์ประกอบคือ 1) การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การประกันคุณภาพการศึกษา 4) การพัฒนาการเรียนการสอน สำหรับรูปแบบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 7 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร การประกันคุณภาพการศึกษา การบริการงานแนะแนว และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนและองค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร การบริการงานแนะแนว และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์โดยอ้อมกับการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน สำหรับผลการยืนยันรูปแบบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้องและใช้

¹⁹⁴ อาทิตย์ อาจหาญ, "การพัฒนาแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558), บทคัดย่อ.

ประโยชน์ได้จริง สอดคล้องกับทฤษฎีและกรอบแนวคิดการวิจัย และองค์ประกอบที่ได้จากเทคนิคการวิจัยเชิงอนาคต มี 5 องค์ประกอบคือ 1) การวางแผนงาน ด้านวิชาการ 2) การพัฒนาหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ 3) การพัฒนากระบวนการเรียนรู้และการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 4) การพัฒนากิจกรรมเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 5) การพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และผลการเปรียบเทียบขององค์ประกอบ การบริหารวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ พบว่าเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและเทคนิคการวิจัยเชิงอนาคต มีองค์ประกอบที่มีตัวแปรเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน 5 องค์ประกอบและแตกต่างกันมี 2 องค์ประกอบ¹⁹⁵

พรพรรณ ธรรมธาดา ได้วิจัย เรื่องกลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารอบแนวคิดของการบริหารงานวิชาการมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และเพื่อพัฒนากลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 131 โรงเรียน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบประเมิน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นด้วยเทคนิค PNI Modified และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า กรอบแนวคิดของการบริหารงานวิชาการมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 1) การบริหารงานวิชาการ ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล 2) คุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ได้แก่ การคิดขั้นสูงและ การแก้ปัญหา การเป็นผู้นำและการปรับตัว การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร 3) การพัฒนาที่ยั่งยืน ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านสังคม ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านเศรษฐกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการ คิดเชิงระบบ ในด้านสภาพปัจจุบันพบว่าอยู่ในระดับ มาก และสภาพที่พึงประสงค์

¹⁹⁵ ถนุชา ศิลาจันทร์, "องค์ประกอบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2559), บทคัดย่อ.

พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด และกลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลัก 9 กลยุทธ์รอง กลยุทธ์หลัก คือ 1) กลยุทธ์ปฏิรูปการวัดและประเมินผลมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 2) กลยุทธ์พัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และ 3) กลยุทธ์ยกระดับการพัฒนาหลักสูตรมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน¹⁹⁶

เบรนนัน (Brennan) ได้ศึกษา ศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ปฏิบัติงานครูในการจัดหลักสูตรเด็กปัญญาเลิศและเด็กที่มีความสามารถพิเศษ สำหรับการจัดทำมาตรฐานการสอนในมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น โคลราโด โดยสมาคมส่งเสริมอัจฉริยภาพผู้มีความสามารถพิเศษแห่งชาติ ภายใต้การกำกับดูแลโดยกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรและเกณฑ์การจัดการเรียนรู้ จากผลการวิจัยพบว่า ประสบการณ์การฝึกปฏิบัติการสอนตามหลักสูตรในนักศึกษาปริญญาโท ความรู้และความสามารถครูเป็นปัจจัยหลัก ทั้งนี้เพราะครูต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีของการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ และจากการศึกษาครั้งนี้ ได้มีการอบรม สร้างประสบการณ์แก่ผู้เข้าร่วมโครงการตามโปรแกรมการสอน ที่มหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น โคลราโด เพื่อให้ครูพัฒนาวิชาชีพและเรียนรู้ระบบการดำเนินงานในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้ได้มาตรฐานระดับชาติและได้รับการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกสำหรับการจัดทำหลักสูตรและการสอนจากหน่วยงานของรัฐต่อไป¹⁹⁷

อัลคีฟารี (Alqefari) ได้วิจัย เรื่อง โครงการสำหรับนักเรียนที่มีพรสวรรค์ในราชอาณาจักรซาอุดีอาระเบีย จากผลการวิจัย มีแนวคิดเกี่ยวกับการเสาะหาและคัดเลือกผู้ที่มีความสามารถพิเศษ กล่าวคือเป็นเรื่องที่มีความสลับซับซ้อนสูง ในกระบวนการสรรหา การพัฒนา และการรักษาบุคคลที่มีความสามารถพิเศษโรงเรียนจะมีวิธีการดำเนินการอย่างไร วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ต้องการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนได้ร่วมมือปรายถึงแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

¹⁹⁶ พรพรรณ ธรรมธาดา, "กลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559), บทคัดย่อ.

¹⁹⁷ Deborah June Dikeman Brennan, "The Practicum Experience: Supporting Teacher Implementation of Gifted and Talented Curriculum and Instruction Standards" (Doctor of Education, College of Education and Behavioral Sciences School of Special Education, University of Northern Colorado, 2008), abstract.

โดยเฉพาะการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษของซาอุดีอาระเบีย ซึ่งมีความแตกต่างและภูมิหลังทางด้านวัฒนธรรม สังคม และพื้นฐานทางการศึกษา ศึกษาบทเรียนจากประเทศต่างๆ โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนของ ซาอุดีอาระเบียมีทั้งจุดแข็ง และจุดอ่อน โดยการรวบรวมข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพื่อจัดทำและพัฒนาหลักสูตรการจัดการโปรแกรมการเรียนการสอน ตลอดจนการสนับสนุนการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษให้แก่รัฐบาลซาอุดีอาระเบีย ในขณะที่ประเทศส่วนใหญ่ในกลุ่ม อาหรับไม่มีการจัดการศึกษาเฉพาะให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การสังเกต แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการบริหารงานวิชาการสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ประกอบไปด้วย 1) การเสาะหาและคัดเลือกซึ่งต้องมีการกำหนดเป็นนโยบาย มีบทบาทหน้าที่ที่เหมาะสม มีเป้าหมายการส่งเสริมและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ที่ชัดเจนจากกระทรวงศึกษาธิการ นโยบายที่ออกมาเพื่อให้โรงเรียนนำมาใช้ควรได้รับการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เกี่ยวข้องที่ในการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนทุกระดับ อีกทั้งการประเมิน ประสิทธิภาพจากนโยบายควรมีการดำเนินการต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้การส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะกลุ่มนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่อยู่ในโรงเรียนที่มีชื่อเสียง ครอบครัวมีฐานะดี ซึ่งควรส่งเสริมให้มีการกระจายโอกาสทางการศึกษาไปยังนักเรียนในกลุ่มอื่นด้วย อีกทั้งความแตกต่างเฉพาะบุคคล เช่น เพศ อายุ มีอิทธิพลต่อกระบวนการการเสาะหาและคัดเลือกนักเรียน 2) การใช้กลยุทธ์ทางการบริหารและการพัฒนาหลักสูตรควรจัดให้มีความยืดหยุ่นด้วยรูปแบบที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงความต้องการเฉพาะบุคคล และหลักสูตรต้องได้รับการประเมินอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดโปรแกรม การเรียนรู้ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ และทักษะสังคมให้แก่เด็กนักเรียน จัดรูปแบบโครงสร้างองค์กรเพื่อการบริหารที่ชัดเจน ผู้บริหาร สถานศึกษาควรสร้างความตระหนักแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้เห็นถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีการจัดฝึกอบรมพัฒนาครูผู้สอน ให้มีความรู้ มีความชำนาญ ในวิชาชีพ มีการจัดสรรทรัพยากรทางการศึกษาให้เพียงพอทุกด้าน 3) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการสนับสนุนบุตรหลาน โดยใช้ทักษะกระบวนการในการสื่อสาร มีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับทางโรงเรียนเพื่อให้เกิดการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษประสบผลสำเร็จ¹⁹⁸

¹⁹⁸ Abdullah Alqefari, "A Study of Programmes for Gifted Students in the Kingdom of Saudi Arabia" (the Kingdom of Saudi Arabia : Brunel University, 2010)

กันวาลจิต (Kanwaljit) ได้วิจัย เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการหลากหลายทางวัฒนธรรม การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับความคิดและผลการปฏิบัติงานของครู มุมมองความแตกต่างเฉพาะบุคคลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยโครงการที่เป็นผลจากทัศนคติของครูในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีมุมมองด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรมและวิธีการที่นักเรียนได้รับการสนับสนุนด้านสื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก จากการวิจัยครั้งนี้ได้พบข้อจำกัดและอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ตามความแตกต่างเฉพาะบุคคล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์และการสังเกตในห้องเรียนเพื่อศึกษาความเชื่อและมุมมองด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากแนวคิดของแบงส์ (Bank) ได้กล่าวถึงมิติของการศึกษาตามความแตกต่างทางวัฒนธรรมและการจำแนกประเภทตามวิธีการสอนเพื่อดำเนินการการปรับหลักสูตรเพื่อนำมาใช้ในการจัดโครงสร้างหลักสูตรและประเมินผล โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับกรณีศึกษาที่ได้ผสมผสานเนื้อหาที่แตกต่างกันในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ซึ่งจากกรณีศึกษาของครูและการปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบโครงสร้างมีดังนี้ 1) การใช้เหตุผลและใช้วิธีการที่แตกต่างทางวัฒนธรรมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 2) ครูที่เกี่ยวข้องต้องมีทัศนคติที่ดีต่อวิธีการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการแตกต่างทางวัฒนธรรม 3) ผู้บริหารมีส่วนร่วมอำนวยความสะดวก แนะนำแนวทางสำหรับการจัดห้องเรียนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบดังกล่าว คือ 1) มีความรู้ลึกจึ้งจริงเกี่ยวกับภูมิหลังทางวัฒนธรรมของนักเรียน 2) รับทราบข้อมูลของนักเรียนและมีส่วนร่วมทางวัฒนธรรม ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 3) การใช้กลยุทธ์ส่วนบุคคลในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การจัดกิจกรรมโดยใช้กราฟิก 4) มอบหมายให้ครูวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องลงพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและร่วมศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย 5) เชิญวิทยากรจากความหลากหลายของชาติพันธุ์และวัฒนธรรมที่ทำงานในสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์กับนักเรียน 6) การสรรหาบุคลากรครูที่มีชาวต่างชาติสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์และ 7) การให้ครูที่มีเวลาและเงินทุนในการสร้างวัสดุ อุปกรณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง¹⁹⁹

Accessed May 25, 2017, Available From " <http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/4618/1/FulltextThesis.pdf>

¹⁹⁹ Johal K. Kanwaljit, "A Study of Teacher Thinking About Working in Classrooms Using a Multicultural Perspective on Science Learning" (Doctor of Philosophy, Graduate Division of Educational Research, University of Calgary, Alberta, 2010), abstract.

เลอเนอร์ (Lenore) ได้วิจัยเกี่ยวกับ ผู้บริหารโรงเรียนและการเรียนรู้แบบมีอาชีพของครูผู้สอนด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารโรงเรียนต่อการพัฒนาวิชาชีพสำหรับบุคลากรครู โดยจัดให้ครูมีความพร้อมต่อการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาและสร้างกระบวนการเรียนรู้สู่ความเป็นครูมืออาชีพอย่างเป็นองค์รวม โดยเฉพาะการบริหารงานกลุ่มบริหารวิชาการที่ต้องออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบเฉพาะ ต้องมีความหลากหลายและยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษอย่างถูกต้อง ทั้งนี้ การตัดสินใจพัฒนาทางวิชาชีพแก่ครูเป็นภาระงานหลักของผู้บริหารโรงเรียนซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายด้านเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจดำเนินงาน สำหรับระเบียบวิธีวิจัยครั้งนี้ เป็นวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้เทคนิคเดลฟาย เพื่อ หาปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งจัดส่งไป 3 ครั้ง ผ่านระบบออนไลน์ถึงผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้มีความสามารถพิเศษ และผู้อำนวยการโรงเรียน จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียนเพื่อพัฒนาทางวิชาชีพของครู ประกอบด้วย 1) มุมมองที่แตกต่างต่อการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้มีความสามารถพิเศษ 2) กระบวนการตัดสินใจ 3) ความท้าทาย และสถานการณ์การแข่งขัน และ 4) การตั้งเป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และความสามารถเฉพาะทางของครูให้มีความพร้อมต่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ครอบคลุมได้ทั้งกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษและกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป โดยจากการวิจัยบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการดำเนินงานและจัดทำแผนโครงการพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียนต่อไป²⁰⁰

คาร์ลเวล (Caldwell) ได้วิจัยเรื่อง การให้ความรู้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียน ได้ศึกษาประสิทธิภาพโครงการ ที่ศนคตและความแตกต่างเฉพาะบุคคล ทั้งนี้ในเรื่องพฤติกรรมการสอนของครูจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น คือ ด้านที่ 1 ครูต้องตระหนักและรับรู้ถึงความรู้ความสามารถเฉพาะทางของตนเอง ด้านที่ 2 ที่ศนคตสำหรับครู ทั้งสองตัวแปรนี้ มีส่วนสำคัญในการสร้างทัศนคติความตั้งใจของครูในการสร้างความแตกต่างของการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียน ปัจจุบันในการที่ครูสร้างความแตกต่างในการสอนสำหรับเด็กนักเรียนปกติและนัก

²⁰⁰ Cortina Lenore "School Administrators and the Professional Learning of General Education Teachers Related to Gifted Education: A Delphi Study" (Seton Hall University Dissertations and Theses (Etds). 2011). Accessed May 25, 2017, Available From," <https://search.proquest.com/pqdtglobal>.

เยนที่มีความสามารถพิเศษ คือ ประเด็นที่มีนัยสำคัญด้านการบริหารวิชาการมากที่สุด ในวงการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เป็นหัวข้อหลักในการพัฒนาและฝึกอบรมครูให้ความสามารถเฉพาะทาง โดยจากสถิติการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติการถดถอยพหุคูณ ผู้ให้ข้อมูลคือครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จำนวนประมาณ 600 คน จาก 18 โรงเรียนภาครัฐ ในรัฐจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เป็นแบบสำรวจ 3 ลักษณะ คือ 1) การวัดทัศนคติครูด้วยแบบสำรวจ SOP (The Survey of Practices with Students of Varying Needs) ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย คอมลินสัน (Comlinson) จากศูนย์พัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนีย 2) การวัดความรู้ ความสามารถของครู ด้วยแบบวัด TSES (Teachers' Sense of Efficacy Scale) ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย โมรัน และฮอย (Morun and Hoy) มหาวิทยาลัยโอไฮโอ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แบบวัด OSETS (Ohio State Teacher Efficacy Scale) และ 3) การวัดทักษะการจัดการเรียนการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้วยแบบสำรวจ SIP (Survey of Instructional Practices) ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย ฮัวคอกซ์ (Huacox) ทั้งนี้เครื่องมือทั้ง 3 ลักษณะได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เก็บข้อมูลในการทำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ ในทางตรงทางโทรศัพท์และทางเว็บไซต์ของโรงเรียน ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าว พบว่า ปัจจัยภายในของครูมีอิทธิพลต่อการสร้างความแตกต่างในการจัดการเรียนรู้มากที่สุด คือ การตระหนักถึงความรู้และความสามารถเฉพาะทาง รองลงมา คือ ทัศนคติของครู นอกจากนี้งานวิจัยยังได้นำเสนอให้มีการนำปัจจัยอื่นๆ ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกเข้าร่วมศึกษาด้วย เช่น การพัฒนาหลักสูตรการสอน แผนการฝึกประสบการณ์ของครู การนิเทศการสอน การบริหารจัดการเวลา การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร การสาธิตการสอน การให้ข้อมูลย้อนกลับ การร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนสอนของครู ตลอดจนสร้างความเข้าใจแก่ครูถึงสาเหตุที่ต้องสร้างรูปแบบเฉพาะของการจัดการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ควบคู่กับการศึกษาจากปัจจัยภายใน 2 ด้านตามที่กล่าวมาข้างต้น²⁰¹

เวบบ์ (Webb) ได้ศึกษาวิจัย ในเรื่อง “การสนับสนุน” ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาผ่านการเหนี่ยวนำด้วยการศึกษาหลายกรณีอย่างมีความหมายและตามความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อสำรวจประสบการณ์การเหนี่ยวนำของการเริ่มต้นการเป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับ

²⁰¹ Daniel William Caldwell, "Educating Gifted Students in the Regular Classroom: Efficacy, Attitudes, and Differentiation of Instruction " (Georgia Southern University Electronic Theses & Dissertations, 2012) . Accessed May 25, 2017, Available From," <https://search.proquest.com/pqdtglobal>.

โรงเรียนมัธยมศึกษา และสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานพัฒนาหลักสูตรหน่วยงานที่เป็นต้นสังกัดของครูผู้สอน ในการจัดอบรมครูผู้สอนและเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการ จากการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาที่เริ่ม ได้ถูกนำมาใช้เพื่อให้ข้อคิดเห็นดังต่อไปนี้ คือ ประการแรก ในการเข้ารับการอบรมแสดงให้เห็นว่าการเริ่มต้นของครูวิทยาศาสตร์โดยการให้การสนับสนุนการปฐมนิเทศเน้นไปที่การปฏิบัติตามนโยบายและปฏิบัติตามขั้นตอนมากกว่า การมุ่งเน้นการสอนที่มีคุณภาพ ประการที่สองครูวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีแนวโน้มที่จะแสดงบทบาทในการปฏิบัติและเน้นผู้ให้ผู้นับสนุนส่งข้อมูลมาให้ตนเอง ผู้จัดการประชุมได้รับผลกระทบจากผู้เข้าร่วมแต่ละรายที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์การปฐมนิเทศ สุดท้ายตัวตนในการปฏิบัติที่ได้รับและรับรองโดยครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเหล่านี้รวมถึงความหมายที่พวกเขาสร้างขึ้นจากประสบการณ์การปฐมนิเทศของพวกเขาสามารถนำมาใช้เพื่อทำความเข้าใจกับจุดเริ่มต้นของตัวตนของครูวิทยาศาสตร์ในระหว่างการสอนในห้องเรียน จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า สภาพการเรียนรู้การสอนส่วนใหญ่ของครูมีวุฒิการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่สอนมีประสิทธิภาพ การสอนมีความรับผิดชอบสูง เสียสละและอุทิศเวลาให้แก่นักเรียน มีหน้าที่พิเศษอื่นนอกเหนือจากการสอน อีกทั้งในทางโรงเรียนมีแผนพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ครูอย่างมีระบบ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ครูร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรม มีการจัดกิจกรรมร่วมกับโรงเรียนในเครือ มีการปฏิบัติทดลองตามหลักสูตรการเรียนการสอน สำหรับปัญหาที่อยู่ในระดับมากได้แก่การขาดผู้ช่วยในการเตรียมอุปกรณ์และสารเคมี ขาดครูที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ต้องส่งไปอบรมเพิ่มเติม ด้านสื่อการเรียนการสอน ปัญหาที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ครูไม่ค่อยใช้สื่อช่วยสอน ขอบสอนโดยวิธีบรรยาย สื่อการสอนจำพวกโสตทัศนูปกรณ์บางชนิดมีน้อยไม่เพียงพอให้ครูใช้ ปัญหาอื่นๆส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง²⁰²

บลอกเกอร์ (Blocker) ได้วิจัยการระบุและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอน (SEP) ในการปฏิบัติในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและความพร้อมของโรงเรียน การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นที่โปรแกรมวิทยาศาสตร์ในกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างสูงในโรงเรียนมัธยมศึกษา ของมลรัฐ เท็กซัส ที่ให้บริการนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงและความพร้อมของโรงเรียน จากผลการวิจัย พบว่า นโยบายด้านการศึกษาศาสตร์มีเพียงสองเปอร์เซ็นต์ของโรงเรียนมัธยมที่

²⁰² Angela W. Webb, "Supporting" Beginning Secondary Science Teachers through Induction: A Multi-Case Study of Their Meaning Making and Identities" (Doctor Philosophy, The Faculty of the Graduate School, The University of North Carolina at Greensboro, 2012), abstract.

มีความแตกต่างในรัฐเท็กซัส การติดตามผลตามตัวชี้วัดระดับโรงเรียนต้องปรับเปลี่ยนบริบทโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันในกลุ่มของนักเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องของโรงเรียน อีกทั้งบุคลากรภายนอกต้องสร้างความเข้าใจถึงปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเปลี่ยนแปลงไปตามตัวชี้วัดที่เอื้อต่อรูปแบบการเรียนการสอน โดยงานวิจัยได้กำหนดโปรแกรมที่แนะนำให้ใช้เป็นกรอบในการทำงานมีข้อมูลที่รวบรวมจากโรงเรียนมัธยม การวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้วัดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับสูงและความพร้อมของโรงเรียนมัธยมอยู่ในระดับสูง มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ด้านนักเรียน ปัญหาที่อยู่ในระดับมากได้แก่ จำนวนนักเรียนต่อห้องมากเกินไปครูดูแลไม่ทั่วถึงต้องขยายห้องเรียนเพิ่มขึ้น ปัญหาอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง²⁰³

ดาร์เน (Darney) ได้วิจัย เรื่อง การบริหารจัดการห้องเรียนซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของโรงเรียนในวันนี้ มีความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพฤติกรรมนักเรียน และการจัดการชั้นเรียนมักจะสร้างปัญหาให้กับทั้งครูและโรงเรียน มีงานวิจัยมากมายที่แสดงพฤติกรรมและการจัดการชั้นเรียนที่ครูมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของนักเรียนและแทรกแซงในระดับห้องเรียน เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงปัญหาพฤติกรรมของนักเรียน ดังนั้น จึงจะเป็นประโยชน์เพื่อระบุวิธีที่จะสนับสนุนครูผู้สอนในการใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ วัตถุประสงค์ของการศึกษาในปัจจุบันคือ เพื่อพัฒนาและประเมินชุดของโมดูลในการปฏิบัติที่ดีที่สุดในการจัดการชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพ โครงการประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ 1) ECU โมดูลที่ถูกพัฒนาบนพื้นฐานของหลักฐานเอกสาร และระยะที่ 2) ECU โมดูลมีการใช้รูปแบบการให้คำปรึกษากับ ECU 5 โรงเรียนห้องเรียนครูมัธยมศึกษาโดยใช้การออกแบบหลายระดับ นอกจากนี้ ในเฟสที่ 2 ความคิดเห็นที่ได้รับจากเจ้าผู้เชี่ยวชาญในฟิลด์ของการฝึกและให้คำปรึกษา เช่น ครู โรงเรียน โค้ช และ ECU โมดูลมีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะติชม ผลจากการศึกษานี้ มีแนวโน้มว่า ECU ปรึกษากระบวนการรวมกับโมดูลแรก ส่งผลให้ครูเป็นบวก และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน ครู นักจิตวิทยาโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียน และนักเรียนจะได้รับประโยชน์จากการวิจัยอย่างต่อเนื่องใน ECU ควบคู่กับการพัฒนาโมดูลใช้แต่ธรรมชาติในโรงเรียน²⁰⁴

²⁰³ Tyrone Dewayne Blocker, "Systemic Equity Pedagogy in Science Education: A Mixed-Method Analysis of High Achieving High Schools of Culturally Diverse Student Populations in Texas" (Doctor of Philosophy, Curriculum and Instruction, Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University, 2013), abstract.

²⁰⁴ Dana J. Darney, "The Classroom Check-up Modularizing Effective Classroom Management Interventions to Support Teacher Impermentation"

อันโซบิ (Alzoubi) ได้วิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการเสริมสร้างต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีพรสวรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการบริหารงานวิชาการด้วยการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่ม ตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่ศูนย์การเรียนนาร่อง Al-Kourah Pioneer Center for gifted and talented students (APCGTS) จอร์แดน ผลการวิจัย พบว่า การจัดโปรแกรม การสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์สามารถสร้างผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการให้แก่เรียนที่มีความสามารถพิเศษ²⁰⁵

แมคเกรเกอร์ (McGregor) ได้วิจัย เรื่องกลยุทธ์การบริหารจัดการห้องเรียนของครูที่มี ประสิทธิภาพสูงของโรงเรียนแก่นำระดับมัธยมศึกษา โดยการวิจัยครั้งนี้ทำขึ้นเพื่อตรวจสอบกลยุทธ์ การจัดการห้องเรียน 12 โรงเรียนที่มีความแตกต่างกันในการปฏิบัติงาน โดยงานวิจัยได้สำรวจ ความเชื่อและประสบการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่มีอยู่จำนวน 305 คนเกี่ยวกับสภาพ การจัดการเรียนการสอนภายใต้การจัดการห้องเรียนของครูผู้สอนที่มีบทบาทในการบริหารการ จัดการห้องเรียน ในครั้งนี้ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ครู และการสำรวจข้อมูลจากนักเรียน ซึ่งจาก การวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหาแนวคิดหลักจากกลยุทธ์การจัดการห้องเรียนที่มี ประสิทธิภาพเกี่ยวกับครูที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านปฏิสัมพันธ์ในโรงเรียน ซึ่งจากวรรณกรรมในงานวิจัย การจัดการห้องเรียนมีผลมาจากการจัดตำแหน่งหน้าที่งานสำหรับการบริหาร ซึ่งส่งผลต่อองค์กรและ ความสัมพันธ์ นอกจากนี้ข้อค้นพบที่สำคัญของงานวิจัยเกี่ยวกับกลยุทธ์การบริหารจัดการห้องเรียน ของครูที่มีประสิทธิภาพสูง ได้แก่ การกำหนดเนื้อหาของการเรียนการสอนที่มาจากคำอธิบายอย่าง ชัดเจน การซักถาม การตอบสนองของนักเรียนแต่ละคน และการใช้กลยุทธ์ในการจัดการชั้นเรียนที่มี ประสิทธิภาพสูง ยังส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างกลวิธีการจัดการห้องเรียนที่มีประสิทธิภาพซึ่งได้

(Doctor of Philosophy, Faculty of Graduate School, University of Missouri-Columbia, 2013), abstract.

²⁰⁵ Suhail M. Alzoubi, "Effects of Enrichment Programs on the Academic Achievement of Gifted and Talented Students," *Journal for the Education of the Young Scientist and Giftedness* 2,2,(2012): 22-27.

ระบุไว้ในการศึกษาครั้งนี้เกี่ยวกับยุทธศาสตร์การจัดการชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพและการใช้ปฏิริยาที่ตอบสนองทางวัฒนธรรมพบได้ในกลยุทธ์การจัดการชั้นเรียนบางอย่างที่มีประสิทธิภาพสูง²⁰⁶

สรุป

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สรุปได้ว่า การจัดการห้องเรียนพิเศษเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ดำเนินการให้ห้องเรียนได้อยู่ในสภาพความพร้อมที่จะดำเนินการเรียนการสอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง เนื่องด้วยห้องเรียนเป็นแหล่งการเรียนรู้พื้นฐานในรายวิชาต่างๆ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ อย่างชัดเจน หรืออาจเรียกว่า “ความแตกต่างระหว่างบุคคล” (Individual Difference) ห้องเรียนที่มีการบริหารจัดการดี เป็นความสามารถของผู้สอนที่ส่งผลต่อบรรยากาศการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญของการเรียนการสอนโดยมีองค์ประกอบหลักสำคัญ คือองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ทางสังคม องค์ประกอบด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานที่แตกต่างกันเพื่อให้สถานศึกษาดำเนินงานในห้องเรียนพิเศษให้บรรลุผลสำเร็จ ได้แก่ กระบวนการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน หลักสูตรและกิจกรรมการเรียน ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เก่งและดี เครื่องมือ อุปกรณ์ ระบบบริหารจัดการที่ดี นอกจากนี้ผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของผู้สอนและผู้รับผิดชอบทางการศึกษาต้องพยายามต้องให้มีขึ้นโดยทั่วกัน การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษจึงเป็นองค์รวมของการบูรณาการความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งก่อให้เกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนมาโรงเรียนอย่างมีความสุข

²⁰⁶ Katheryne L. McGregor, "Classroom Management Strategies of Highly Effective Teachers in Diverse Middle Schools: Be Strict and Calm, Not Mean" (Claremont Graduate University, 2015), abstract.

บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” เป็นวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (mixed methodology)²⁰⁷ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) เพื่อทราบแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อทราบผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและระเบียบวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปอย่างมีระบบบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และถูกต้องตามระเบียบวิธีการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การจัดเตรียมโครงการวิจัย 2) การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ศึกษาค้นคว้าตัวแปร ขั้นที่ 2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 การกำหนดแนวปฏิบัติ ขั้นที่ 5 การยืนยันองค์ประกอบ และ 3) การรายงานผลการวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมโครงการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัยโดยผู้วิจัยทำการศึกษาสภาพปัญหาและความสำคัญของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากหนังสือและวารสารทางวิชาการ งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ จัดทำสรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยหลังจากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ขอคำแนะนำแนวทางการทำวิจัยดำเนินการแก้ไขตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัย และขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์และดำเนินการทำวิจัย

²⁰⁷ Abbas Tahakkori and Charles Tedlie, *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approach* (Thousand Oaks: California: Sage, 1998), 21-25.

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกรอบแนวคิดและพัฒนาเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์องค์ประกอบ สร้างแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษและยื่นย่นองค์ประกอบ การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็น 5 ชั้น ได้ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิจัย ด้วยการศึกษา วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) จนได้กรอบแนวคิดและตัวแปรสำหรับการวิจัย แล้วนำไปสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) สำหรับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive method) และศึกษารายงานประจำปี (SAR) จากโรงเรียน 7 โรงเรียน ที่จัดการศึกษาในรูปแบบห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัยจากตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากขั้นที่ 1 และสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 คัดเลือกนำมาใช้ได้ หลังจากนั้น นำเครื่องมือการวิจัยไปทดลองใช้ (try out) กับประชากรที่เป็นโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 โรงเรียน โดยมีผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 30 คน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient)²⁰⁸ ได้เท่ากับ .986

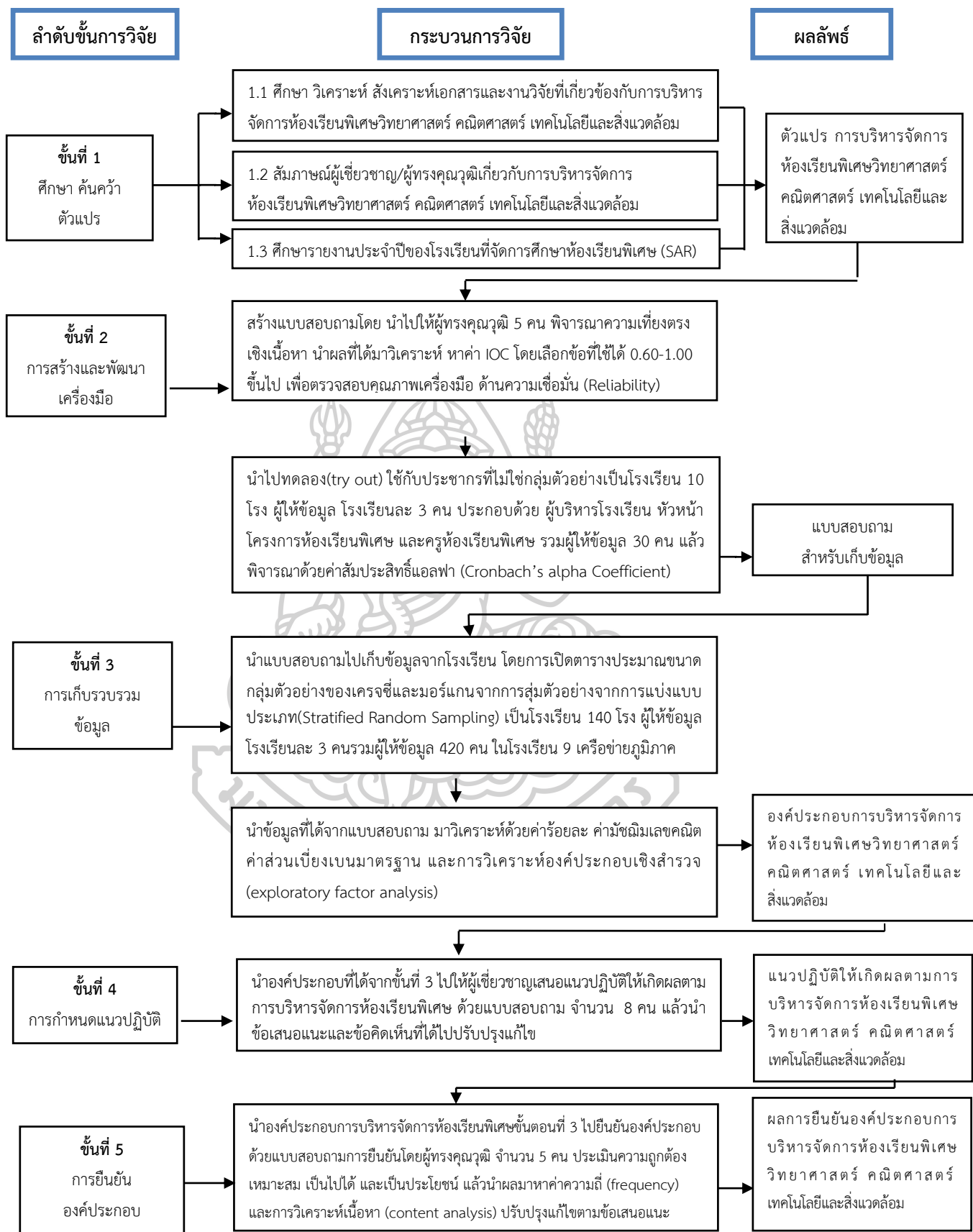
ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำแบบสอบถามความคิดเห็นจากขั้นที่ 2 ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการเปิดตารางประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกนจากโรงเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทั่วประเทศจำนวน 220 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 โรงเรียน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่ง

²⁰⁸ Lee J. Cronbach, *Essentials of Psychological Testing*, 4th Ed. (New York: Harper & Row, 1984), 161.

ประเภท (Stratified Random Sampling) ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 420 คน ส่งแบบสอบถามในโรงเรียน ที่จัดห้องเรียนพิเศษ 9 เครือข่ายภูมิภาคและเมื่อได้ข้อมูลจากผู้ส่งแบบสอบถาม หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบ “PCA” (Principal Component Analysis) และหมุนแกนขององค์ประกอบแบบตั้งฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีการแวนิแมกซ์ (Varimax Rotation)

ขั้นที่ 4 กำหนดแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยนำองค์ประกอบที่ได้จากขั้นที่ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนวปฏิบัติ ด้วยการใช้แบบสอบถาม จำนวน 8 คน ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหาร การศึกษา จำนวน 2 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญ ด้านห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 คนและกลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ จำนวน 3 คน แล้วนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 5 ยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ด้วยการสร้างแบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบในประเด็นความถูกต้องเหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ ข้อวิพากษ์ เพื่อปรับปรุงให้ได้องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยใช้ค่าความถี่ (frequency) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยสามารถสรุปได้ดังแผนภูมิ 2



แผนภูมิ 2 ลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การรายงานผลการวิจัย

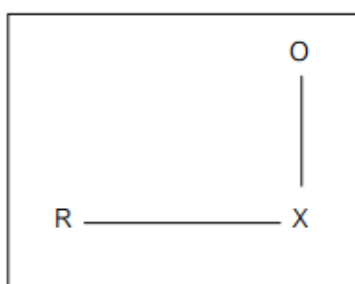
ผู้วิจัยรวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ เพื่อจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนอต่อคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะ หลังจากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ เพื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

ระเบียบวิธีวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย ซึ่งประกอบด้วยแผนแบบของการวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูล ตัวแปรที่ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีรายละเอียด ดังนี้

แผนแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) ที่มีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว ศึกษาสภาพการณ์โดยไม่มีการทดลอง (The one shot, non-experimental case study design) ในทุกตอนศึกษาสภาพการของขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนแบบการวิจัย ได้ดังนี้



| | | | |
|-------|---|---------|---------------------------------|
| เมื่อ | R | หมายถึง | กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่ม |
| | X | หมายถึง | ตัวแปรที่ศึกษา |
| | O | หมายถึง | ข้อมูลที่ได้จากการวิจัย |

แผนภูมิ 3 แผนผังของแผนแบบการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งสิ้น 220 โรงเรียน 9 เครือข่ายภูมิภาค

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นโรงเรียนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ด้วยการเปิดตารางประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan)²⁰⁹ จำนวน 140 โรงเรียน โดยใช้ผู้ให้ข้อมูลในแต่ละโรงเรียนจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน(ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการโรงเรียน) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คนและครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น จำนวน 420 คน

ตารางที่ 2 แสดงประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล

| เครือข่ายภูมิภาคที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | ประชากร (โรงเรียน) | กลุ่มตัวอย่าง (โรงเรียน) | ผู้ให้ข้อมูล (คน) |
|---|-----------------------|-----------------------------|----------------------|
| 1 ภาคเหนือตอนบน | 23 | 16 | 48 |
| 2 ภาคเหนือตอนล่าง | 19 | 16 | 48 |
| 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน | 32 | 16 | 48 |
| 4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง | 28 | 16 | 48 |
| 5 ภาคกลางตอนบน | 29 | 16 | 48 |
| 6 ภาคกลางตอนล่าง | 27 | 16 | 48 |
| 7 ภาคตะวันออก | 20 | 15 | 45 |
| 8 ภาคใต้ตอนบน | 24 | 15 | 45 |
| 9 ภาคใต้ตอนล่าง | 18 | 14 | 42 |
| รวม | 220 | 140 | 420 |

²⁰⁹ Robert V. Krejcie, and D. W. Morgan Robert V. Krejcie, *Education and Psychological*

Measurement (Washington, DC: The Mid Atlantic Equity Center, 1970), 608-09.

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ตัวแปรพื้นฐาน และตัวแปรที่ศึกษาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแปรพื้นฐาน คือ ตัวแปรเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ในสถานศึกษา และประสบการณ์ในการทำงาน
2. ตัวแปรที่ศึกษา คือ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชุด ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) ได้มาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ใช้เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ในขั้นที่ 1 การศึกษาตัวแปร โดยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

2. แบบสอบถามความคิดเห็น (opinionnaire) พัฒนามาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ในขั้นที่ 1 การศึกษาตัวแปร เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดยแบบสอบถามความคิดเห็นแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการทำงาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check-list)

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการบริหารจัดการห้องเรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert's scale)²¹⁰ โดยกำหนดค่าคะแนนของช่วงน้ำหนักเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 5 คะแนน

²¹⁰ อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์ Rensis Likert, *วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์* (ม.ป.ท. ม.ป.ป), 114-15.

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วย ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 4 คะแนน

ระดับ 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 3 คะแนน

ระดับ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 2 คะแนน

ระดับ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยมากที่สุด ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1 คะแนน

3. แบบสอบถามเพื่อหาแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยวิธีใช้แบบสอบถามผู้ จำนวน 8 คน

4. แบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียน แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เพื่อตรวจสอบรายการ (check list) ถามความเห็นเกี่ยวกับความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ และตอนที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) เกี่ยวกับข้อเสนอแนะอื่นๆ

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ เพื่อนำไปศึกษาวิจัย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) ได้มาจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลด้านการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.2 ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา ด้วยการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศมาทำการวิเคราะห์เอกสาร (documentary analysis) การสังเคราะห์ความรู้ (content synthesis) เพื่อให้ได้ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

1.3 นำตัวแปรที่ได้มาสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้แบบสัมภาษณ์แบบ

กึ่งโครงสร้าง(semi-structured interview) ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (purposive method)

2. การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น (opinionnaire) ใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจาก โรงเรียน 140 โรงเรียน จำนวน 420 ฉบับ เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียน พิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผลการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญและเอกสารรายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีของโรงเรียนที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

2.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ให้ครอบคลุมการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยสร้าง ข้อคำถามจากตัวแปรโดยการสรุปผลการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลที่ได้

2.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและปรับแก้ตามคำแนะนำ

2.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 คัดเลือกนำมาใช้ได้

2.5 นำเครื่องมือการวิจัยไปทดลองใช้กับโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (try out) โรงเรียนละ 3 คน 10 โรงเรียน โดยมีผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 30 คน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ได้เท่ากับ .986

3. แบบสอบถามเพื่อหาแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.1 สร้างเครื่องมือเพื่อตรวจสอบแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม โดยนำร่างองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์ห้ององค์ประกอบในขั้นตอนที่3 มาสร้างเป็นแบบสอบถามปลายเปิด (open ended questions) ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มาตรวจสอบและเพิ่มความน่าเชื่อถือ

3.2 นำแบบสอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 คน เสนอแนวปฏิบัติ โดยพิจารณาจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือมีวิทยฐานะระดับเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ไม่น้อยกว่า 7 ปี เสนอแนวปฏิบัติที่เหมาะสม

4. แบบยืนยันองค์ประกอบ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยการนำองค์ประกอบและตัวแปร ปฏิบัติการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการดำเนินการในขั้น 2 ของการวิจัย เป็นกรอบในการสร้างแบบยืนยัน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1 สร้างเครื่องมือเพื่อยืนยันองค์ประกอบ เป็นข้อค้นพบจากการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 1 ฉบับ

4.2 นำแบบยืนยันองค์ประกอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มาพิจารณา ประเด็นความถูกต้อง ความสมบูรณ์ ความเป็นไปได้และเป็นประโยชน์ และให้ข้อเสนอแนะที่เหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้รายละเอียดต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 1 การศึกษาตัวแปร โดยผู้วิจัยทำหนังสือถึงภาควิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน เพื่อขอเข้าสัมภาษณ์และดำเนินการสัมภาษณ์ตามที่ผู้วิจัยได้นัดหมายและเตรียมสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ โดยผู้วิจัยทำหนังสือถึงภาควิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยและหนังสือขอความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยทำหนังสือถึงบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัด หลังจากนั้นดำเนินการโดยการถ่ายสำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ออกโดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ไปพร้อมกับแบบสอบถามความคิดเห็นแก่

โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง 140 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนมีผู้ให้ข้อมูล โรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการโรงเรียน) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 420 คน ด้วยการส่งและรับกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 4 การหาแนวปฏิบัติ โดยผู้วิจัยทำหนังสือถึงภาควิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน ส่งแบบสอบถามเพื่อเสนอแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ แล้วนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 5 การยืนยันองค์ประกอบ โดยผู้วิจัยทำหนังสือถึงภาควิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อยืนยันผลแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแล้วนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เป็นไปอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. การวิเคราะห์ สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามในด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ และประสบการณ์ในการทำงานด้วยการคำนวณค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น (opinionnaire) ของผู้ตอบแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับโดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ถือว่าเป็นระดับของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ให้ข้อมูลอยู่ในช่วงพฤติกรรมใดก็แสดงว่าลักษณะการปฏิบัติที่ตรงตามสภาพที่เป็นจริงแบบนั้น โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ ในการวิเคราะห์ตามแนวคิดของเบสท์ (Best)²¹¹

ระดับคะแนน 0.00 – 1.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย

ระดับคะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

²¹¹ John W. Best, *Research in Education* (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc, 1970), 190.

ระดับคะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Factor Analysis) โดยการวิเคราะห์แบบองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ด้วยวิธีสกัดปัจจัย (Principal component Analysis : PCA) เพื่อให้ได้ตัวแปรที่สำคัญซึ่งถือเกณฑ์การเลือกตัวแปรที่เข้าอยู่ในองค์ประกอบตัวใดตัวหนึ่งโดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalue) เท่ากับ 1 และถือเอาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของตัวแปรแต่ละตัวขององค์ประกอบนั้นมีค่าตั้งแต่ 0.55 ขึ้นไปที่บรรยายด้วยตัวแปรตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไปตามวิธีของไกเซอร์ (Kaiser)²¹²

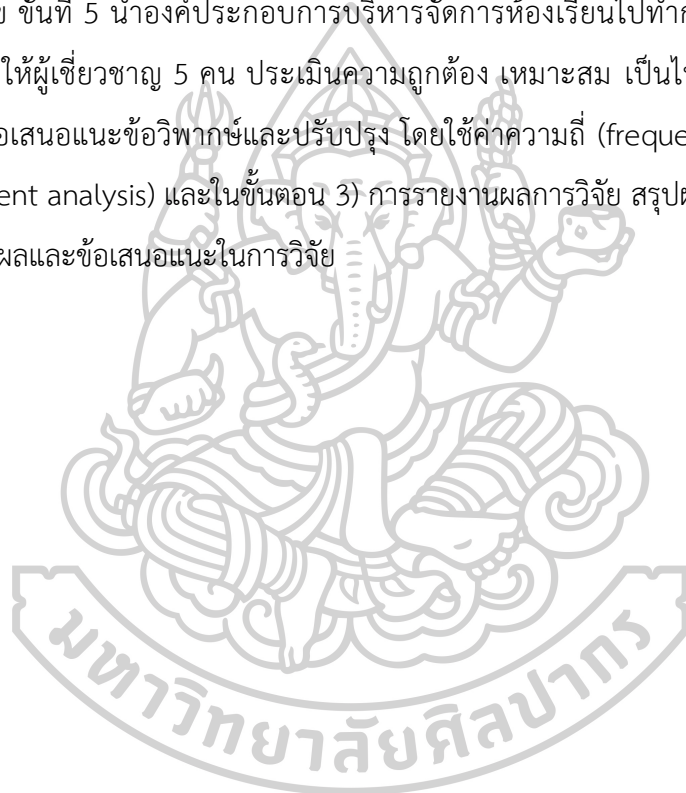
4. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ด้วยการวิเคราะห์ค่าความถี่ (frequency) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

สรุป

การศึกษาวิจัย เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” เป็นการศึกษาวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) เพื่อทราบแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อทราบผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา โดยใช้ผู้ให้ข้อมูลเป็นหน่วยวิเคราะห์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก เป็นขั้นตอนการจัดเตรียมโครงการวิจัย โดยการศึกษาสภาพปัญหาและความสำคัญของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องต่างๆ จากตำราในและต่างประเทศ ขั้นตอนที่ 2 เป็นขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มี 5 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษทั้งในประเทศและต่างประเทศ รายงานผลประจำปีและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน ชั้นที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือ โดยนำตัวแปรของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษมาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (IOC) หลังจากนั้น

²¹² quoted in Barbara G. Tabachnik Kaiser, and Linda S. Fidell,, *Using Multivariate Statistics* (New York: Harper & Row,, 1983), 411.

นำเครื่องมือการวิจัยไปทดลองใช้ (tryout) ทาค่าความเชื่อมั่น แล้วพิจารณาด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา จนได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยการเปิดตารางประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกนได้จำนวน 140 โรงเรียน มีผู้ให้ข้อมูล 420 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งประเภท (Stratified Random Sampling) เมื่อได้แบบสอบถามที่ส่งกลับมา นำผลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์องค์ประกอบ ขั้นที่ 4 หาแนวปฏิบัติโดยการนำองค์ประกอบที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญโดยการส่งแบบสอบถาม จำนวน 8 คน เสนอแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ แล้วนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข ขั้นที่ 5 นำองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนไปทำการยืนยันโดยสร้างเป็นแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะข้อวิพากษ์และปรับปรุง โดยใช้ค่าความถี่ (frequency) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และในขั้นตอน 3) การรายงานผลการวิจัย สรุปผลข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัย



บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ 1) องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 3) ผลการยืนยันแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed methodology) โดยใช้โรงเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 420 คน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

- 1) การวิเคราะห์เอกสาร (content analysis)
- 2) การสังเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (interview)
- 3) การวิเคราะห์ผลการศึกษจากรายงานการปฏิบัติงานประจำปี (SAR) ของ 7 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- 4) การวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้กำหนด วิธิตำเนินการวิจัยโดยรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) เพื่อได้องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 2 แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

- 1) แปลงตัวแปรที่สังเกตได้ให้เป็นแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- 2) จัดทำแบบสอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยการส่งแบบสอบถามให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 คน เสนอแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมตามความคิดเห็น

ตอนที่ 3 ยืนยันแนวองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการประเมิน ความถูกต้องเหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะข้อวิพากษ์ และปรับปรุงให้ได้แนวปฏิบัติในการบริหารจัดการห้องเรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 1 องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

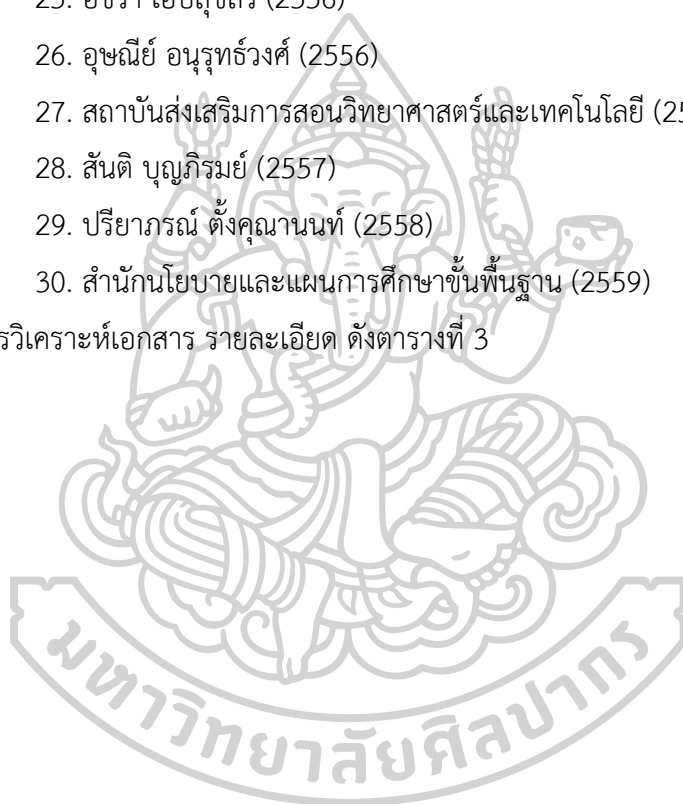
1. การวิเคราะห์เอกสาร (content analysis)

วิเคราะห์หลักการแนวคิด ทฤษฎี และข้อค้นพบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของนักวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

1. Shirley L. Bull and Jonathan E. Solity (1987)
2. Carole Ames (1992)
3. Robert D. Giulio (2000)
4. Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein (2006)
5. Carlette J. Hardin (2008)
6. Thomas L. Good and Jere E. Brophy (2008)
7. Edmund T. Emmer (2009)
8. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548)
9. เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย (2549)
10. พรชัย อินทร์ฉาย (2549)
11. ผดุง อารยวิญญู (2550)
12. พรรณี ช. เจนจิต (2550)
13. เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒนเศรษฐ (2551)
14. นงเยาว์ แข่งเพ็ญแข (2552)
15. ทนัท ธาตุทอง (2552)
16. พวงรัตน์ เกสรแพทย์(2553)
17. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553)

18. อภรณ์ ใจเที่ยง (2553)
19. กระทรวงศึกษาธิการ (2554)
20. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2554)
21. พิมพ์พันธ์ เดชาคุปต์และเพยาวี ยินดีสุข (2555)
22. อรรถรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2555)
23. ธงชัย ชิวปรีชา (2555)
24. สุรางค์ ไคว่ตระกูล (2556)
25. อัจฉรา เอิบสุขสิริ (2556)
26. อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2556)
27. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2556)
28. สันติ บุญภิรมย์ (2557)
29. ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานนท์ (2558)
30. สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2559)

โดยสรุปผลการวิเคราะห์เอกสาร รายละเอียด ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เอกสาร แนวคิดและทฤษฎีและข้อค้นพบการบริหารจัดการห้องเรียน (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | |
| 150 | ใช้หลักสูตร พสวท ของ สสวท | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 151 | เน้นการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนมากกว่าห้องอื่นๆ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 152 | ส่งเสริมหลักสูตรที่มีความเป็นนานาชาติ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 153 | สร้างความมั่นใจแก่ผู้เรียนในการใช้ภาษา | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 154 | จัดแหล่งเรียนรู้รูปธรรมห้องปฏิบัติการทันสมัย | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 155 | จัดห้องเรียนให้มีมู Edutainment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 156 | ส่งเสริมภาษาอังกฤษไม่ต่ำกว่าระดับ B1 (CEFR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 157 | วัดคุณลักษณะนักเรียนด้วยหลัก SMART | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |
| 158 | ดำเนินการประเมินนักเรียน เช่น IGCSE,A-Level, SAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✓ |

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่าผลจากการวิเคราะห์เอกสาร แนวคิดและทฤษฎีและข้อค้นพบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปสาระสำคัญได้ 158 ข้อ จากวรรณกรรมในประเทศไทยและวรรณกรรมต่างประเทศที่เกี่ยวข้องจำนวน 30 เล่ม

2. การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (content analysis)

วิเคราะห์ งานวิจัยและข้อค้นพบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของนักวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

1. Deborah J.D. Brennan (2008)
2. Abdullah Alqefari (2010)
3. Johal K. Kanwaljit (2010)
4. Cortina Lenore (2011).
5. Daniel W. Caldwell (2012)
6. Angela W. Webb (2012)
7. Tyrone D. B.(2013)
8. Dana J. Darney (2013)
9. Suhail M. Alzoubi (2014)
10. Katheryne L. McGregor (2015)
11. พรชัย อินทร์ฉาย (2549)
12. วสัน ปุ่นผล (2551)
13. พรชัย อินทร์ฉายคณะ (2551)
14. สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554)
15. ทินกฤต อรรถโกวิทชาติ(2554)
16. รสสุคนธ์ มกรมณี (2555)
17. อติศักดิ์ มุ่งชู (2555)
18. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2556)
19. วัลลิกา ไตจินดา (2557)
20. เกวลิน ไชยสวัสดิ์ (2557)
21. อาทิตย์ อาจหาญ (2558)
22. ฤชชา ศิลาจันทร์ (2559)
23. พรพรรณ ธรรมธาดา (2559)

โดยสรุปผลการวิเคราะห์เอกสาร รายละเอียด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวประกอบองค์ประกอบการบริหารจัดการ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 11 | ศึกษาประวัติครอบครัวเด็กก่อนเข้าเรียน | √ | √ | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการศึกษาเฉพาะตามความถนัด สนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาดูแล | √ | | | √ | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | |
| 13 | ปรับกระบวนการเรียนการสอนเหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน | √ | | √ | √ | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | จัดห้องเรียนพิเศษบางเวลาเช่นเด็กเก่ง นอกเวลาเรียนในวันหยุด | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | ใช้การเรียนรู้การกระตุ้นทางปัญญา | √ | √ | | | | | | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| 16 | จัดทำศูนย์วิทยาการที่เป็นแหล่งกระตุ้นการเรียนรู้ตามความสนใจ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | |
| 17 | ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แตกต่างจากห้องเรียนปกติ | √ | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | |
| 18 | ปรับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรให้มีความเป็นนานาชาติเป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | |

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 33 | ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | | | √ | √ | √ | | | | | | √ | | | | | | √ | | | | | | |
| 34 | ศึกษาและจัดหลักสูตรเพื่อตอบสนองต่อบัณฑิตภาพ ผู้เรียน | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | หลีกเลี่ยงการเข้าสาย และออกก่อนเวลาในการเข้า สอน | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | ให้แรงจูงใจในการกระตุ้นผู้เรียนสนใจงานที่ได้รับ มอบหมาย | | | √ | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | |
| 37 | จัดขนาดชั้นเรียน มีนักเรียน 30คนต่อห้อง | | | √ | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | √ |
| 38 | เน้นปฏิบัติการสอนให้ครบ 20 คาบ/สัปดาห์ | | | √ | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | |
| 39 | กำหนดภาระงานที่เกี่ยวข้องกับการสอนให้เป็น รูปธรรมชัดเจน | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | √ |
| 40 | ให้นักเรียนมีส่วนร่วมเลือกเนื้อหาจากกิจกรรมหรือ รูปแบบการเรียนการสอน | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | |
| | จัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การ จัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟัง บรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย | | | √ | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | |

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวบ่งชี้ประกอบการบริหารจัดการ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 95 | มีส่วนร่วมสะท้อนผลการประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไขงาน | | | | | | | | | | | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | |
| 96 | จัดทำข้อตกลงและกฎพื้นฐานในห้องเรียน | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | |
| 97 | ประเมินผลนักเรียนจากกระบวนการทำงานในห้องเรียน | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | √ | √ | √ | √ |
| 98 | สร้างขวัญกำลังใจแก่บุคลากรอย่างเหมาะสม | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | |
| 99 | กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานและผลงาน | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | √ |
| 100 | ให้ผู้เรียนค้นคว้าและใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| 101 | ประเมินผลสัมฤทธิ์ตามสภาพจริงและแจ้งผลทันที | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |
| 102 | ตั้งใจจริงในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ |

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปสาระสำคัญได้ 102 ข้อ จากงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศจำนวน 23 เรื่อง

3. การสังเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (interview)

ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน โดยใช้วิธีสัมภาษณ์แบบปฏิสัมพันธ์ (interactive interview) โดยผู้วิจัยใช้วิธีคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (purposive sampling) ดังนี้

ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์ รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและการเรียนรู้ของสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตำแหน่งเดิมผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์และผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษาผู้มีความสามารถพิเศษ

ดร.รัชชัยย์ ทรสุวรรณ นายกสมาคมผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งประเทศไทยและผู้อำนวยการโรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8

ดร.สมร ปาโท ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ปทุมธานี (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

ดร.วัฒนา เทียงตรง ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 8

ดร.วชิรศรณ์ แสงสุวรรณ อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ตำแหน่งเดิม ครูผู้สอนสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

ผศ.ดร.โสภณ เพชรพวง อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติ หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

โดยสรุปผลการสังเคราะห์ได้ตามรายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

| ข้อ | ตัวประกอบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | ดร.พิชญ์ จัปจิตต์ | ผศ.ดร.โสภณ เพ็ชรพวง | ดร.วิจิตรสรณ์ แสงสุวรรณ | ดร.วัฒนา ตรงเที่ยง | ดร.รัชชีย์ ศรีสุวรรณ | ดร.สมร ปาโเท | ดร.วรรณวิภา สุพลเกียรติ |
|-----|--|-------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------|
| 1 | ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาเต็มตามศักยภาพเป็นรายบุคคล | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |
| 2 | จัดสื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดี | ✓ | | | | ✓ | ✓ | |
| 3 | ออกแบบสิ่งรอบตัวให้เป็นสิ่งเรียนรู้ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| 4 | สร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากทุกฝ่าย | ✓ | | | | | | ✓ |
| 5 | ส่งเสริมให้นักเรียนไม่รู้สึกแบ่งแยกกับนักเรียนห้องอื่น | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| 6 | สร้างความชัดเจนกับบุคลากรทุกฝ่าย | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| 7 | กระตุ้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| 8 | รับนักเรียนในอัตราส่วนที่กำหนด | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 9 | ทำความเข้าใจแก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับค่าเล่าเรียน | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 10 | ทดสอบนักเรียนด้วยการประเมินที่หลากหลาย | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 11 | สัมภาษณ์ประวัติส่วนตัวของนักเรียนและผู้ปกครอง | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 12 | ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 13 | วัดเจตคตินักเรียนทางวิทยาศาสตร์ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 14 | บ่งชี้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และความสนใจของผู้เรียน | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 15 | ส่งเสริมครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |

ตารางที่ 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวประกอบประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์ | ผศ.ดร.โสภณ เพ็ชรพวง | ดร.วิจิตรสรณ์ แสงสุวรรณ | ดร.วัฒนา ตรงเที่ยง | ดร.รัชชัยย์ ศรีสุวรรณ | ดร.สมร ปาโท | ดร.วรรณภิกษา สุทธิเกียรติ |
|-----|---|--------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|-------------|---------------------------|
| 16 | สนับสนุนงบประมาณ สื่อ สิ่งอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนกลุ่มตัวแทนแข่งขัน | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 17 | ใช้คำถามนำทางในการส่งเสริมการคิดระดับสูง | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 18 | ใช้การกระตุ้นทางปัญญาให้นักเรียนแสดงศักยภาพที่แฝงเร้นในตัว | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |
| 19 | จัดสภาพแวดล้อมในห้องที่ส่งเสริมการเรียนรู้ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 20 | จัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยาเกี่ยวกับผู้มีความสามารถพิเศษ | ✓ | | ✓ | | | | |
| 21 | ให้ความรู้ทางจิตวิทยาเพื่อแก้ปัญหานักเรียน | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 22 | มีส่วนร่วมในการให้ความรู้ สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพนักเรียน | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 23 | ประเมินจากข้อสอบมาตรฐานเพื่อวัดความสามารถพิเศษ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 24 | ประชุมชี้แจงเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของครู | ✓ | | | ✓ | ✓ | | |
| 25 | ทำความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานในการสำรวจแววความสามารถพิเศษ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 26 | จัดตารางเรียนให้มีเวลาจัดการเรียนรู้หลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 27 | ชี้แจงเกี่ยวกับนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ | ✓ | | | | | | ✓ |
| 28 | คัดเลือกครูเพื่อดำเนินการสอนผู้มีความสามารถพิเศษ | ✓ | | | | | | ✓ |

ตารางที่ 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | ดร.พิเชษฐ์ จัปจิตต์ | ผศ.ดร.โสภณ เพ็ชรพวง | ดร.วิจิตรสรณ์ แสงสุวรรณ | ดร.วัฒนา ตรงเที่ยง | ดร.รัชชีย์ ศรีสุวรรณ | ดร.สมร ปาโท | ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติ |
|-----|---|---------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-------------|--------------------------|
| 29 | เข้าใจลักษณะของผู้มีความสามารถพิเศษ | √ | | | | | | √ |
| 30 | บุคคลกรให้ความตระหนักเห็นคุณค่าในการจัดการเรียน | | √ | √ | | | | √ |
| 31 | ใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในการจัดการสอน | | √ | √ | | | | √ |
| 32 | จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน | | √ | √ | √ | | | √ |
| 33 | จัดการแบ่งหน้าที่ดีในการจัดการห้องเรียน | | √ | | √ | √ | | |
| 34 | ส่งเสริมนักเรียนให้มีจิตสาธารณะต่อส่วนรวม | | √ | | √ | | | |
| 35 | จัดอุปกรณ์การเรียน สื่อการเรียนการสอน และ เทคโนโลยีที่เพียงพอ | | √ | √ | | | √ | |
| 36 | ส่งเสริมการใช้เหตุผลในการตอบคำถามในห้องเรียน | | √ | √ | | | | √ |
| 37 | จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง | | √ | √ | | | √ | √ |
| 38 | ใช้ความรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียน | | √ | | √ | | | |
| 39 | ประเมินคุณลักษณะนิสัยของเด็ก | | √ | | | √ | | |
| 40 | แบ่งหน้าที่มอบหมายเพื่อร่วมรับผิดชอบนักเรียน | | √ | √ | | | | √ |
| 41 | มีบุคลิกภาพ ความรู้เหมาะสมที่จะจัดการเรียนรู้ | | √ | | √ | | | |
| 42 | ชี้แจงโครงการและหลักสูตรแก่ผู้ปกครอง | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 43 | จัดกิจกรรมภายในห้องเรียนที่หลากหลาย | | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 44 | ส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมและสร้างผลงานตนเอง | | | √ | | | | √ |

ตารางที่ 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวประกอบประกอบการบริหารจัดการห้องเรียน พิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม | ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์ | ผศ.ดร.โสภณ เพ็ชรพวง | ดร.วชิรสรณ์ แสงสุวรรณ | ดร.วัฒนา ตรงเที่ยง | ดร.รัชชชัย ศรีสุวรรณ | ดร.สมร ปาโท | ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติ |
|-----|---|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------|--------------------------|
| 45 | ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างจินตนาการด้วยสื่อสายตาต่างๆ | | | ✓ | | | | ✓ |
| 46 | จัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้นักเรียนกระตุ้นการเรียนรู้ ต่อตนเอง | | | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| 47 | สร้างความร่วมมือในการแนะนำนักเรียนจากบุคลากร ทุกฝ่าย | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 48 | จัดระบบสารสนเทศนักเรียนรายบุคคลเพื่อใช้เป็นข้อมูล พื้นฐาน | | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 49 | ส่งเสริมให้นักเรียนมีอุดมการณ์แก่ตนเอง | | | | ✓ | ✓ | | |
| 50 | กำหนดเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียน | | | | ✓ | ✓ | | |
| 51 | ให้นักเรียนมีอุดมการณ์และคุณลักษณะที่ดี | | | | ✓ | ✓ | | |
| 52 | จัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำกิจกรรมกลุ่ม | | | | ✓ | | | |
| 53 | ใช้ความรู้ผู้ปกครองเพื่อแก้ปัญหาแก่เด็ก | | | | ✓ | | | |
| 54 | บริหารเวลาในการเรียนการสอนเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ | | | | ✓ | | | |
| 55 | ปรับโครงสร้างเวลาเรียนให้มีชั่วโมงการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะ | | | | ✓ | | | |
| 56 | กำหนดขอบข่ายความรับผิดชอบที่ชัดเจน | | | | ✓ | ✓ | | |
| 57 | ถ่ายทอดความรู้และดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง | | | | | ✓ | | |

ตารางที่ 5 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวประกอบประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์ | ผศ.ดร.โสภณ เพ็ชรพวง | ดร.วชิรสรณ์ แสงสุวรรณ | ดร.วัฒนา ตรงเที่ยง | ดร.รัชชัยย์ ศรสุวรรณ | ดร.สมร ปาโท | ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติ |
|-----|---|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------|--------------------------|
| 58 | ส่งเสริมงบประมาณสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนนักเรียนอย่างเพียงพอ | | | | | ✓ | ✓ | |
| 59 | จัดห้องเรียนเป็นมุมการเรียนรู้ที่เป็นหมวดหมู่ และหลากหลาย | | | | | ✓ | ✓ | |
| 60 | จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอและมีความเหมาะสม | | | | | ✓ | ✓ | |
| 61 | ประเมินผลนักเรียนจากกระบวนการทำงานในห้องเรียน | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 62 | เอื้อประโยชน์แก่นักเรียนบ้านไกลในการทำกิจกรรม | | | | | | ✓ | ✓ |
| 63 | สร้างสถานการณ์จำลองให้นักเรียนแก้ปัญหา | | | | | | ✓ | ✓ |
| 64 | ระดมเงินทุนจากผู้ปกครองในการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร | | | | | | ✓ | ✓ |
| 65 | ส่งเสริมการเรียนรู้แก่ครูด้านการประเมินผลนักเรียน | | | | | | ✓ | ✓ |
| 66 | ฝึกให้นักเรียนรู้จักเสริมสร้างสิ่งแวดล้อม | | | | | | ✓ | |

จากตารางที่ 5 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมจำนวน 7 คน ประกอบด้วย

- 1) ผู้บริหารระดับนโยบาย 2 ท่าน
- 2) ผู้บริหารระดับเขตพื้นที่ 1 ท่าน
- 3) ผู้บริหารโรงเรียน 2 ท่าน
- 4) หัวหน้าและครูโครงการห้องเรียนพิเศษ 2 ท่าน

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปสาระสำคัญได้ 66 ข้อ

4. การวิเคราะห์ผลการศึกษจากรายงานการปฏิบัติงานประจำปี (SAR)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการประสานโรงเรียน เพื่อขอข้อมูลการสรุปผลผลรายงานปฏิบัติงานประจำปี (SAR) จำนวน 7 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ นครศรีธรรมราช สังกัด สพม. เขต 10 จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนแม่ข่ายภูมิภาคห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ภาคใต้ตอนบน)

โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม สังกัด สพม.เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก

โรงเรียนแม่ข่ายภูมิภาคห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ภาคเหนือตอนล่าง)

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย สังกัด สพม. เขต 2 กรุงเทพมหานคร

โรงเรียนต้นแบบห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนสตรีนนทบุรี สังกัด สพม.เขต 3 จังหวัดนนทบุรี

โรงเรียนอัตราแข่งขันสูงขนาดใหญ่พิเศษที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนสุราษฎร์ธานี สังกัด สพม. เขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โรงเรียนอัตราแข่งขันสูงขนาดใหญ่พิเศษที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาพิเศษ

โรงเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมด้วย วัตถุประสงค์พิเศษ

โรงเรียนจุฬารัตน์ราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช สังกัด สพม. 10 จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคที่จัดห้องเรียนพิเศษสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยสรุปผลการสังเคราะห์ ตามรายละเอียด ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | โรงเรียนเบญจมราชูทิศ | โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม | โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย | โรงเรียนสตรีรัตนบุรี | โรงเรียนสุราษฎร์ธานี | โรงเรียนศึกษาศาสตร์สงขลา | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย |
|-----|---|----------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | |
| 1 | สรรหาและคัดเลือกนักเรียน | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 2 | ใช้หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 3 | ออกแบบหลักสูตรและการพัฒนาขึ้นเป็นการเฉพาะ | √ | | √ | | | √ | √ |
| 4 | ศึกษาความถนัดและความสนใจผู้เรียน | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 5 | ส่งเสริมให้นักเรียนมีอุดมการณ์แก่ตนเอง | √ | | | √ | | √ | √ |
| 6 | กำหนดเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียน | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 7 | บุคคลกรให้ความตระหนักเห็นคุณค่าในการจัดการเรียน | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 8 | ใช้ความรู้ความสามารถและทักษะในการจัดการสอน | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 9 | จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 10 | จัดสื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 11 | ออกแบบสิ่งรอบตัวให้เป็นสิ่งเรียนรู้ | √ | | √ | | √ | | √ |
| 12 | จัดการแบ่งหน้าที่ดีในการจัดการห้องเรียน | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 13 | สร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากทุกฝ่าย | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 14 | สร้างความชัดเจนกับบุคลากรทุกฝ่าย | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 15 | กระตุ้นและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็ม ศักยภาพ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 16 | ส่งเสริมงบประมาณสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน นักเรียนอย่างเพียงพอ | √ | | | | √ | | √ |

ตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวประกอบประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | โรงเรียนเบญจมราชูทิศ | โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม | โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย | โรงเรียนสตรีนนทบุรี | โรงเรียนสุราษฎร์ธานี | โรงเรียนศึกษาศาสตร์สุราษฎร์ธานี | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย |
|-----|--|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | |
| 17 | รับนักเรียนในอัตราส่วนที่กำหนด | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 18 | ทำความเข้าใจแก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับค่าเล่าเรียน | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 19 | ส่งเสริมนักเรียนให้มีจิตสาธารณะต่อส่วนรวม | √ | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 20 | ทดสอบนักเรียนด้วยการประเมินที่หลากหลาย | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 21 | สร้างสถานการณ์จำลองให้นักเรียนแก้ปัญหา | √ | √ | | | | | √ |
| 22 | ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 23 | วัดเจตคตินักเรียนทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 24 | บ่งชี้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 25 | ชี้แจงโครงการและหลักสูตรแก่ผู้ปกครอง | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 26 | จัดกิจกรรมภายในห้องเรียนที่หลากหลาย | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 27 | ส่งเสริมครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | √ | | √ | | | | √ |
| 28 | ระดมเงินทุนจากผู้ปกครองในการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 29 | จัดอุปกรณ์การเรียน สื่อการเรียนการสอน และเทคโนโลยีที่เพียงพอ | √ | √ | √ | | | | √ |

ตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | โรงเรียนเบญจมราชูทิศ | โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม | โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย | โรงเรียนสตรีนนทบุรี | โรงเรียนสุราษฎร์ธานี | โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย |
|-----|---|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 30 | ส่งเสริมคุณลักษณะที่สำคัญให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนตลอดเวลา | √ | | √ | | | | √ |
| 31 | มีความรู้ด้านการใช้สื่ออุปกรณ์การสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ | √ | | √ | | | | √ |
| 32 | จัดสรรสื่ออย่างครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนด | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 33 | ใช้สื่อการสอนที่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 34 | ใช้สื่อที่มีปริมาณเพียงพอกับจำนวนนักเรียน | √ | √ | √ | | | | √ |
| 35 | แนะนำข้อบ่งชี้ต่ออุปกรณ์สารเคมีการเรียนวิทยาศาสตร์ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 36 | ส่งเสริมความพร้อมห้องเรียนใช้การสอนรายวิชาเพิ่มเติม | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 37 | จัดการเรียนรู้เน้นการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 38 | จัดห้องให้ได้ตามมาตรฐานเพื่อการเรียนรู้และใช้ประโยชน์ได้เต็มประสิทธิภาพ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 39 | ใช้หลักสูตรและแนวทางการจัดห้องปฏิบัติการตามคู่มือ | √ | √ | √ | | | | √ |
| 40 | จัดสถานที่เป็นแหล่งเรียนรู้โครงการ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 41 | จัดห้องศึกษาค้นคว้าที่มีต่อความคล่องตัวในการใช้ Internet | √ | | √ | | | | √ |
| 42 | จัดครูที่สอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีร้อยละ 50 ต่อศูนย์การสอน | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 43 | จัดครูที่มีประสบการณ์การสอนวิทย์-คณิต-คอมอย่างน้อย 3 ปี | √ | | √ | | | | √ |

ตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | โรงเรียนเบญจมราชูทิศ | โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม | โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย | โรงเรียนสตรีนนทบุรี | โรงเรียนสุราษฎร์ธานี | โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย |
|-----|---|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 44 | จัดครูที่ผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริม พสวท มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 45 | จัดครูที่ได้รับการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง | √ | | √ | | √ | | √ |
| 46 | จัดครูที่ได้รับการศึกษาดูงาน อย่างน้อย 1 ครั้งภายใน 2 ปี | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 47 | จัดครูที่ได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการ 1 ครั้งภายใน 3 ปี | √ | √ | √ | | | | √ |
| 48 | สร้างเครือข่ายการส่งเสริมสนับสนุนวิชาการโดยเฉพาะ โครงการ | √ | | √ | √ | √ | | √ |
| 49 | จัดระบบการจัดการเรียนการสอนที่ฝึกให้เด็กเป็นนักวิจัย | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 50 | มีเครือข่ายการฝึกงานที่ทำวิจัยในด้านต่างๆมากขึ้น | √ | √ | √ | | | | √ |
| 51 | สร้างแหล่งเรียนรู้ปลูกฝังกระบวนการวิจัยเพื่อเสริมเด็กสู่ วิชาชีพ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 52 | เพิ่มผู้เชี่ยวชาญให้มากขึ้นตามอัตราส่วนเด็ก | √ | | √ | | | | √ |
| 53 | จัดให้มีเครือข่ายผู้ปกครองที่มีความรู้ความสามารถช่วยใน การฝึกงาน | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |

ตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | โรงเรียนเบญจมราชูทิศ | โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม | โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย | โรงเรียนสตรีนนทบุรี | โรงเรียนสุราษฎร์ธานี | โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย |
|-----|---|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 54 | จัดผู้ปกครองที่มีความเชี่ยวชาญด้าน IT มาศึกษาที่โรงเรียน | √ | | √ | | √ | | |
| 55 | สนับสนุนปัจจัยด้านต่างๆ ด้านงบประมาณอย่างพอเพียง | √ | √ | √ | √ | √ | | √ |
| 56 | จัดระบบกลไกเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษอย่างถูก ทาง | √ | | √ | | | | √ |
| 57 | มีระบบการติดตามและประเมินผลอย่างเข้ม | √ | | √ | √ | | | √ |
| 58 | จัดครูที่ได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถ พิเศษ 1 ครั้ง | √ | | √ | | √ | | |
| 59 | ให้นักเรียนมีอุดมการณ์และคุณลักษณะที่ดี | | √ | | | | | √ |
| 60 | มีเครือข่ายที่จะสนับสนุนให้ศูนย์ประสบความสำเร็จด้าน คอมพิวเตอร์ | | √ | | | | | √ |
| 61 | จัดให้มีแหล่งเรียนรู้เป็นเครือข่ายในท้องถิ่น | | √ | | | | √ | |
| 62 | จัดให้มีระบบบริหารและจัดการแบบพิเศษตามวัตถุประสงค์ | | √ | | | | | √ |
| 63 | ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาเต็มตามศักยภาพเป็นรายบุคคล | | | √ | √ | | √ | √ |
| 64 | สัมภาษณ์ประวัติส่วนตัวของนักเรียนและผู้ปกครอง | | | √ | | | √ | √ |
| 65 | ถ่ายทอดความรู้และดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง | | | √ | | | | √ |

ตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ข้อ | ตัวแปรองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | โรงเรียนเบญจมราชูทิศ | โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม | โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย | โรงเรียนสตรีสุนทรบุรี | โรงเรียนสุราษฎร์ธานี | โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย |
|-----|--|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 66 | จัดครูที่สอนในหลักสูตรเฉพาะชั้นพิเศษอย่างน้อยสาขาละ 3 คน | | | ✓ | | | | ✓ |
| 67 | จัดครูที่สอนให้มีวุฒิการศึกษาระดับ ป.โท อย่างน้อย | | | ✓ | | | | ✓ |
| 68 | จัดครูวิทยฐานะ ระดับชำนาญการอย่างน้อยร้อยละ 50 | | | ✓ | | | | |
| 69 | ส่งเสริมให้นักเรียนไม่รู้สึกรังเกียจแก่นักเรียนห้องอื่น | | | | | | ✓ | ✓ |
| 70 | เอื้อประโยชน์แก่นักเรียนบ้านไกลในการทำกิจกรรม | | | | | | ✓ | ✓ |

จากตารางที่ 6 รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปสาระสำคัญได้ 66 ข้อ

5. สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (factor analysis)

ผู้วิจัยได้สรุปองค์ความรู้จากการวิเคราะห์เอกสาร (content analysis) จากผลการวิเคราะห์เอกสาร (content analysis) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (interview) การวิเคราะห์รายงานผลการปฏิบัติงาน (SAR) แล้วนำไปสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น (questionnaire) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ได้จำนวนทั้งสิ้น 195 ข้อ หลังจากนั้นนำแบบสอบถามดังกล่าว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยเลือกข้อที่ผ่านการประเมิน ด้วยค่าความสอดคล้อง โดยเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าเฉลี่ย 0.6 ขึ้นไปได้จำนวน 145 ข้อเป็นฉบับสมบูรณ์ หลังจากนั้นนำข้อคำถามมาสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยนำไปทดลองกับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (try out) เป็นโรงเรียนจำนวน 10 โรงเรียน แต่ละโรงเรียนมีผู้ให้ข้อมูล 3 คน ประกอบด้วย

ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูที่สอนในโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 30 คน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ได้เท่ากับ .986 ทั้งนี้แบบสอบถามฉบับดังกล่าวเมื่อส่งไปผู้เก็บข้อมูลแล้ว ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 115 โรงเรียน จากผู้ให้ข้อมูล 345 คน หรือ 345 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.14 นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยสถิติ วิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ประเภทการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยเสนอผลการวิเคราะห์มีดังนี้

5.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 7 ค่าร้อยละสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

| สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม | จำนวน | ร้อยละ |
|----------------------------------|------------|---------------|
| 1. เพศ | | |
| ชาย | 125 | 36.23 |
| หญิง | 220 | 63.77 |
| รวม | 345 | 100.00 |
| 2. อายุ | | |
| ต่ำกว่า 25 ปี | - | - |
| 25 - 35ปี | 102 | 29.57 |
| 36 - 46ปี | 106 | 30.72 |
| 46 ปีขึ้นไป | 137 | 39.71 |
| รวม | 345 | 100.00 |
| 3. วุฒิการศึกษา | | |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี | - | - |
| ปริญญาตรี | 97 | 28.12 |
| ปริญญาโท | 244 | 70.72 |
| ปริญญาเอก | 4 | 1.16 |

ตารางที่ 7 ค่าร้อยละสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

| สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------------------|------------|---------------|
| 4. ตำแหน่งหน้าที่ในสถานศึกษา | | |
| ผู้บริหาร (ผู้อำนวยการโรงเรียน) | 38 | 11.02 |
| ผู้บริหาร (รองผู้อำนวยการโรงเรียน) | 77 | 22.32 |
| หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ | 115 | 33.33 |
| ครูผู้สอนโครงการห้องเรียนพิเศษ | 115 | 33.33 |
| รวม | 345 | 100.00 |
| 5. ประสบการณ์ในการทำงาน | | |
| ต่ำกว่า 10 ปี | 73 | 21.16 |
| 5 – 10 ปี | 136 | 39.42 |
| 11 – 15 ปี | 34 | 9.86 |
| 16 ปี ขึ้นไป | 102 | 29.56 |
| รวม | 345 | 100.00 |

จากตารางที่ 7 พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 36.23 และเป็นเพศหญิง จำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 68.77 ข้อมูลเกี่ยวกับอายุของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีอายุ 46 ปีขึ้นไป จำนวน 137 คน คิดเป็นจำนวน 39.71 อายุ 36 – 46 ปี จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 30.72 อายุ 25-35 ปี จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 29.57 ในขณะที่ไม่มีผู้ให้ข้อมูลที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี ข้อมูลเกี่ยวกับวุฒิการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 70.72 รองลงมา มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 28.12 และวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.16 ตามลำดับ ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่ง หน้าที่ในสถานศึกษา พบว่า ผู้ให้ข้อมูลเป็น ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 11.02 รองผู้อำนวยการโรงเรียน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 22.32 หัวหน้าห้องเรียนพิเศษ 115 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และครูห้องเรียนพิเศษ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และข้อมูลประสบการณ์การทำงานในปัจจุบัน พบว่า ส่วนใหญ่มี ประสบการณ์การทำงาน 5 - 10 ปี จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 39.42 รองลงมา มี ประสบการณ์การทำงาน 16 ปีขึ้นไป จำนวน 102 คนคิดเป็นร้อยละ 29.56 มีประสบการณ์การทำงาน ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 21.16 และมีประสบการณ์การทำงาน 11-15 ปี จำนวน 34 คนคิดเป็นร้อยละ 9.86 ตามลำดับ

5.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของตัวแปรองค์ประกอบ

ขั้นตอนนี้เป็น การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลโดยวิเคราะห์จากค่า มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวิเคราะห์ตามแนวคิดของเบสท์ (Best) ได้ผลการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของตัวแปรตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูล แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความเหมาะสมแต่ละตัวแปร

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{X} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-------|
| 1 | มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบโต๊ะเก้าอี้ ขนาดเหมาะสมกับรูปร่างและวัยของนักเรียน | 3.81 | 0.82 | มาก |
| 2 | จัดโต๊ะและเก้าอี้ให้เหมาะสมนักเรียนสามารถดู การสาธิตและการทดลองของครูผู้สอนได้ทั่วถึง | 4.15 | 0.77 | มาก |
| 3 | จัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | 3.60 | 0.92 | มาก |
| 4 | จัดมุมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัว สามารถเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบ ภาพ เสียง หรือสัญญาณทางไกล (Remote Distance) | 3.82 | 0.97 | มาก |
| 5 | จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำ ความสะอาด และเคลื่อนย้ายที่นั่งตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย | 4.01 | 0.82 | มาก |
| 6 | มีการจัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลมและเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นวงกลมเหมาะสม | 3.65 | 0.90 | มาก |
| 7 | มีป้ายนิเทศที่เหมาะสมบนพื้นที่ราบ มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ติดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน | 3.75 | 0.84 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-----------|
| 8 | จัดเตรียมอุปกรณ์ไว้ในห้องเรียนเพื่อการนำเสนอข้อมูลประกอบ ด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Computer PC) แบบตั้งโต๊ะ(Laptop Connection) เครื่องฉาย(Projectors) เครื่องเล่นVCR DVD หรือ กล้องถ่ายภาพ (Camera) | 4.38 | 0.69 | มาก |
| 9 | จัดห้องเรียนให้มีอากาศถ่ายเทได้ดี แสงสว่างพอเหมาะ ปราศจาก สิ่งรบกวนต่างๆ คือ เสียง กลิ่น ควัน ฝุ่น ที่เป็นมลพิษ สามารถ จัดการเรียนรู้ได้ดี | 4.33 | 0.71 | มาก |
| 10 | ประดับตกแต่งห้องเรียน ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันไม่ฉูดฉาดสะท้อน แสง ยึดหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์ และสวยงาม | 4.03 | 0.80 | มาก |
| 11 | มีห้องปฏิบัติการที่สามารถใช้ฝึกปฏิบัติ มีโต๊ะ เก้าอี้ โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องจักรที่สะอาด ไม่มีอุปกรณ์เก่าชำรุด | 4.11 | 0.80 | มาก |
| 12 | ใช้คำพูดที่เหมาะสม สามารถสื่อสารให้นักเรียนเกิดแรงบันดาลใจ | 4.38 | 0.58 | มาก |
| 13 | ควบคุมอารมณ์ของตนเอง ใช้ความฉลาดทางอารมณ์ใน สถานการณ์ต่างๆ | 4.39 | 0.56 | มาก |
| 14 | มีบุคลิกภาพการ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการ เป็นครู | 4.52 | 0.55 | มากที่สุด |
| 15 | มีกริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจ ง่าย ดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา กับผู้ที่สื่อสารด้วย | 4.42 | 0.56 | มาก |
| 16 | มีการแสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกริยาซ้ำๆ ให้เกิด ความน่ารำคาญและไร้ความหมาย คือ การพูดเอ้ออ้ออยู่ตลอดเวลา ย่ำคิดย่ำทำเรื่องเดิมๆ | 4.35 | 0.76 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|--|-----------|------|-------|
| 17 | ใช้การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างเพื่อแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจ และมีความจริงใจ | 4.39 | 0.66 | มาก |
| 18 | มีความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงในวิชาที่ สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม | 4.49 | 0.59 | มาก |
| 19 | แสดงออกถึงความกระตือรือร้น แสวงหาความรู้อย่างไม่หยุดนิ่ง สัมผัสได้ถึงการแสดงออกว่ามีความต้องการสอนในทุกชั่วโมง | 4.47 | 0.57 | มาก |
| 20 | มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน มีความจำดี จำชื่อนักเรียนได้ หมั่น ทักทายและชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง | 4.32 | 0.58 | มาก |
| 21 | ยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ ดีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแสบ กลืนความพอดี | 4.36 | 0.61 | มาก |
| 22 | จัดประชุมหรือนัดพบผู้ปกครองเพื่อชี้แจงข้อมูลพฤติกรรมนักเรียน | 4.44 | 0.69 | มาก |
| 23 | สร้างระบบติดตามพฤติกรรมในห้องเรียนด้วย Application เช่น โปรแกรม Line ระบบSDQ online โปรแกรมClass dojo ผ่านโทรศัพท์มือถือระหว่างครูกับผู้ปกครอง | 3.93 | 0.97 | มาก |
| 24 | ชี้แจงเกี่ยวกับโครงการห้องเรียนพิเศษและการจัดทำหลักสูตร ห้องเรียนพิเศษแก่ผู้ปกครองให้เกิดความเข้าใจตรงกัน | 4.31 | 0.69 | มาก |
| 25 | สร้างความเข้าใจระหว่างผู้ปกครองเกี่ยวกับนโยบาย การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษของ กระทรวงศึกษาธิการและพระราชบัญญัติการศึกษา | 4.27 | 0.75 | มาก |
| 26 | สร้างเครือข่ายผู้ปกครองให้มีการส่งเสริมด้านวิชาการตามหลักสูตร | 4.09 | 0.86 | มาก |
| 27 | ร่วมมือระหว่างผู้ปกครอง ออกแบบกิจกรรมที่เน้นการพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี | 3.77 | 0.97 | มาก |
| 28 | มีส่วนร่วมกับผู้ปกครอง ตรวจสอบประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ในห้องเรียนพิเศษ | 3.74 | 0.90 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-----------|
| 29 | เชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน | 3.94 | 0.91 | มาก |
| 30 | ระดมเงินทุนจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | 3.92 | 0.96 | มาก |
| 31 | เขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ | 4.20 | 0.90 | มาก |
| 32 | ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือแก่ศูนย์หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในห้องเรียนพิเศษตามความสามารถและความถนัด | 3.97 | 0.96 | มาก |
| 33 | ตรงต่อเวลา หลีกเลี่ยงการเข้าสีน สายและออกก่อนเวลา | 4.56 | 0.56 | มากที่สุด |
| 34 | ส่งเสริมการทำงานของครูให้เกิดความรู้สึกรับผิดชอบในการคิด เสนอแนะความคิดเห็น | 4.48 | 0.68 | มาก |
| 35 | สร้างความคาดหวัง เป้าหมายต่อการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษ | 4.35 | 0.73 | มาก |
| 36 | สร้างวิสัยทัศน์การทำงานร่วมกันระหว่างครูที่สอนห้องเรียนปกติ และห้องเรียนพิเศษ | 4.27 | 0.71 | มาก |
| 37 | สนับสนุนร่วมมือระหว่างครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและงานทุกฝ่ายในโรงเรียน | 4.30 | 0.72 | มาก |
| 38 | อดทนอดกลั้นและทุ่มเทให้กับการทำงานทั้งงานเล็กและงานใหญ่ | 4.42 | 0.64 | มาก |
| 39 | สร้างขวัญกำลังใจส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานแก่บุคลากรทุกคนให้เกิดผลสำเร็จ | 4.28 | 0.73 | มาก |
| 40 | ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ของห้องปฏิบัติการก่อนการใช้งาน | 4.23 | 0.71 | มาก |
| 41 | ร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนสร้างกฎระเบียบและแนวทางการปฏิบัติที่ดีในห้องเรียน | 4.44 | 0.64 | มาก |
| 42 | มีวิธีปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียนโดยตรงสามารถเรียกนักเรียนเพื่อมาพูดคุยได้อย่างทันที่ | 4.47 | 0.61 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-----------|
| 43 | มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียน อย่างเป็นระเบียบ | 4.34 | 0.64 | มาก |
| 44 | ศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้ มอบหมายงานไปแล้ว | 4.37 | 0.60 | มาก |
| 45 | ใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้าน พฤติกรรมและการเรียน | 4.57 | 0.57 | มากที่สุด |
| 46 | ใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียนด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา | 4.52 | 0.58 | มากที่สุด |
| 47 | ใกล้ชิด เอาใจใส่ สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกัน ในทางสร้างสรรค์ | 4.54 | 0.56 | มากที่สุด |
| 48 | ทำความเข้าใจ เรื่องกติการายาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน | 4.49 | 0.58 | มาก |
| 49 | วางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว | 4.47 | 0.57 | มาก |
| 50 | ศึกษาธรรมชาติผู้เรียน พฤติกรรมรายบุคคลตามระบบดูแล ช่วยเหลือนักเรียน | 4.45 | 0.56 | มาก |
| 51 | สร้างความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวแก่นักเรียนภายในห้อง และเพื่อนต่างห้อง | 4.57 | 0.56 | มากที่สุด |
| 52 | เอื้อประโยชน์การทำกิจกรรมนอกเวลาเรียนให้กับนักเรียนบ้านไกล | 4.42 | 0.65 | มาก |
| 53 | ให้ความรู้ทางจิตวิทยาแก่นักเรียนเพื่อศึกษาการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกัน และประเมินพฤติกรรมของตนเองเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ทางการเรียน | 4.40 | 0.63 | มาก |
| 54 | สร้างบรรยากาศที่ให้อิสระในห้องเรียน แสดงออกทางความคิดและ สนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียน | 4.26 | 0.71 | มาก |
| 55 | สร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับในความแตกต่างของนักเรียนที่เก่ง กว่าและอ่อนกว่า ให้นักเรียนแสดงความคิด ความสามารถ มีส่วน ร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน | 4.23 | 0.68 | มาก |
| 56 | ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกสำเร็จในการเรียนทุกชั่วโมง | 4.19 | 0.68 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-----------|
| 57 | จัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เป็นบรรยากาศเชิงบวก ใช้ความคิดสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดี | 4.30 | 0.67 | มาก |
| 58 | วางกฎเกณฑ์เรื่องสมาธิในการเรียน ลดการขัดจังหวะและการรบกวนขณะครูสอน | 4.20 | 0.66 | มาก |
| 59 | ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อน้ำหนักที่ต้องปฏิบัติ | 4.28 | 0.63 | มาก |
| 60 | รับนักเรียนในอัตราส่วนที่เป็นไปตามที่โรงเรียนได้กำหนดไว้ | 4.55 | 0.66 | มากที่สุด |
| 61 | คัดเลือกความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการสำรวจความสามารถพิเศษตามรูปแบบของโกแวน | 4.05 | 0.91 | มาก |
| 62 | ศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานชิ้นงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่น แบบประเมินความสามารถ แบบทดสอบสติปัญญารายกลุ่ม แบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียน | 3.79 | 0.95 | มาก |
| 63 | คัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาเป็นเครื่องมือเฉพาะด้าน คือ แบบสำรวจแววความสามารถพิเศษวัดสติปัญญา แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบสัมภาษณ์ครูพ่อแม่ผู้ปกครอง | 3.81 | 0.95 | มาก |
| 64 | นำข้อมูลส่วนตัวเบื้องต้นของนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา | 3.67 | 0.97 | มาก |
| 65 | ดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแววผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ | 3.84 | 0.92 | มาก |
| 66 | ใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแววความสามารถพิเศษ | 3.79 | 0.93 | มาก |
| 67 | จัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเพียงพอ | 4.17 | 0.84 | มาก |
| 68 | ให้นักเรียนใช้สื่อเทคโนโลยีสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม | 4.36 | 0.74 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-------|
| 68 | ให้นักเรียนใช้สื่อเทคโนโลยีสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม | 4.36 | 0.74 | มาก |
| 69 | จัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพทนสามารถใช้งานได้ อย่างคุ้มค่า | 4.20 | 0.86 | มาก |
| 70 | ศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธี | 4.33 | 0.74 | มาก |
| 71 | เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามเนื้อหาในหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจ และจะเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด | 4.36 | 0.64 | มาก |
| 72 | ใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไป ต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน | 4.20 | 0.72 | มาก |
| 73 | ใช้สื่อเทคโนโลยีทันสมัยในการเรียนให้ข้อมูลฉบับถูกต้องไม่เกิดข้อ ตัดขัดขณะใช้งาน | 4.15 | 0.72 | มาก |
| 74 | ใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access, | 4.10 | 0.83 | มาก |
| 75 | ใช้สื่อเหมาะสมกับวัยระดับชั้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน | 4.30 | 0.66 | มาก |
| 76 | เลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและแก้ปัญหาหรือให้ ประสบการณ์เฉพาะ | 4.28 | 0.71 | มาก |
| 77 | ใช้ชุดการเรียนสำเร็จรูปเรียนรู้กิจกรรมต่างๆ เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนรู้และค้นหาคำตอบด้วยตนเองในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ | 3.90 | 0.76 | มาก |
| 78 | ฝึกให้นักเรียนได้ศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งในแนวกว้างและลึกโดยอาศัย สื่อและแหล่งการเรียนรู้รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่น | 3.99 | 0.71 | มาก |
| 79 | จัดศูนย์สำรวจแนวความสามารถพิเศษสนับสนุนการเรียนรู้อย่าง รายบุคคลเน้นเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจโดยมีครูประจำ ศูนย์ให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด | 3.61 | 0.93 | มาก |
| 80 | มอบหมายให้นักเรียนทำงานพิเศษเป็นการมอบหมายให้ไปศึกษา เพิ่มเติมในเรื่องที่ตนเองสนใจนอกเหนือจากการเรียนรู้ในห้องเรียน ปกติ | 4.15 | 0.68 | มาก |
| 81 | เชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาให้ความรู้เป็นการส่งเสริมสนับสนุน ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเชิงวิชาการที่ลึกและชัดเจน | 4.05 | 0.83 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|--|-----------|------|-------|
| 82 | จัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบวิธีการสอนที่มีความหลากหลายและ เทคนิคการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างเข้มข้นมากขึ้น | 4.25 | 0.67 | มาก |
| 83 | เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นจากกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง ในห้องเรียนปกติและห้องปฏิบัติการผ่านการจัดกิจกรรมกลุ่ม | 4.36 | 0.66 | มาก |
| 84 | จัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ในการทำแบบฝึกหัดต่างๆหรือ กลุ่มปฏิบัติการทดลองให้เปิดกว้างมีการซักถามเป็นคำถามใน ปลายเปิดให้มากที่สุด | 4.29 | 0.67 | มาก |
| 85 | ให้นักเรียนมีส่วนเลือกเนื้อหากิจกรรมหรือรูปแบบการเรียนรู้ | 4.07 | 0.75 | มาก |
| 86 | เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการศึกษาเฉพาะเรื่องอย่างอิสระตามความ ถนัด สนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญดูแล | 4.19 | 0.72 | มาก |
| 87 | ปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ (Learning Styles) ของเด็กแต่ละคน | 4.09 | 0.68 | มาก |
| 88 | จัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบและเอื้อต่อการขยาย หลักสูตร เช่น การทำโครงการพิเศษการเรียนรู้เสริมในห้องเรียน | 4.26 | 0.64 | มาก |
| 89 | ปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการ จัดเวลา การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | 4.36 | 0.65 | มาก |
| 90 | ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจาก ห้องเรียนปกติอย่างมีความหมาย | 4.16 | 0.68 | มาก |
| 91 | เสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่นัก เรียนต่อเนื่อง | 4.38 | 0.65 | มาก |
| 92 | สนับสนุนนักเรียนสร้างชิ้นงานรายวิชาที่เน้นผลผลิตทางนวัตกรรม | 4.31 | 0.62 | มาก |
| 93 | ปรับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรให้มีความเป็นนานาชาติเป็นที่ ยอมรับและน่าเชื่อถือในแวดวงเดียวกัน | 4.03 | 0.81 | มาก |
| 94 | จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษมีเป้าหมายการ วัดผลภาษาอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ B (CEFR) | 3.86 | 0.80 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-------|
| 95 | จัดระบบการสอนที่ฝึกให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษแต่ละด้านเป็น นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ | 4.21 | 0.70 | มาก |
| 96 | จัดระบบเรียนข้ามชั้นหรือเลื่อนระดับการเรียนบางรายวิชาสำหรับเด็กที่มีความพร้อมให้เลื่อนชั้นเร็วกว่าปกติโดยผ่านการพิจารณา ตัดสินอย่างรอบคอบ | 3.51 | 0.98 | มาก |
| 97 | ใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาช่วยนักเรียนที่มีความสามารถโดดเด่น มีทักษะพื้นฐานทางสังคมดี จัดระบบวิธีเรียนของตนเอง สามารถ ทำงานภายใต้คำแนะนำได้ | 3.69 | 0.97 | มาก |
| 98 | จัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มที่มีเกณฑ์ ความสามารถสติปัญญาสูง IQ เกินขึ้นไปโดยได้รับการตรวจสอบจาก นักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญ | 3.52 | 0.98 | มาก |
| 99 | ใช้วิธีการเรียนเนื้อหาข้ามชั้นในรายวิชาที่นักเรียนมีความสามารถ ในระดับสูงกว่าเพื่อนคนอื่นที่เรียนในชั้นเดียวกัน | 3.48 | 0.96 | มาก |
| 100 | จัดกิจกรรมที่ช่วยจุดประกายสร้างแรงบันดาลใจและความ ตระหนักให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียนและการวิจัยด้าน คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 4.34 | 0.64 | มาก |
| 101 | จัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน | 4.35 | 0.63 | มาก |
| 102 | จัดกิจกรรมสร้างสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความ ภูมิใจในความเป็นไทยประเพณีไทยศิลปะและวัฒนธรรมไทย | 4.35 | 0.61 | มาก |
| 103 | จัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการ งานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับ นักวิจัย | 4.40 | 0.61 | มาก |
| 104 | จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬาเพื่อ การออกกำลังกายรวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้ เข้มแข็งทั้งกายและใจ | 4.16 | 0.77 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|--|-----------|------|-------|
| 105 | จัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่านการเขียนการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอโดยใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ | 4.35 | 0.65 | มาก |
| 106 | จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ | 4.24 | 0.70 | มาก |
| 107 | จัดกิจกรรมหลากหลายตามความสามารถพิเศษโดยไม่จำกัดเฉพาะวิชาในหลักสูตรและมีผลกระทบทางจิตใจอารมณ์สังคมและกระบวนการเรียนรู้ในระยะยาวของเด็ก | 4.13 | 0.74 | มาก |
| 108 | จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีเจตคติที่ดีต่อธรรมชาติ | 4.41 | 0.67 | มาก |
| 109 | ใช้กิจกรรมกลุ่มพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในห้องหรือต่างกลุ่ม | 4.29 | 0.70 | มาก |
| 110 | จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสามารถค้นคว้าความรู้ติดต่อสื่อสารกับนักเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติที่ | 4.13 | 0.74 | มาก |
| 111 | ทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบ การวัดและการประเมินผล | 4.25 | 0.65 | มาก |
| 112 | ประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งความรู้ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ | 4.26 | 0.64 | มาก |
| 113 | ใช้ระบบการให้เกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนมีมาตรฐานการวัดที่ตรงกัน | 4.34 | 0.69 | มาก |
| 114 | สร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยตรง | 4.30 | 0.64 | มาก |
| 115 | ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวัดและประเมินผล | 4.15 | 0.67 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|--|-----------|------|-------|
| 116 | ประเมินโดยใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริงที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ | 4.34 | 0.63 | มาก |
| 117 | ประเมินผลนักเรียนด้วยสถิติที่ถูกต้องแม่นยำตรวจสอบได้เป็นที่น่าสนใจในวงกว้าง | 4.21 | 0.70 | มาก |
| 118 | ศึกษาข้อบ่งชี้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างเกณฑ์การประเมิน | 4.18 | 0.73 | มาก |
| 119 | ประเมินความคิดสร้างสรรค์จากความสามารถที่รอบด้านตามแนวทางจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ | 4.11 | 0.74 | มาก |
| 120 | ใช้แบบทดสอบวัดวัดความสามารถควบคู่กับการประเมินผลนักเรียนในความสามารถแต่ละประเภท | 3.88 | 0.84 | มาก |
| 121 | ประเมินผลจากแบบทดสอบมาตรฐานทั้งแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มแบบทดสอบเขาวัวปัญหา แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินค่าจากการตอบคำถาม | 4.06 | 0.74 | มาก |
| 122 | กำหนดเวลาดูติดตามตรวจสอบผลการเรียนนักเรียนอย่างต่อเนื่อง | 4.22 | 0.72 | มาก |
| 123 | กำหนดผู้รับผิดชอบติดตามผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน | 4.15 | 0.70 | มาก |
| 124 | วัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยหลักSMART (S = Skills, M=Morality, A=Attitude, R=Responsibility, T=Technology) | 3.98 | 0.86 | มาก |
| 125 | ประเมินการปรับปรุงแก้ไขให้นักเรียนได้พัฒนาครบทุกด้านเต็มตามศักยภาพและจัดทำผลการประเมินไว้เป็นหลักฐาน | 4.05 | 0.75 | มาก |
| 126 | วัดผลโดยการเลือกใช้การประเมินผลตามหลักสูตรต่างประเทศ เช่น IGCSE, A-Level, SAT | 3.57 | 0.97 | มาก |
| 127 | พัฒนาศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติหน้าที่ครูห้องเรียนพิเศษ | 3.82 | 0.84 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|---|-----------|------|-------|
| 128 | พัฒนาศักยภาพการใช้ICTในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติหน้าที่ | 4.28 | 0.65 | มาก |
| 129 | พัฒนาคนด้านการวิเคราะห์ สร้างและใช้เครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย | 4.14 | 0.72 | มาก |
| 130 | พัฒนาศักยภาพในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียน | 4.29 | 0.66 | มาก |
| 131 | มีความรู้มีความเข้าใจมีความเชื่อมั่นและมีความศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | 4.36 | 0.66 | มาก |
| 132 | มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนา | 4.30 | 0.60 | มาก |
| 133 | พัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของครูประจำห้องปฏิบัติการและห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ | 4.24 | 0.66 | มาก |
| 134 | มีศักยภาพในการสร้างเครือข่ายสามารถประสานความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย(partnership school)ทั้งในและต่างประเทศได้ | 4.18 | 0.75 | มาก |
| 135 | เป็นนักวิชาการรักการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ต่างๆโดยเฉพาะความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | 4.18 | 0.67 | มาก |
| 136 | มีศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆได้อย่างดี | 3.92 | 0.80 | มาก |
| 137 | มีความสามารถพื้นฐานด้านการสำรวจแวວความสามารถพิเศษและจัดการศึกษานักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเรียนห้องเรียนพิเศษ | 4.19 | 0.64 | มาก |
| 138 | การพัฒนาศักยภาพของครูที่ปรึกษาประจำชั้นในการให้คำปรึกษานักเรียน ด้านการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ | 4.23 | 0.69 | มาก |
| 139 | มีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำระดับปริญญาโทในสาขาวิชาที่สอนมีประสบการณ์การวิจัย สามารถเป็นที่ปรึกษาของนักเรียนได้ | 3.95 | 0.86 | มาก |

ตารางที่ 8 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเหมาะสม (ต่อ)

(n= 345)

| ข้อที่ | ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | \bar{x} | S.D. | ระดับ |
|--------|--|-----------|------|-------|
| 140 | มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์-ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปี เพื่อจัดการเรียนรู้ แก่นักเรียนห้องเรียนพิเศษ | 4.20 | 0.74 | มาก |
| 141 | มีวิถีสอนระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ในการ จัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ | 4.14 | 0.74 | มาก |
| 142 | ผ่านอบรมการสอนโปรแกรมเสริม จาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง | 3.89 | 0.97 | มาก |
| 143 | มีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี | 3.96 | 0.84 | มาก |
| 144 | ได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปี | 3.91 | 0.90 | มาก |
| 145 | มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของการจัดการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการวัยรุ่น และจิตวิทยาการเรียนรู้แก่นักเรียน ห้องเรียนพิเศษ | 4.12 | 0.79 | มาก |

จากตารางที่ 8 ตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทั้ง 145 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.48 - 4.57 ค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.46-0.95 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับ
การปฏิบัติของตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม แต่ละตัวแปรอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยที่ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่อยู่ใน
ในระดับมากที่สุด มีจำนวน 7 ข้อและอยู่ในระดับมาก มีจำนวน 138 ข้อ ซึ่งข้อคำถามหรือตัวแปร
ที่อยู่ในระดับมากที่สุด 10 อันดับแรก โดยเรียงจากมากที่สุด ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 45 ใช้หลัก
ความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน (\bar{x} = 4.57) ข้อคำถาม
หรือตัวแปรที่ 51 สร้างความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวแก่นักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง
(\bar{x} = 4.57) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 33 ตรงต่อเวลาในการเข้าสอน หลีกเลี่ยงการเข้าสายและออกก่อน
เวลา (\bar{x} = 4.56) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 60 ให้นักเรียนในอัตราส่วนที่เป็นไปตามที่โรงเรียนได้กำหนด

ไว้ ($\bar{x} = 4.55$) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 47 ใกล้เคียง เอาใจใส่ สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ ($\bar{x} = 4.54$) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 46 ใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียนด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา ($\bar{x} = 4.52$) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 14 มีบุคลิกภาพการแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืนการเดิน ท่าทาง น้ำเสียงการใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู ($\bar{x} = 4.52$) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 48 ทำความเข้าใจ เรื่องกติกามารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน ($\bar{x} = 4.49$) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 18 มีความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงในวิชาที่สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม ($\bar{x} = 4.49$) ข้อคำถามหรือตัวแปรที่ 34 ส่งเสริมการทำงานของครูให้เกิดความรู้สึกรักมีอิสระในการคิดเสนอแนะความคิดเห็น ($\bar{x} = 4.48$) ตามลำดับ

5.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบ(Exploratory Factor Analysis: EFA)

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ขั้นตอนนี้ เป็นการนำความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

ทดสอบความเหมาะสม ความเพียงพอและแมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งพิจารณาจากสถิติทดสอบสองค่า คือ ค่า KMO and Bartlett's Test โดยดูค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ที่มีค่ามาก (เข้าใกล้หนึ่ง) และค่าที่ใช้ ทดสอบสมมติฐานของ Bartlett's Test of Sphericity ที่ใช้ทดสอบค่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยสามารถเขียนสมมติฐานได้ ดังนี้

H_0 : ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กัน

โดยพิจารณาจากค่า Chi-Square และการมีนัยสำคัญทางสถิติที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 (Sig < .05) ว่า ยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ดังปรากฏในตารางที่ 8

ตารางที่ 9 ค่า KMO and Bartlett's test of sphericity

| | |
|--|-----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | 0.876 |
| Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square | 57957.100 |
| df | 10440 |
| sig | .000 |

จากตารางที่ 9 พบว่า ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) เท่ากับ 0.876 แสดงว่า ตัวแปรทั้ง 145 ตัวแปรของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นจำนวนข้อมูลที่มีความเพียงพอและมีความเหมาะสมสามารถใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ระดับดีมาก เพราะค่า KMO มีค่ามากกว่า 0.8 และเข้าใกล้ 1 และเมื่อทดสอบ สมมติฐานด้วยการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity พบในลักษณะเดียวกันคือ ค่า Chi-Square เท่ากับ 57957.100 ค่า Significance เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 จึงปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 ซึ่งแสดงว่า ค่าเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทั้ง 145 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กันให้สามารถนำข้อมูลนี้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ได้เช่นกัน

การสกัดปัจจัย (factor extraction) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (principle component analysis : PCA) โดยการหมุนแกนแบบอโรทอนอล (orthogonal rotation) แบบ ตั้งฉากด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (varimax rotation) โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกองค์ประกอบที่มี ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.55 ขึ้นไป ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักที่มีนัยสำคัญ ในทางปฏิบัติ (practically significant) มีค่าไอเกน (eigenvalues) ที่มากกว่า 1 และมีตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบจำนวนตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป

ตามเกณฑ์ของไกเซอร์ (Kaiser's Criterion) ได้จำนวนองค์ประกอบและค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าไอเกนและร้อยละความแปรผันที่อธิบายได้ขององค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1

Total Variance Explained

| com pone nt | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|-------------------|---------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| 1* | 51.326 | 35.397 | 35.397 | 51.326 | 35.397 | 35.397 | 11.735 | 8.093 | 8.093 |
| 2* | 7.356 | 5.073 | 40.470 | 7.356 | 5.073 | 40.470 | 8.800 | 6.069 | 14.162 |
| 3* | 5.179 | 3.572 | 44.042 | 5.179 | 3.572 | 44.042 | 8.539 | 5.889 | 20.051 |
| 4* | 4.445 | 3.065 | 47.108 | 4.445 | 3.065 | 47.108 | 6.522 | 4.498 | 24.549 |
| 5* | 4.047 | 2.791 | 49.899 | 4.047 | 2.791 | 49.899 | 6.475 | 4.466 | 29.014 |
| 6* | 3.449 | 2.379 | 52.277 | 3.449 | 2.379 | 52.277 | 6.172 | 4.257 | 33.271 |
| 7* | 3.174 | 2.189 | 54.466 | 3.174 | 2.189 | 54.466 | 5.565 | 3.838 | 37.109 |
| 8* | 2.760 | 1.904 | 56.370 | 2.760 | 1.904 | 56.370 | 5.543 | 3.823 | 40.932 |
| 9* | 2.398 | 1.654 | 58.024 | 2.398 | 1.654 | 58.024 | 5.243 | 3.616 | 44.548 |
| 10* | 2.200 | 1.517 | 59.541 | 2.200 | 1.517 | 59.541 | 4.807 | 3.315 | 47.863 |
| 11* | 2.108 | 1.454 | 60.995 | 2.108 | 1.454 | 60.995 | 4.698 | 3.240 | 51.103 |
| 12* | 1.935 | 1.334 | 62.329 | 1.935 | 1.334 | 62.329 | 4.654 | 3.210 | 54.313 |
| 13* | 1.913 | 1.320 | 63.649 | 1.913 | 1.320 | 63.649 | 4.461 | 3.077 | 57.389 |
| 14 | 1.904 | 1.313 | 64.962 | 1.904 | 1.313 | 64.962 | 2.822 | 1.946 | 59.336 |
| 15 | 1.818 | 1.254 | 66.216 | 1.818 | 1.254 | 66.216 | 2.442 | 1.684 | 61.020 |
| 16 | 1.694 | 1.168 | 67.384 | 1.694 | 1.168 | 67.384 | 2.350 | 1.621 | 62.641 |
| 17 | 1.595 | 1.100 | 68.485 | 1.595 | 1.100 | 68.485 | 2.335 | 1.611 | 64.251 |
| 18 | 1.532 | 1.057 | 69.541 | 1.532 | 1.057 | 69.541 | 2.177 | 1.501 | 65.753 |
| 19 | 1.415 | .976 | 70.517 | 1.415 | .976 | 70.517 | 2.139 | 1.475 | 67.228 |
| 20 | 1.333 | .919 | 71.436 | 1.333 | .919 | 71.436 | 2.086 | 1.438 | 68.666 |
| 21 | 1.249 | .861 | 72.298 | 1.249 | .861 | 72.298 | 2.031 | 1.401 | 70.067 |
| 22 | 1.222 | .843 | 73.141 | 1.222 | .843 | 73.141 | 1.861 | 1.284 | 71.350 |

ตารางที่ 10 ค่าไอเกนและร้อยละความแปรผันที่อธิบายได้ขององค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 (ต่อ)

| Component | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| | | | | | | | | | |
| 23 | 1.191 | .821 | 73.962 | 1.191 | .821 | 73.962 | 1.700 | 1.172 | 72.522 |
| 24 | 1.125 | .776 | 74.738 | 1.125 | .776 | 74.738 | 1.653 | 1.140 | 73.662 |
| 25 | 1.109 | .765 | 75.503 | 1.109 | .765 | 75.503 | 1.631 | 1.125 | 74.787 |
| 26 | 1.104 | .762 | 76.265 | 1.104 | .762 | 76.265 | 1.514 | 1.044 | 75.831 |
| 27 | 1.037 | .715 | 76.980 | 1.037 | .715 | 76.980 | 1.418 | .978 | 76.809 |
| 28 | 1.027 | .708 | 77.688 | 1.027 | .708 | 77.688 | 1.274 | .879 | 77.688 |

* องค์ประกอบที่มีจำนวนตัวแปรบรรยายตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไปและมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของแต่ละตัวแปรเท่ากับ 0.55 ขึ้นไป

จากตารางที่ 10 แสดงองค์ประกอบ (component) และค่าความแปรปรวนของตัวแปรองค์ประกอบ พบว่า หลังจากการหมุนแกนปัจจัย จำนวนองค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 มีทั้งหมด 28 องค์ประกอบ และองค์ประกอบที่ 1 ถึง 28 สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด เท่ากับร้อยละ 77.688

โดยการพิจารณาเลือกองค์ประกอบที่มีจำนวนตัวแปรบรรยายตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไปและมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของแต่ละตัวแปร เลือกตั้งแต่ข้อที่มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.55 ขึ้นไป ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และจำนวนองค์ประกอบการบริหารจัดการ
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ตัวแปร | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | องค์ประกอบ 1 | องค์ประกอบ 2 | องค์ประกอบ 3 | องค์ประกอบ 4 | องค์ประกอบ 5 | องค์ประกอบ 6 | องค์ประกอบ 7 | องค์ประกอบ 8 | องค์ประกอบ 9 | องค์ประกอบ 10 | องค์ประกอบ 11 | องค์ประกอบ 12 | องค์ประกอบ 13 |
| A74 | | | .637 | | | | | | | | | | |
| A75 | | | .615 | | | | | | | | | | |
| A76 | | | .609 | | | | | | | | | | |
| A72 | | | .577 | | | | | | | | | | |
| A113 | | | | .647 | | | | | | | | | |
| A114 | | | | .646 | | | | | | | | | |
| A112 | | | | .622 | | | | | | | | | |
| A116 | | | | .588 | | | | | | | | | |
| A111 | | | | .569 | | | | | | | | | |
| A104 | | | | | .717 | | | | | | | | |
| A106 | | | | | .716 | | | | | | | | |
| A105 | | | | | .627 | | | | | | | | |
| A102 | | | | | .616 | | | | | | | | |
| A103 | | | | | .599 | | | | | | | | |
| A101 | | | | | .592 | | | | | | | | |
| A109 | | | | | .576 | | | | | | | | |
| A17 | | | | | | .753 | | | | | | | |
| A18 | | | | | | .742 | | | | | | | |
| A15 | | | | | | .721 | | | | | | | |
| A21 | | | | | | .705 | | | | | | | |
| A14 | | | | | | .677 | | | | | | | |
| A20 | | | | | | .627 | | | | | | | |
| A16 | | | | | | .581 | | | | | | | |
| A130 | | | | | | | .662 | | | | | | |
| A129 | | | | | | | .659 | | | | | | |
| A132 | | | | | | | .609 | | | | | | |

ตารางที่ 11 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และจำนวนองค์ประกอบการบริหารจัดการ
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ตัวแปร | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | องค์ประกอบ 1 | องค์ประกอบ 2 | องค์ประกอบ 3 | องค์ประกอบ 4 | องค์ประกอบ 5 | องค์ประกอบ 6 | องค์ประกอบ 7 | องค์ประกอบ 8 | องค์ประกอบ 9 | องค์ประกอบ 10 | องค์ประกอบ 11 | องค์ประกอบ 12 | องค์ประกอบ 13 |
| A131 | | | | | | | .574 | | | | | | |
| A55 | | | | | | | | .738 | | | | | |
| A54 | | | | | | | | .719 | | | | | |
| A56 | | | | | | | | .717 | | | | | |
| A07 | | | | | | | | | .706 | | | | |
| A10 | | | | | | | | | .676 | | | | |
| A03 | | | | | | | | | .674 | | | | |
| A05 | | | | | | | | | .605 | | | | |
| A04 | | | | | | | | | .586 | | | | |
| A06 | | | | | | | | | .574 | | | | |
| A143 | | | | | | | | | | .773 | | | |
| A141 | | | | | | | | | | .751 | | | |
| A142 | | | | | | | | | | .653 | | | |
| A144 | | | | | | | | | | .619 | | | |
| A29 | | | | | | | | | | | .690 | | |
| A30 | | | | | | | | | | | .652 | | |
| A31 | | | | | | | | | | | .571 | | |
| A86 | | | | | | | | | | | | .622 | |
| A84 | | | | | | | | | | | | .589 | |
| A85 | | | | | | | | | | | | .571 | |
| A91 | | | | | | | | | | | | | .615 |
| A89 | | | | | | | | | | | | | .579 |
| A90 | | | | | | | | | | | | | .573 |
| รวม 72 ตัวแปร | 8 ตัวแปร | 9 ตัวแปร | 10 ตัวแปร | 5 ตัวแปร | 7 ตัวแปร | 7 ตัวแปร | 4 ตัวแปร | 3 ตัวแปร | 6 ตัวแปร | 4 ตัวแปร | 3 ตัวแปร | 3 ตัวแปร | 3 ตัวแปร |

ตารางที่ 11 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และจำนวนองค์ประกอบการบริหารจัดการ
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

| ตัวแปร | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | องค์ประกอบ 1 | องค์ประกอบ 2 | องค์ประกอบ 3 | องค์ประกอบ 4 | องค์ประกอบ 5 | องค์ประกอบ 6 | องค์ประกอบ 7 | องค์ประกอบ 8 | องค์ประกอบ 9 | องค์ประกอบ 10 | องค์ประกอบ 11 | องค์ประกอบ 12 | องค์ประกอบ 13 |
| A05 | | | | | | | | | .605 | | | | |
| A04 | | | | | | | | | .586 | | | | |
| A06 | | | | | | | | | .574 | | | | |
| A143 | | | | | | | | | .773 | | | | |
| A141 | | | | | | | | | .751 | | | | |
| A142 | | | | | | | | | .653 | | | | |
| A144 | | | | | | | | | .619 | | | | |
| A29 | | | | | | | | | | | .690 | | |
| A30 | | | | | | | | | | | .652 | | |
| A31 | | | | | | | | | | | .571 | | |
| A86 | | | | | | | | | | | | .622 | |
| A84 | | | | | | | | | | | | .589 | |
| A85 | | | | | | | | | | | | .571 | |
| A91 | | | | | | | | | | | | | .615 |
| A89 | | | | | | | | | | | | | .579 |
| A90 | | | | | | | | | | | | | .573 |
| รวม 72 ตัวแปร | 8 ตัวแปร | 9 ตัวแปร | 10 ตัวแปร | 5 ตัวแปร | 7 ตัวแปร | 7 ตัวแปร | 4 ตัวแปร | 3 ตัวแปร | 6 ตัวแปร | 4 ตัวแปร | 3 ตัวแปร | 3 ตัวแปร | 3 ตัวแปร |

จากตารางที่ 11 พบว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 13 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 จำนวน
8 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 2 จำนวน 9 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 3 จำนวน 10 ตัวแปร องค์ประกอบ
ที่ 4 จำนวน 5 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 5 จำนวน 7 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 6 จำนวน 7 ตัวแปร และ
องค์ประกอบที่ 7 จำนวน 4 ตัวแปร องค์ประกอบที่ 8 จำนวน 3 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 9 จำนวน
6 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 10 จำนวน 4 ตัวแปรองค์ประกอบที่ 11 จำนวน 3 ตัวแปร องค์ประกอบ
ที่ 12 จำนวน 3 ตัวแปรและองค์ประกอบที่ 13 จำนวน 3 ตัวแปร จากการพิจารณาเลือกองค์ประกอบ

ที่มีจำนวนตัวแปรบรรยายตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไปและมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เท่ากับ 0.55 ขึ้นไป โดยทั้ง 13 องค์ประกอบที่สามารถแสดงค่าความแปรปรวนของตัวแปรหลังจากการหมุนแกนปัจจัยมีค่าเท่ากับร้อยละ 8.093, 6.069, 5.889, 4.498, 4.466, 4.257, 3.838, 3.823, 3.616, 3.315, 3.240, 3.210 และ 3.077 ตามลำดับ องค์ประกอบ ที่ 1 ถึง 13 อธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปร รวมเท่ากับร้อยละ 57.389 ส่วนองค์ประกอบที่ 14 ถึง 28 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่พิจารณาจึงถูกตัดออก ทำให้มีตัวแปรทั้งหมด 72 ตัว และมีตัวแปรที่ถูกสกัดออก จำนวน 73 ตัว

ตารางที่ 12 องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม

| องค์ประกอบที่ | จำนวนตัวแปร | ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) |
|---------------|-------------|--|
| 1 | 8 | 0.581 - 0.831 |
| 2 | 9 | 0.563 - 0.817 |
| 3 | 10 | 0.577 - 0.726 |
| 4 | 5 | 0.569 - 0.647 |
| 5 | 7 | 0.576 - 0.717 |
| 6 | 7 | 0.581 - 0.753 |
| 7 | 4 | 0.574 - 0.662 |
| 8 | 3 | 0.717 - 0.738 |
| 9 | 6 | 0.574 - 0.706 |
| 10 | 4 | 0.619 - 0.773 |
| 11 | 3 | 0.571 - 0.690 |
| 12 | 3 | 0.571 - 0.622 |
| 13 | 3 | 0.573 - 0.615 |
| รวม | 72 | 0.571 - 0.831 |

จากตารางที่ 12 พบว่า องค์ประกอบที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ มี 13 องค์ประกอบ โดย องค์ประกอบที่ 1 มีจำนวนตัวแปร 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.581 - 0.831 องค์ประกอบที่ 2 มีจำนวนตัวแปร 9 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.563 - 0.817 องค์ประกอบที่ 3 มีจำนวนตัวแปร 10 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.577 - 0.726

องค์ประกอบที่ 4 มีจำนวนตัวแปร 5 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.569 - 0.647
 องค์ประกอบที่ 5 มีจำนวนตัวแปร 7 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.576 - 0.717
 องค์ประกอบที่ 6 มีจำนวนตัวแปร 7 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.581 - 0.753
 องค์ประกอบที่ 7 มีจำนวนตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.574 - 0.662
 องค์ประกอบที่ 8 มีจำนวนตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.717 - 0.738
 องค์ประกอบที่ 9 มีจำนวนตัวแปร 6 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.574 - 0.706
 องค์ประกอบที่ 10 มีจำนวนตัวแปร 4 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.619 - 0.773
 องค์ประกอบที่ 11 มีจำนวนตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.571 - 0.690
 องค์ประกอบที่ 12 มีจำนวนตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.571 - 0.622
 องค์ประกอบที่ 13 มีจำนวนตัวแปร 3 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0.573 - 0.615
 ทั้งนี้รวมจำนวนตัวแปรทั้งสิ้น 72 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.571 - 0.831 ซึ่ง
 รายละเอียดของตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ แสดงในตารางที่ 12-24 ดังนี้

ตารางที่ 13 ค่านำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 1

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--------|--|-------------------|
| A64 | นำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา | 0.831 |
| A65 | ดำเนินการคัดเลือกและสำรวจหาผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ | 0.826 |
| A62 | ศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่น แบบประเมินความสามารถ แบบทดสอบสติปัญญาและ แบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียน | 0.821 |
| A66 | ใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจหาความสามารถพิเศษ | 0.801 |
| A63 | คัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาเป็นเครื่องมือที่เจาะลึก คือแบบสำรวจหาความสามารถพิเศษวัดสติปัญญา แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสัมภาษณ์ครูพ่อแม่ผู้ปกครอง | 0.759 |

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 1 (ต่อ)

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|--|-------------------|
| A61 | คัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคัดเลือกและสำรวจตามรูปแบบของ โกวาน | 0.731 |
| A120 | ใช้แบบทดสอบวัดแนวความสามารถควบคู่กับการประเมินผลนักเรียนใน ความสามารถแต่ละประเภท | 0.642 |
| A98 | จัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มที่มีเกณฑ์ความสามารถ สติปัญญาสูง โดยได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการ ตรวจสอบความสามารถของเด็ก | 0.581 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 11.735 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 8.093 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 8.093 |

จากตารางที่ 13 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 8 ตัวแปร คือ A64, A65, A62, A66, A63, A61, A120 และ A98 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.581 - 0.831 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 11.735 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 8.093 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 8.093 แสดงว่า องค์ประกอบนี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 8.093 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 1

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 1 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการศึกษาข้อมูลของนักเรียน มาวิเคราะห์ สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาการดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแนวผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ การศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานชิ้นงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่น แบบประเมินความสามารถ แบบทดสอบสติปัญญารายกลุ่ม แบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียน การใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษ การคัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาเป็นเครื่องมือที่เจาะลึกเฉพาะด้าน คือ แบบ

สำรวจแนวความสามารถพิเศษวัดสติปัญญา แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสัมภาษณ์ครูพ่อแม่ผู้ปกครอง การคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษตามรูปแบบของโกแวน การใช้แบบทดสอบวัดแนวความสามารถควบคู่กับการประเมินผลนักเรียนในความสามารถแต่ละประเภท การจัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มที่มีเกณฑ์ความสามารถสติปัญญาสูง IQ เกินขึ้นไป(ในกรณีเด็กที่มีความสามารถทางการเรียน)โดยได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถของเด็ก เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 1 ว่า “การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน”

ตารางที่ 14 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 2

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|--|-------------------|
| A48 | สื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน | 0.817 |
| A46 | ใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองช่วยเหลือนักเรียนด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา | 0.751 |
| A47 | เอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ | 0.731 |
| A45 | ใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน | 0.688 |
| A43 | มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ | 0.633 |
| A49 | วางมาตรการดูแลป้องกันนักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท | 0.604 |
| A51 | สร้างความรักสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกันแก่นักเรียนภายในห้อง และเพื่อนต่างห้อง | 0.584 |
| A44 | ศึกษาพฤติกรรมและติดตามดูแลการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว | 0.576 |
| A38 | อดทนอดกลั้นและพุ่มเทให้กับการดูแลนักเรียนทั้งงานเล็กและงานใหญ่ | 0.563 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 8.800 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 6.069 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 14.162 |

จากตารางที่ 14 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 9 ตัวแปร คือ A48, A46, A47, A45, A43, A49, A51, A44 และ A38 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.563 - 0.817 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 8.800 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 6.069 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวนสะสม (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 14.162 แสดงว่า องค์ประกอบนี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 6.069 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 2

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 2 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการสื่อสารทำความเข้าใจ ในเรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน การใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียน ซึ่งประกอบด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา การใกล้ชิด เอาใจใส่ สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ การใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน การมอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ การวางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ขอบทะเลาะวิวาท การสร้าง ความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกันแก่นักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง การศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว การมีความอดทนอดกลั้นและทุ่มเทให้กับการทำงานทั้งงานเล็กและงานใหญ่ เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 2 ว่า “การปกครองนักเรียน”

ตารางที่ 15 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 3

| ตัวแปร | ข้อความถาม | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--------|---|-------------------|
| A68 | ใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม | 0.726 |
| A69 | จัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพทนสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า | 0.682 |
| A71 | เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจและเป็นสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด | 0.663 |
| A73 | ใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ข้อมูลฉับไวถูกต้องไม่เกิดข้อติดขัดขณะใช้สอน | 0.653 |
| A70 | ศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและปลอดภัย | 0.651 |
| A67 | จัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเพียงพอ | 0.638 |
| A74 | ใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access, Video Conference | 0.637 |

ตารางที่ 15 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 3 (ต่อ)

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A75 | ใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยระดับขั้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน | 0.615 |
| A76 | เลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะ | 0.609 |
| A72 | ใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและถ้าผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน | 0.577 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 8.539 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 5.889 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 20.051 |

จากตารางที่ 15 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 10 ตัวแปร คือ A68, A69, A71, A73, A70, A67, A74, A75, A76 และ A72 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.577 - 0.726 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 8.539 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 5.889 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 20.051 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 5.889 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 3

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 3 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการให้นักเรียนใช้สื่อเทคโนโลยีสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม การจัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพทนสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า การเลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามเนื้อหาในหลักสูตรทันสมัยน่าสนใจและจะเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด การใช้สื่อเทคโนโลยีทันสมัยในการเรียนให้ข้อมูลฉับไวถูกต้องไม่เกิดข้อติดขัดขณะใช้งาน การศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและปลอดภัย การจัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเพียงพอ การใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access, Video Conference การใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยระดับขั้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนและการเลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรม การสอนและแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะ อีกทั้งการใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและถ้าผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 3 ว่า “การใช้สื่อในห้องเรียน”

ตารางที่ 16 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 4

| ตัวแปร | ข้อความถาม | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A113 | ใช้ระบบเกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนตามมาตรฐานการวัดและประเมินผล | 0.647 |
| A114 | สร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ | 0.646 |
| A112 | ประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ | 0.622 |
| A116 | ประเมินโดยใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริง สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ | 0.588 |
| A111 | ทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบ การวัดและการประเมินผล | 0.569 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 6.522 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 4.498 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 24.549 |

จากตารางที่ 16 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 5 ตัวแปร คือ A113, A114, A112, A116 และ A111 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.569 - 0.647 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 6.522 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 4.498 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 24.549 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 4.498 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 4 เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 4 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการใช้ระบบการให้เกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนมีมาตรฐานการวัดที่ตรงกัน การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยตรง การประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียน

มีความก้าวหน้าทั้งความรู้ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประเมินโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เน้นการปฏิบัติจริงที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ การทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบ การวัดและการประเมินผล เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 4 ว่า “การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล”

ตารางที่ 17 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 5

| ตัวแปร | ข้อความถาม | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|--|-------------------|
| A104 | จัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬา เพื่อการออกกำลังกายรวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ | 0.717 |
| A106 | จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ | 0.716 |
| A105 | จัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียน การเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอโดยใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ | 0.627 |
| A102 | จัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจในความเป็นไทย ประเพณีไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทย | 0.616 |
| A103 | จัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย | 0.599 |
| A101 | จัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน | 0.592 |
| A109 | ใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดียวหรือเพื่อนต่างกลุ่ม | 0.576 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 6.475 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 4.466 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 29.014 |

จากตารางที่ 17 พบว่า องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 7 ตัวแปร คือ A104, A106, A105, A102, A103, A101 และ A109 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.576 - 0.717 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues)

เท่ากับ 6.475 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 4.466 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 29.014 แสดงว่าองค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 4.466 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 5 เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 5 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬาเพื่อการออกกำลังกายรวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเอง ให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ การจัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียนการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอโดยใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ การจัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมี ความภูมิใจในความเป็นไทยประเพณีไทยศิลปะและวัฒนธรรมไทย การจัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย การจัดกิจกรรมสร้างจิตสาธารณะให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทรสมานฉันท์ต่อกัน การใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มหรือเพื่อนต่างกลุ่ม เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 5 ว่า **“การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน”**

ตารางที่ 18 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 6

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--------|---|-------------------|
| A17 | ใช้การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างเพื่อแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจและมีความจริงใจ | 0.753 |
| A18 | เชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกซึ้งจริงในวิชาที่สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม | 0.742 |

ตารางที่ 18 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 6 (ต่อ)

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A15 | มีกริยาทำทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา ระหว่างผู้ที่สื่อสารด้วย | 0.721 |
| A21 | ยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ ดีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่ รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแสบ กลืนความพอดิ | 0.705 |
| A14 | มีบุคลิกภาพที่แสดงออกเป็นภาพลักษณ์ที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู | 0.677 |
| A20 | มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน มีความจำดี จำชื่อนักเรียนได้ หมั่นทักทาย และชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง | 0.627 |
| A16 | แสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญ และไร้ความหมาย คือ การพูดเอ้ออ้ออยู่ตลอดเวลา ย้ำคิดย้ำทำเรื่องเดิมๆ | 0.581 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 6.172 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 4.257 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 33.271 |

จากตารางที่ 18 พบว่า องค์ประกอบที่ 6 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 7 ตัวแปร คือ A130, A129, A132 และ A131 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.581-0.753 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 6.172 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 4.257 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 33.271 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 4.257 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 6

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 6 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับ การใช้การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างเพื่อแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจและมีความจริงใจ การมีความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงในวิชาที่สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม การมีกริยาทำทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้

สนทนาเข้าใจง่ายดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา กับผู้ที่สื่อสารด้วย การยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออก ด้วยอารมณ์โกรธ ตีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแสบ กลืนความพอดี การมีบุคลิกภาพ การแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน มีความจำดี จำชื่อนักเรียนได้ หมั่นทักทายและชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง การมีการแสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญและไร้ความหมาย คือ การพูดเอ้ออ้าอยู่ตลอดเวลา ย้ำคืดย้ำทำเรื่องเดิมๆ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 6 ว่า “การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู”

ตารางที่ 19 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 7

| ตัวแปร | ข้อความถาม | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A130 | มีความสามารถในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียน | 0.662 |
| A129 | สามารถวิเคราะห์นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย | 0.659 |
| A132 | มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนา | 0.609 |
| A131 | เชื่อมั่นศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม | 0.574 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 5.565 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.838 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 37.109 |

จากตารางที่ 19 พบว่า องค์ประกอบที่ 7 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 4 ตัวแปร คือ A130, A129, A132 และ A131 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.574-0.662 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 5.565 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.838 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 37.109 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.838 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 7

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 7 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการพัฒนา ศักยภาพในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียน การพัฒนาคนด้านการวิเคราะห์ สร้างและ ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาสามารถจัดกิจกรรมการเรียน การสอนแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามอุดมการณ์และ เป้าหมายในการพัฒนา การมีความรู้มีความเข้าใจมีความเชื่อมั่นและมีความศรัทธาในอุดมการณ์ การเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นต้น ผู้วิจัยจึง กำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 7 ว่า “การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู”

ตารางที่ 20 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 8

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A55 | สร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งและอ่อนกว่า มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน | 0.738 |
| A54 | สร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงออกต่อการจัดการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียนมากจนเกินไป | 0.719 |
| A56 | ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง | 0.717 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 5.543 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.823 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 40.932 |

จากตารางที่ 20 พบว่า องค์ประกอบที่ 8 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร คือ A55, A54 และ A56 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.717 - 0.738 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 5.543 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.823 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 40.932 แสดงว่า องค์ประกอบนี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.823 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 8

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 8 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับในความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งกว่าและอ่อนกว่า ให้นักเรียนแสดงความคิด ความสามารถ มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน การสร้างบรรยากาศที่ให้อิสระในห้องเรียน แสดงออกทางความคิดและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียนมากจนเกินไป และการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกลึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง การสร้างบรรยากาศ เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 8 ว่า “การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน”

ตารางที่ 21 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 9

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|--|-------------------|
| A7 | จัดป้ายนิเทศที่เหมาะสม มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ติดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน | 0.706 |
| A10 | ประดับตกแต่งห้องเรียน ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันตึงสะอาดสะท้อนแสง ยืดหยุ่น ความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุงประโยชน์และสวยงาม | 0.676 |
| A3 | จัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี | 0.674 |
| A5 | จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด และสามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย | 0.605 |
| A4 | จัดมุมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ทางการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพ และเสียง หรือโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ด้วยระบบบังคับสัญญาณทางไกล (Remote Distance) | 0.586 |
| A6 | จัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ด้วย รูปครึ่งวงกลมและเข้าร่วม กิจกรรมกลุ่มเป็นวงกลมเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนของครู | 0.574 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 5.243 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.616 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 44.548 |

จากตารางที่ 21 พบว่า องค์ประกอบที่ 9 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 6 ตัวแปร คือ A7, A10, A3, A5, A4 และ A6 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.574-0.706 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 5.243 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.616 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 44.548 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.616 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับ ทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 9

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 9 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการมีป้ายนิเทศที่เหมาะสมบนพื้นที่ราบ มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ดัดผลงานแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน การประดับตกแต่งห้องเรียนอย่างพอเหมาะ ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันทีไม่ฉูดฉาดสะท้อนแสง ยืดหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม การจัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำ ความสะอาด และสามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆ ได้ง่าย การจัดมุมให้นักเรียน ศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยง ประสบการณ์ทางการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพ และเสียง หรือโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ด้วย ระบบบังคับสัญญาณทางไกล (Remote Distance) และการมีการจัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลมและเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นวงกลมเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียน การสอนของครู เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 9 ว่า **“การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ”**

ตารางที่ 22 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 10

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A143 | มีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี | 0.773 |
| A141 | มีวิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ | 0.751 |
| A142 | ผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง | 0.653 |
| A144 | ได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี | 0.619 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 4.807 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.315 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 47.863 |

จากตารางที่ 22 พบว่า องค์ประกอบที่ 10 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 4 ตัวแปร คือ A143, A141, A142 และ A144 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปร อยู่ระหว่าง 0.619 - 0.773 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.807 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.315 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 47.863 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบาย ความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.315 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 10

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 10 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการมีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี การมีวิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ การผ่านอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง และการได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 10 ว่า “การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ”

ตารางที่ 23 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 11

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|--|-------------------|
| A29 | เชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน | 0.690 |
| A30 | ชี้แจงและระดมเงินทุนจากผู้ปกครองในการกิจกรรมเสริมหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | 0.652 |
| A31 | เขียนรายละเอียดโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ | 0.571 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 4.698 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.240 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 51.103 |

จากตารางที่ 23 พบว่า องค์ประกอบที่ 11 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร คือ A29, A30 และ A31 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.571 - 0.690 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.698 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.240 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 51.103 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.240 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับ ทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 11

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 11 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการเชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน การระดมเงินทุนจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ และการเขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 11 ว่า “การสร้างเครือข่ายส่งเสริมการเรียนรู้”

ตารางที่ 24 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 12

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|---|-------------------|
| A86 | เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเฉพาะเรื่องตามความถนัด สนใจอย่างอิสระ และยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล | 0.622 |
| A84 | จัดกิจกรรมตามทศวรรษที่สร้างสรรค์ การทำแบบฝึกหัดหรือจัดกลุ่มปฏิบัติการทดลองอย่างเปิดกว้าง มีการซักถามเป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด | 0.589 |
| A85 | ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือจัดรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียน | 0.571 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 4.654 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.210 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 54.313 |

จากตารางที่ 24 พบว่า องค์ประกอบที่ 12 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร คือ A86, A84 และ A85 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.571 - 0.622 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.654 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.210 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 54.313 แสดงว่า องค์ประกอบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.210 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 12

เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 12 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการศึกษาเฉพาะเรื่องอย่างอิสระตามความถนัด สนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล การจัดกิจกรรมตามทศวรรษที่สร้างสรรค์ในการทำแบบฝึกหัดต่างๆหรือกลุ่มปฏิบัติการทดลองครูจัดให้เปิดกว้างมีการซักถามเป็นคำถามในลักษณะปลายเปิดให้มากที่สุด และการให้นักเรียนมีส่วนร่วมเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือรูปแบบการเรียนสอน เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อองค์ประกอบที่ 12 ว่า “การให้นักเรียนมีส่วนร่วม”

ตารางที่ 25 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรบรรยายองค์ประกอบที่ 13

| ตัวแปร | ข้อความ | น้ำหนักองค์ประกอบ |
|--|--|-------------------|
| A91 | เสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่ตัวนักเรียนต่อเนื่อง | 0.615 |
| A89 | ปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเวลา การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | 0.579 |
| A90 | ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติอย่างมีความหมาย | 0.573 |
| ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalues) | | 4.461 |
| ค่าร้อยละของความแปรปรวน (Percent of variance) | | 3.077 |
| ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative % of variance) | | 57.389 |

จากตารางที่ 25 พบว่า องค์ประกอบที่ 13 ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร คือ A91, A89 และ A90 ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.573 - 0.615 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.461 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.077 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 57.389 แสดงว่า องค์ประกอบนี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 3.077 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของ ตัวแปร (eigenvalues) กับ ทั้ง 13 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 13

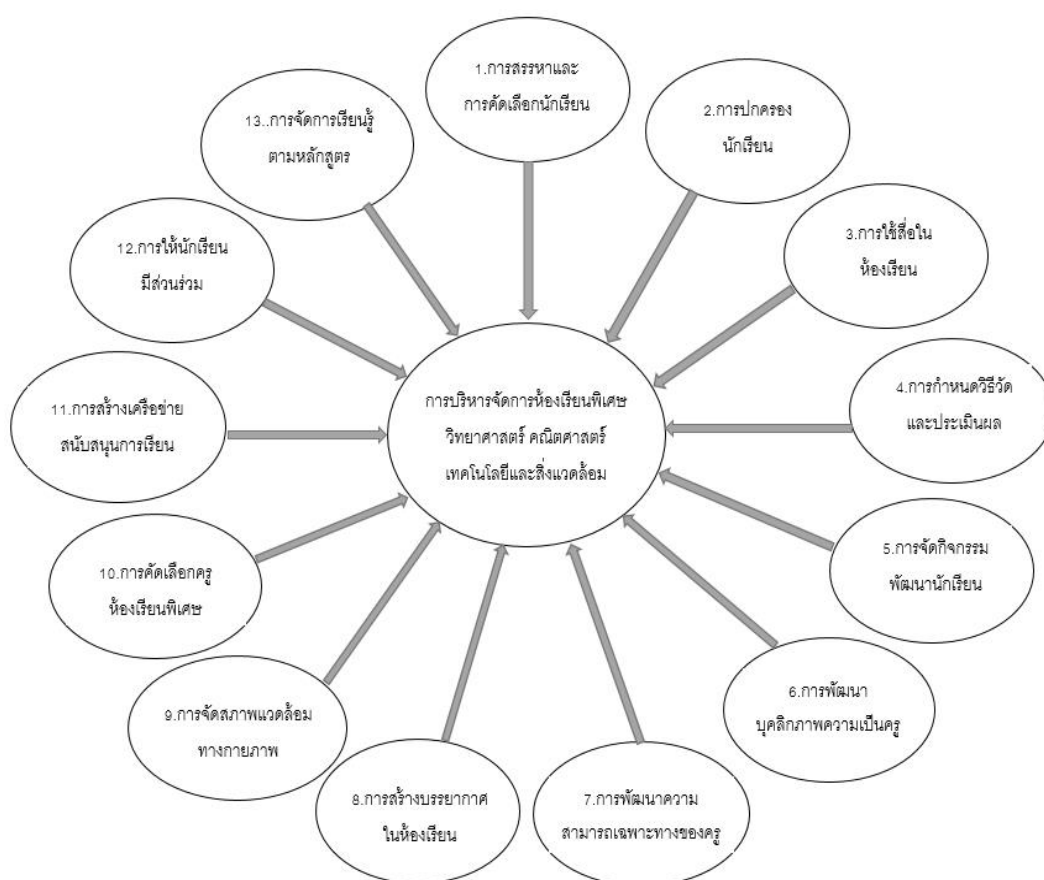
เมื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบที่ 13 พบว่า เป็นตัวแปรเกี่ยวกับการเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่ตัวนักเรียนต่อเนื่อง ปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเวลา การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษและการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติอย่างมีความหมาย เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดชื่อตัวองค์ประกอบที่ 13 ว่า “การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร” ซึ่งจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยเลือกองค์ประกอบที่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ได้ 13 องค์ประกอบ มีตัวแปรที่อธิบายองค์ประกอบทั้งหมด 72 ตัวแปร ปรากฏว่ามีจำนวน 73 ตัวแปรที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์และต้องถูกสกัดออก

การผลการศึกษาวิจัย สรุปได้ว่า การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปร โดยให้ชื่อแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1. การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน
2. การปกครองนักเรียน
3. การใช้สื่อในห้องเรียน
4. การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล
5. การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน
6. การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู
7. การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู
8. การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน
9. การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
10. การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ
11. การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้
12. การให้นักเรียนมีส่วนร่วม
13. การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร

ซึ่งองค์ประกอบของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ทั้ง 13 องค์ประกอบ สามารถแสดงในแผนภาพที่ 1





ภาพประกอบที่ 11 องค์ประกอบของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

จากแผนภาพที่ 11 และข้อมูลจากตารางที่ 12 - 24 อธิบายได้ว่า องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 13 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. นำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล วินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา
2. ดำเนินการคัดเลือกแววผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์
3. ศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่นด้วยแบบประเมินความสามารถ แบบทดสอบสติปัญญาและ แบบทดสอบความสนใจคัดเลือกนักเรียน
4. ใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแววความสามารถพิเศษ

5. คัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาการเป็นเครื่องมือที่เจาะลึกเฉพาะด้าน คือ แบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษวัดสติปัญญา แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสัมภาษณ์ครูพ่อแม่ผู้ปกครอง
6. คัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคัดเลือกและสำรวจตามรูปแบบของโกแวน
7. ใช้แบบทดสอบวัดแนวความสามารถควบคู่กับการประเมินผลนักเรียนในความสามารถแต่ละประเภท
8. จัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มที่มีเกณฑ์ความสามารถสติปัญญาโดยได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถของเด็ก

องค์ประกอบที่ 2 การปกครองนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. สื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน
2. ใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียนด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา
3. เอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์
4. ใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน
5. มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ
6. วางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท
7. สร้างความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกันนักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง
8. ศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว
9. มีความอดทนอดกลั้นและทุ่มเทให้กับการทำงานทั้งงานเล็กและงานใหญ่

องค์ประกอบที่ 3 การใช้สื่อในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. ใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม
2. จัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า
3. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจและเป็นสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด
4. ใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ข้อมูลฉบับไวถูกต้องไม่เกิดข้อติดขัดขณะใช้งานและสอน
5. ศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและปลอดภัย
6. จัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเพียงพอ
7. ใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access, Video Conference
8. ใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยระดับชั้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน

9. เลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะ
10. ใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและผลิตเองได้คุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน

องค์ประกอบที่ 4 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. ใช้ระบบเกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนตามมาตรฐานการวัดและประเมินผล
2. สร้างแบบทดสอบมาตรฐานวัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ
3. ประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์
4. ประเมินโดยวิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริงสอดคล้องเหมาะสมกับหลักสูตร
5. ทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบการวัดและประเมินผล

องค์ประกอบที่ 5 การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬาารวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยทั้งกายและใจ
2. จัดกิจกรรมที่มีสุนทรีย์ เห็นคุณค่าและความงามด้านศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ
3. จัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียน ค้นคว้า สามารถแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอด้วยนวัตกรรมในการนำเสนอ
4. จัดกิจกรรมสร้างสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจในความเป็นไทย ประเพณีไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทย
5. จัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ นิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย
6. จัดกิจกรรมจิตสาธารณะให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน
7. ใช้กิจกรรมกลุ่มพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดียวหรือเพื่อนต่างกลุ่ม

องค์ประกอบที่ 6 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. ใช้การสนทนาที่แสดงถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูด เพื่อแสดงถึงความสนใจนักเรียน
2. เชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงในวิชาที่สอนอย่างเหมาะสม
3. มีกิริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา ระหว่างผู้ที่สื่อสารด้วย
4. ยับยั้งซึ่งใจไม่แสดงอารมณ์โกรธ ดีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแกล้ง เกินความพอดี
5. มีบุคลิกภาพการแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูดการแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมต่อการเป็นครู
6. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน มีความจำดี จำชื่อนักเรียนได้ หมั่นทักทายและชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง
7. แสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกิริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญและไร้ความหมาย

องค์ประกอบที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. มีความสามารถในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ
2. มีความสามารถด้านการวิเคราะห์เพื่อสร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย
3. มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
4. มีความเชื่อมั่นศรัทธาต่ออุดมการณ์การของครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบที่ 8 การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. สร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนเก่งและอ่อนให้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน

2. สร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ ให้แสดงความคิดเห็นและแสดงออกในการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียนมากจนเกินไป

3. ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง

องค์ประกอบที่ 9 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. จัดป้ายนิเทศที่เหมาะสม มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ติดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน

2. ประดับตกแต่งห้องเรียนอย่างพอเหมาะ ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันตึงสะอาดสะท้อนแสง เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม

3. จัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตามหลักสูตร ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

4. จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด และสามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย

5. จัดมุมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าได้อย่างคล่องตัว เชื่อมโยง ประสบการณ์ทางการเรียนรู้ได้ดี ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพ และเสียง หรือโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ด้วยระบบบังคับสัญญาณทางไกล (Remote Distance)

6. จัดโต๊ะเก้าอี้ด้วยรูปแบบจำเจ เป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลมและเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เป็นวงกลมเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

องค์ประกอบที่ 10 การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. มีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปี

2. มีวิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ

3. ผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง

4. ได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี

องค์ประกอบที่ 11 การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. เชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน
2. ระดมเงินทุนจากผู้ปกครองจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษบางกิจกรรม
3. เขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ

องค์ประกอบที่ 12 การให้นักเรียนมีส่วนร่วม ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาตามความถนัดและสนใจอย่างอิสระยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล
2. จัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ คือทำแบบฝึกหัดหรือจัดกลุ่มปฏิบัติการทดลองอย่างเปิดกว้าง มีข้อซักถามเป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด
3. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียน

องค์ประกอบที่ 13 การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมโครงงานเสริมทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่นักเรียน
2. ปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัดการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติอย่างมีความหมาย

ตอนที่ 2 แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาข้อมูลจากการนำองค์ประกอบมาสร้างเป็นแนวปฏิบัติ ประกอบด้วย 13 ด้าน คือ 1) การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ได้จำนวน 8 ตัวแปร 2) การปกครองนักเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 3) การใช้สื่อในห้องเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 4) การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ได้จำนวน 5 ตัวแปร 5) การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ได้จำนวน 7 ตัวแปร 6) การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ได้จำนวน 7 ตัวแปร 7) การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู ได้จำนวน 4 ตัวแปร 8) การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ได้จำนวน 3 ตัวแปร 9) การจัด

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้จำนวน 6 ตัวแปร 10) การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ได้จำนวน 4 ตัวแปร 11) การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ได้จำนวน 3 ตัวแปร 12) การให้นักเรียนมีส่วนร่วม ได้จำนวน 3 ตัวแปร และ 13) การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ได้จำนวน 3 ตัวแปร

ขั้นตอนนี้เป็น การนำองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) มาสร้างเป็นแบบสอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 ท่าน โดยมีเกณฑ์การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือผู้มีวิทยฐานะระดับเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษหรือผู้มีความสามารถพิเศษ ไม่น้อยกว่า 7 ปี ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มที่ 1 ด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 2 คน กลุ่มที่ 2 ด้านการจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คนและกลุ่มที่ 3 ผู้ด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ จำนวน 3 คน ดังนี้

ผศ.ดร.สุชาวัลย์ หาญจรสุข (ด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ)

อาจารย์ศุภณัฐพัฒน์ อัจฉริยภาพเด็ก ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.โชติมา หนูพริก (ด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ)

ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

รศ.ดร.ชุติมา วัฒนศิริ (ด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษวิทยาศาสตร์)

ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร (การสอนวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.สมร ปาโท (ด้านการบริหารการศึกษา)

ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

ดร.ชเนตติ วัฒนรัตน์ (ด้านการบริหารการศึกษา)

ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนสตรีนนทบุรี

ดร.อรชพร มีพัฒน์ (ด้านการจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์)

ศึกษานิเทศก์การสอนวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11

ดร.วราภรณ์วิภา สุทธิเกียรติ (ด้านการจัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์)

หัวหน้าห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

นายเฉลิมพร พงศ์ธีรารวรรณ (ด้านการจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์)

(ครุศาสตร์ปรัชญาคุษภักดิ์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช) ครูวิทยฐานะเชี่ยวชาญ การสอนโครงการวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา คุรุรางวัลเจ้าฟ้ามหาจักรี เป็นที่ปรึกษา ขณะเลิศแข่งขันโครงการวิทยาศาสตร์ระดับโลก

โดยจากผลการสอบถาม แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน มีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตาม การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การนำข้อมูลพื้นฐานนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ด้านวิทยาศาสตร์แต่ละสาขา ควรกำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา มีส่วนร่วมในการกำหนด คุณสมบัติและความสามารถเฉพาะทางของผู้สมัคร โดยกำหนดเกณฑ์และค่าน้ำหนักของเครื่องมือ ต่างๆ มีกระบวนการพิจารณาที่ชัดเจน โดยมีการประชุมเป็นทีมเพื่อการตัดสินร่วมกัน นอกจากนี้สิ่งที่ ต้องพึงระวังในการศึกษาข้อมูลเพื่อคัดเลือกนักเรียน ครูควรศึกษาแนวทางหรือหลักเกณฑ์ทางด้าน จริยธรรมด้านการศึกษาวิจัยและการทดลองในมนุษย์ อาทิ การวิจัย การประเมินทางสังคมศาสตร์ หรือจิตวิทยาที่มีการสำรวจ สัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม ข้อมูลที่นำมาศึกษาไม่ควรเปิดเผยต่อ สาธารณะด้วยสิทธิส่วนบุคคล

2. การดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแว้วผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติ อันหลากหลายของมนุษย์ ต้องตระหนักถึงความพร้อมและข้อจำกัดของเด็กแต่ละคน นักเรียนผู้สมัคร ต้องระบุความสามารถพิเศษ ที่โดดเด่นของตนเอง นอกจากนี้หากเด็กมีปัญหาทางการเรียน ครูอาจ ต้องเข้าใจถึงปัจจัยบางอย่าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่ถนัดในการสอบข้อเขียน เนื่องจาก นักเรียนบางคนมีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการใช้ภาษา แต่เมื่อพิจารณาจากปัจจัยด้านอื่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ หรือผลงานจากความสามารถของนักเรียน สามารถระบุได้ว่า นักเรียนสามารถมี ความสามารถ ที่โดดเด่น เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดีได้ในอนาคต ทั้งนี้จึงต้องใช้ข้อมูลที่หลากหลายมา ประกอบกัน

3. การศึกษาประวัตินักเรียน ผลงานหรือการได้รับรางวัล จากแบบประเมินความสามารถ และแบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียนต้องกำหนดเกณฑ์และค่าน้ำหนักของแต่ละ เครื่องมือ มีการจัดทำแบบบันทึกข้อมูล โดยเลือกใช้เครื่องมือที่หลากหลายวิธีการ มาเป็นแนวปฏิบัติ โดยโรงเรียนจะมอบหมายการดำเนินการให้ครูที่มีความเชี่ยวชาญทำการวัดและประเมินผล สามารถ สร้างแบบประเมินที่มีความหลากหลาย จัดการข้อมูลเพื่อดำเนินการคัดเลือกนักเรียนตามแบบ ประเมินในหลากหลายมิติ อีกทั้งต้องกำหนดระยะเวลา และจำนวนนักเรียนให้เอื้อต่อการศึกษาโดย ยึดผู้เรียนเป็นรายบุคคล

4. การใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในกรณีนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติแต่ละความสามารถพิเศษ โดยยึดจากการปฏิบัติหรือผ่านการฝึกปฏิบัติเป็นหลัก โดยควรกำหนดขั้นตอนและเครื่องมือที่เหมาะสมกับธรรมชาติของสาขานั้นๆ คำนึงถึงประโยชน์นักเรียนเป็นหลักด้วย

5. การคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการคัดเลือกและสำรวจความสามารถพิเศษตามกระบวนการพิจารณาที่ชัดเจน และขั้นตอนที่ชัดเจน เช่น การจัดตามรูปแบบของโกลเว่น มีกระบวนการ โดยมีการประชุมเป็นทีมในการตัดสินใจร่วมกัน อย่างเป็นขั้นตอน ทั้งนี้รูปแบบการคัดเลือกนักเรียนกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษควรให้นักเรียนและผู้ปกครองได้เข้าใจแนวปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน สามารถคัดเลือกนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น มีการกำหนดเกณฑ์เบื้องต้น ด้วยการกำหนดไว้ว่านักเรียนที่จะเข้าเรียนในห้องเรียนพิเศษ ต้องมีผลการเรียนเฉลี่ย 3.25 ขึ้นไป มีผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3

6. มีการตรวจสอบเกณฑ์ความสามารถสติปัญญาจากผู้เชี่ยวชาญหรือนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถของเด็กที่มีความสามารถทางสติปัญญา โดยจัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มดังกล่าวเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการคัดเลือกและสรรหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้การวัด IQ เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้ประเมินความสามารถของมนุษย์ หากพบว่า นักเรียนมีข้อสงสัยด้านพัฒนาการหรือด้านพฤติกรรม สามารถใช้การวัด IQ เพื่อตรวจสอบความสามารถได้ การวัด IQ ไม่นิยมใช้สำหรับนักเรียนที่มีคุณลักษณะโดดเด่นในความสามารถพิเศษที่ปรากฏชัดอยู่แล้ว ควรเน้นการใช้เกณฑ์ความสามารถเฉพาะด้าน เช่น ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และด้านเทคโนโลยี ก็จะส่งเสริมให้การคัดแยกนักเรียนเกิดผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่โครงการห้องเรียนพิเศษกำหนดไว้

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการปกครองนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การสื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน การสร้างเจตคติที่ดีให้แก่ครูผู้สอน อาจทำโดยการฝึกอบรมปฏิบัติการด้านจิตวิทยาเด็กวัยรุ่นด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน ด้านการจัดการพฤติกรรมนักเรียน

2. เอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ ควรจัดกิจกรรมกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ สร้างความผูกพันคุ้นเคย การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน หรืออาจสร้างสถานการณ์จำลองให้ร่วมทำกิจกรรม แสดงออกถึงความเป็นพวกพ้องเดียวกัน

3. ใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน ควรวางแผนปฏิบัติร่วมกัน ชี้แจงให้ทราบข้อตกลง รายละเอียดในด้านต่างให้ชัดเจน ทั้งนี้หลักความยุติธรรมเป็นความพึงพอใจร่วมกัน โดยวางอยู่บนการใช้เหตุและผลในการพิจารณาตัดสิน การสร้างความเข้าใจร่วมกันก่อนทำกิจกรรมใดๆ เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

4. มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ กำหนดเป็นแนวทางการปฏิบัติให้ครูผู้สอน จัดสื่ออุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมกันกำหนดกิจกรรมเพื่อรับผิดชอบดูแล สร้างความเข้าใจร่วมกัน แบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน มีการให้สมาชิกได้เสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อจัดบรรยากาศที่ดีของห้องเรียน

5. การวางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท ควรกำหนดเป็นระเบียบ กฎของห้องเรียนไว้อย่างชัดเจน โดยมีลำดับขั้นของการจัดการปัญหาตามระดับความรุนแรง นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ปรึกษาหารือหาทางป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาไม่พึงประสงค์

6. การสร้างความรักสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวแก่นักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ จัดกิจกรรมชมรม Club ต่างๆ ทั้งนี้ ควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรัก ความผูกพัน ร่วมกันวางแผนปฏิบัติร่วมกันเป็นข้อตกลงของห้องเรียน

7. การศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว ควรมี การกำหนด และทำแบบติดตาม ตรวจสอบผลงานที่ได้รับมอบหมาย กำหนดแบบบันทึกการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นรายบุคคล เด็ก 1 คนควรมี 1 แฟ้มที่ครูควรบันทึกข้อมูลทั้งหมดของเด็ก ซึ่งจะทำให้เห็นถึงพัฒนาการความก้าวหน้า และพฤติกรรมของเด็ก ซึ่งแฟ้มในที่มีไว้สำหรับครูไม่ใช่แฟ้มสะสมงานของนักเรียน

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการใช้สื่อในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรมควร จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ แหล่งสืบค้น วางแนวปฏิบัติในการสืบค้น การใช้งาน การควบคุมดูแล รักษา นอกจากนี้ในห้องเรียนควรสร้างมุมที่นักเรียนได้ใช้สื่อสารสนเทศในการสืบค้นได้ทันที เพราะบางครั้ง ข้อมูลในแบบเรียนไม่เพียงพอ หรือนักเรียนมีประเด็นที่สนใจหรือต้องการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนต่อยอดจากที่เรียนและในการใช้งานควรมีรายการการใช้ แหล่งสืบค้น สื่อ เทคโนโลยีเพื่อนำไปสู่ การพัฒนา ปรับปรุงต่อไป

2. การจัดเตรียมสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีความปลอดภัย ควรมีการกำหนดแนวปฏิบัติในการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ วางมาตรการ ดูแล ปรับปรุงรักษา ซ่อมแซมในการใช้งานควรมีรายการ

ข้อมูลตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเป็นระยะ หากเสียหายชำรุด ก็ต้องจัดหาทดแทนที่ โดยเฉพาะหากเป็นสื่อหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นที่สุดต้องรีบปรับปรุง บำรุงรักษา ซ่อมแซมให้เป็นปกติเพื่อการใช้งานที่สะดวกต่อไป

3. การเลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจและเป็นสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ควรมีกรรมการคัดเลือกสื่อ ในสาขาและนอกสาขานั้นๆมาให้ความเห็น เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานด้านการผลิตสื่ออย่างหลากหลาย และแม้จะเป็นห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ แต่งานสร้างสรรค์หลายอย่างต้องการการบูรณาการความรู้หลากหลาย ทั้งนี้ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเสนอสื่อด้วย

4. การใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ข้อมูลซับซ้อนถูกต้องไม่เกิดความติดขัดขณะใช้งาน ครูผู้สอนต้องกำหนดสื่อและมีส่วนร่วมในการคัดเลือกสื่อที่มีความถูกต้องในเนื้อหา ทันสมัย มีความคงทนต่อการใช้งาน ควรมีการบำรุงรักษาเป็นระยะ โรงเรียนและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ควรตั้งงบประมาณในการส่งเสริม สื่อ เทคโนโลยีเป็นประจำ

5. การศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและเพื่อความปลอดภัย ควรกำหนดแนวปฏิบัติให้ชัดเจนในการใช้ สามารถทำเป็นคู่มือการใช้งาน อาจเป็นเล่ม หรือแผนภาพ แอนิเมชัน ฯลฯ นอกจากนี้ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องทดลอง หรือห้องปฏิบัติการแก่นักเรียนทุกคนตั้งแต่เริ่มแรก โดยมีการประเมิน ด้วยเกณฑ์ ผ่านหรือไม่ผ่านด้วย

6. การจัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนพิเศษให้เพียงพอต่อความจำเป็นตามที่หลักสูตรกำหนด ควรมีการสำรวจความต้องการของการใช้อุปกรณ์เพื่อจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อให้เพียงพอ ซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ช่างเทคนิคที่มีความรู้ในการจัดการปัญหาเบื้องต้น

7. การใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access ควรจัดให้เพียงพอ มีการสำรวจความต้องการ ติดตั้งระบบการใช้สื่อ ในการค้นคว้าอย่างมีคุณภาพ ให้นักเรียนสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

8. การใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน นอกจากสื่อจะต้องเหมาะสมกับชั้นเรียน ความรู้ ประสบการณ์ของผู้เรียนแล้ว ความหลากหลายของสื่อก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นครูและนักเรียนควรมีโอกาสเสนอรายการสื่อด้วย ไม่ใช่คนใดคนหนึ่งเป็นผู้กำหนดรายการเพียงคนเดียว

9. การเลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและการแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์ เฉพาะควรสำรวจสื่อที่มีประโยชน์ นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนสำรวจความต้องการของนักเรียน คัดเลือกสื่อที่เป็นประโยชน์ จัดทำระบบการใช้สื่อ แนวปฏิบัติ และมีการติดตามผล

10. การใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและถ้าผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน ควรวางแผนทาง กำหนด ชี้แจงนโยบายเกี่ยวกับงบประมาณในการจัดหาสื่อให้ชัดเจน สนับสนุนการจัดทำและผลิตสื่อ เช่น จัดการประกวดการผลิตสื่อที่มีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนสามารถกำหนดนโยบายในการส่งเสริมการสอนของครู เน้นให้ครูผลิตขึ้นเอง ทั้งนี้ในการผลิตสื่อสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนควรมีหน่วยงานในการช่วยครูในการผลิตสื่อเพื่อใช้เองในโรงเรียนนั้นๆ เช่น โรงเรียนจัดตั้งศูนย์ผลิตสื่อ โดยมีผู้รับผิดชอบ เมื่อครูมีความต้องการสื่อ จะมีครูที่อยู่ฝ่ายผลิตสื่อออกแบบ จัดทำสื่อให้ นอกจากนี้ครูยังสามารถให้นักเรียนออกแบบสื่อโมเดลแบบจำลองซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะที่นักวิทยาศาสตร์ควรรู้

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การใช้ระบบเกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนตามมาตรฐานการวัดและประเมินผล กำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน สร้างความเข้าใจระหว่างครู นักเรียนและผู้ปกครอง มีการประชุมชี้แจงการใช้ระบบเกรด การรายงานผล ติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจมีปฏิทินตารางการดำเนินการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบเป็นรายภาคหรือรายปี

2. การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ควรเริ่มด้วยการจัดทำแบบทดสอบมาตรฐาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านออกแบบทดสอบ โดยยึดตัวชี้วัด ความยากง่ายของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน กำหนดให้มีการจัดสอบพร้อมกัน หรือมีหน่วยงานกลางเป็นผู้พัฒนาแบบทดสอบ ให้มีมาตรฐานและเก็บสะสมเป็นคลังข้อสอบ แล้วจัดสอบแบบ Electronic Testing (e-testing)

3. การประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ด้านทักษะ ควรกำหนดให้จัดทำแบบทดสอบที่วัดทั้งความรู้ในแผนการเรียนที่นักเรียนเข้าเรียน กำหนดให้มีการติดตามผลอย่างเป็นระยะเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศรายบุคคล

4. การประเมินโดยใช้วิธีการที่สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ควรจัดทำแนวปฏิบัติการประเมินผล ชี้แจงแก่ผู้เกี่ยวข้อง ให้มีการอบรมการปฏิบัติการให้ความรู้แก่ครูในด้านการวัดผลประเมินผล ฝ่ายวิชาการโรงเรียนเป็นผู้กำกับให้ความช่วยเหลือ ให้ครูประเมินผลนักเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบการวัดและการประเมินผล ควรดำเนินการวางแผน กำหนดรูปแบบการทดสอบ ทั้งนี้อาจต้องดำเนินการโดยผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เพื่อ

ร่วมกันประเมินผลการสอบก่อนเรียน มีการกำหนดและแจ้งวัตถุประสงค์การทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียนทุกครั้ง

องค์ประกอบที่ 5 ด้านการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬา เพื่อการออกกำลังกาย รวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ ควรมีการประชุมชี้แจง เรื่อง การดูแลสุขภาพของตนเองให้แข็งแรง สร้างความตระหนัก ความสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนร่วม กิจกรรมตามความสนใจ จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกกิจกรรมหรือกีฬาอย่าง อิสระตามความชอบความสนใจ ควรมีกิจกรรมกีฬาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และควรจัดทำข้อมูล สถิติ การพัฒนาเรื่องการออกกำลังกาย

2. การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและ วัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ ควรส่งเสริมกิจกรรม และปลูกฝังนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน กำหนดให้มีกิจกรรม โดยเกิดจากความต้องการ สนใจของนักเรียน สรรวจ สร้างแบบวัดที่สามารถวัดในด้านต่างๆได้อย่าง หลากหลาย จัดกิจกรรมชมรมคลับเป็นการเฉพาะให้นักเรียนได้เลือกทำกิจกรรมด้านสุนทรียศาสตร์ เพิ่มขึ้น เน้นให้เกิดความรัก ความพอใจ สอดคล้องกับหลักสูตร ให้นักเรียนเลือกทำกิจกรรมโดย ครูผู้สอนควรใช้แนวคิดทางจิตวิทยาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ สนุก ไม่เน้นการส่งเสริม เฉพาะวิชาการ

3. การจัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียน การเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผล จากการศึกษา ค้นคว้า ควรกำหนดให้มีการจัดกิจกรรมโดยมีรายละเอียดหลากหลาย จัดเวที แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกิจกรรมรักการอ่าน การเรียนรู้ ทักษะการสืบค้นข้อมูล และทักษะการนำเสนอ ใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ มีการจัดนิทรรศการให้นักเรียนเป็นผู้แสดงผลงานที่เป็น ผลมาจากการศึกษาค้นคว้า อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น Info graphic Animation Presentation การให้นักเรียนจัดนิทรรศการ โดยมีผู้ชมเป็นนักวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่นักเรียนแสดงผล งานเป็นผู้ชม

4. การจัดกิจกรรมสร้างสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจในความเป็น ไทย ประเพณีไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทย ควรจัดกิจกรรมส่งเสริมกระตุ้นจิตสำนึก อาจใช้การจัด กิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กกลุ่มนี้แทนการสอนโดยตรง เช่น การมอบหมายให้ทำสารคดีประเพณีไทย การลงพื้นที่สัมผัสภูมิทัศน์แห่งชาติ เพื่อให้นักเรียนได้ซึมซับและภาคภูมิใจในทางอ้อม ควรมีการรวม รวมข้อมูล สร้างแนวทางในการจัดกิจกรรมให้เป็นเชิงประจักษ์

5. การจัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย ควรวางแผน กำหนดการจัดกิจกรรม โดยการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น มีการจัดกิจกรรม นำเสนอ เชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้แลกเปลี่ยน มีการสำรวจความคิดเห็น ความพึงพอใจและผลงานที่ได้ ทั้งนี้ นักเรียนควรได้รับข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการปฏิบัติกิจกรรมมีงบประมาณ สนับสนุน การดำเนินงานให้เกิดขึ้นต่อเนื่อง

6. การจัดกิจกรรมสร้างจิตสาธารณะให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน ควรกำหนดกิจกรรมสร้างจิตอาสา กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม อาจเป็นกิจกรรมรายกลุ่ม เดี่ยว ได้ร่วมกันบันทึกข้อมูล สรุป และนำเสนอ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการดำเนินกิจกรรมของนักเรียนมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา

7. การใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดี่ยวหรือเพื่อนต่างกลุ่ม ควรจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ โดยเกิดจากการมีส่วนร่วมของกลุ่ม วิธีการจัดกิจกรรมต้องมีความหลากหลาย มีการสรุปผลการจัดกิจกรรม นำเสนอร่วมกัน สรุปข้อดีและข้อจำกัด เด็กแต่ละคนต้องมีความสามารถที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ควรจัดกิจกรรมที่บูรณาการกับทักษะด้านต่างๆเพื่อทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม

องค์ประกอบที่ 6 ด้านการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูด บ้างครูแสดงให้นักเรียนเห็นว่าครูให้ความสนใจ ทั้งด้านวิชาการ บุคลิกภาพ ทักษะคิด และความเข้าใจ ต่อเด็กที่มีศักยภาพที่หลากหลาย มีการกำหนดแนวทางการวางตัวระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน เข้าใจบทบาท หน้าที่ รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ปรับเปลี่ยน

2. ความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึก รู้จริงในวิชาที่สอนอย่างเหมาะสม ควรได้รับการนิเทศการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความมั่นใจ มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญช่วยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะทั้งด้านวิชาการและบุคลิกภาพการวางตัว

3. การมีกริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดูสมจริง เหมาะสมกับประเด็นการสนทนา ระหว่างผู้ที่สื่อสารด้วย ควรใช้วิธีการ Reflective กับเพื่อนครู โดยปฏิบัติสัปดาห์ละครั้ง เพื่อให้ครูรู้จุดแข็ง ข้อจำกัด แนวทางที่ควรปรับปรุง มีความเข้าใจกัน เป็นกัลยาณมิตรที่ดีต่อกัน

4. การยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ ตีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกในแง่ลบ เกินความพอดี ควรมีการชี้แจงแนวปฏิบัติในเรื่องการปฏิบัติตนของครู

สามารถประเมินการสอนได้โดยสร้างแบบประเมินความคิดเห็นระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน เพื่อศึกษาวิเคราะห์ บุคลิกภาพด้านการแสดงออกของครู

5. การมีบุคลิกภาพการแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู ควรมีการจัดให้มีการนิเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านบุคลิกภาพของครู จัดกิจกรรมกลุ่มสำหรับครูเพื่อสะท้อนปัญหาด้านบุคลิกภาพ อาจใช้แนวคิดจิตวิทยาในการให้ความรู้แก่ครู เพื่อการวางตัวที่เหมาะสม เสนอแนะเพื่อพัฒนาด้านต่างๆ ให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับการเป็นครู สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อครู

6. ความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน หมั่นทักทายและชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้แนวปฏิบัติที่กล่าวมาข้างต้น ครูควรใช้หลักการจำชื่อนักเรียนเพื่อพูดคุย นักเรียนในวัยรุ่นมักมีความต้องการให้ครูเป็นที่ปรึกษาเข้าใจ สนใจต่อนักเรียน นักเรียนมักให้ความร่วมมือแก่ครูที่ตนมีความสนิทสนมด้วย นอกจากนี้ครูควรนำแนวคิดทางจิตวิทยามาใช้กับนักเรียน รวมไปถึงความรู้ด้านเทคนิคการพัฒนาตนสำหรับครู การสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวก

7. การแสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญ และไร้ความหมาย คือ การพูดเอ้ออ้อยตลอดเวลา ย้ำคิดย้ำทำเรื่องเดิมๆ ควรได้รับการส่งเสริมบุคลิกภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพูด หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากครูในโรงเรียนที่มีความสามารถพิเศษในด้านการสอน การนำเสนอ เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งกริยา มารยาท คำพูด นอกจากนี้ ครูควรได้รับการฝึกฝนให้นำเสนอและบรรยายเรื่องต่างๆ มีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อประเมินตนเองและบุคคล แวดล้อมเป็นผู้ประเมิน ให้ข้อเสนอแนะ

องค์ประกอบที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ความสามารถในการเป็นครูที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ควรเริ่มต้นด้วยการสำรวจความถนัดและความสามารถเฉพาะของครู ครูทำหน้าที่เป็นผู้เลือกการเป็นครูที่ปรึกษาตาม ความถนัดแต่ละเรื่องในโครงการนั้นๆ นอกจากนี้ครูต้องได้รับการฝึกอบรม และควรมีการติดตามผลหลังการเข้ารับการอบรม

2. ความสามารถด้านการวิเคราะห์นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สร้างและใช้เครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ครูควรจัดทำข้อมูลเพื่อรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล กระตุ้นส่งเสริมให้ใช้รูปแบบการวิเคราะห์ที่หลากหลาย สำรวจและประเมินความสามารถเฉพาะของตน เสนอให้โรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเปิดอบรมหลักสูตร เพื่อให้สามารถจัดรูปแบบหรือแนวทางให้ถูกต้องตามหลักการวัดผลประเมินผลนักเรียนกลุ่มที่มี

ความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ครูสามารถใช้กระบวนการ PLC ระหว่างครูในโรงเรียนเดียวกันและต่างโรงเรียน

3. ความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนา ควรจัดกิจกรรมที่ปลูกฝังให้ครูเห็นความสำคัญของการนำความรู้ทางด้านจิตวิทยาไปใช้ในการจัดการศึกษาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนในด้านต่างๆ โดยเฉพาะจิตวิทยาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

4. ความเชื่อมั่นศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ควรปลูกฝังจิตวิทยาความเป็นครู หรือเสนอให้หน่วยงานกลาง หรือกระทรวงศึกษาธิการเป็นเจ้าภาพในการเชิญวิทยากรทั้งในประเทศและต่างประเทศมาบรรยาย หรือมีการร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นครูนักเรียนห้องเรียนพิเศษ

องค์ประกอบที่ 8 ด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งและอ่อนกว่า มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน ควรสำรวจความต้องการของนักเรียน จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างหลากหลายและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ความเสมอภาคและความสำคัญ กับทุกคนในรูปแบบที่แตกต่าง ครูควรแสดงออกเห็นว่านักเรียนแต่ละคนมีความถนัดที่ไม่เหมือนกัน นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถหลายด้านตามทฤษฎีพหุปัญญา ซึ่งบางด้านอาจทำได้ดีและบางด้านอาจทำได้ไม่ดีนัก

2. การสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงออกต่อการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดมากเกินไป นักเรียนต้องได้รับส่งเสริมการจัดการศึกษาอย่างหลากหลาย ครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศกระตุ้นให้ผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึงภายในห้องเรียน ทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และกลุ่มอ่อน ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา เรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่ตนสนใจ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาที่ดีแก่นักเรียน

3. การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง แม้ว่านักเรียนจะแสดงออกว่ายังไม่เข้าใจในบทเรียนได้ดีนัก แต่การจัดการเรียนรู้ครูควรเสริมสร้างกำลังใจ ทั้งนี้ด้วยความรู้ ความสามารถที่นักเรียนมีอยู่ในตนเอง นักเรียนต้องได้รับการต่อยอดความรู้ให้เต็มตามศักยภาพ ครูต้องสร้างบรรยากาศที่มีความท้าทายมากขึ้น

องค์ประกอบที่ 9 ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การจัดป้ายนิเทศที่เหมาะสม มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ดิดผลงานและแผนภูมิแสดง ความก้าวหน้าในการเรียน ควรกำหนดแนวทางและพื้นที่จัดป้ายนิเทศ ศึกษาข้อมูลด้านเนื้อหาที่ สอดคล้องกับบทเรียน การเสนอแนะจากครู นักเรียนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ

2. การประดับตกแต่งห้องเรียนที่พอเหมาะ ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันไม่ฉูดฉาดสะท้อนแสง ยึดหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม ควรมีการชี้แจงแนวทาง การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักการจัดห้องเรียน ประกอบด้วยสี แสง และระบบเสียง การมองเห็น ให้สมาชิกในห้องเรียนได้ร่วมกันรับผิดชอบ

3. การจัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตาม หลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ควรมีการกำหนดมุม คือ เสริมการผ่อนคลาย สามารถค้นคว้า หรือจัดกลุ่มทำกิจกรรมตามความสนใจ

4. การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด และสามารถ เคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย ควรชี้แจงการจัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียน ตระหนักถึงสุขอนามัย ความสะอาด จัดผู้รับผิดชอบดูแล เช่น เวย์ประจำวัน มีการตรวจสอบ ให้ คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ แก่ นักเรียน ให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ ออกระเบียบ กฎเกณฑ์ การทำความสะอาด โดยมีการประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคล

5. การจัดมุมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าที่คล่องตัว สามารถเชื่อมโยง การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพ และเสียง หรือโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ด้วย ระบบบังคับสัญญาณทางไกล (Remote Distance) ควรสำรวจระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับการ ค้นคว้าของนักเรียน จัดระบบการใช้งานให้มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน มีการเสนอ ความคิดเห็น ประเมินการใช้งาน

6. การจัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลม สามารถเข้าร่วม กิจกรรมกลุ่มเป็นรูปวงกลมเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนหลายรูปแบบ ควรมีการวางแผนการจัด สภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันปรับเปลี่ยนเป็นมุมต่างๆ เช่น ทำเป็น ลักษณะสตูดิโอ มีมุมที่นักเรียนที่ใช้ทำงานกลุ่ม มุม IT เพื่อศึกษาค้นคว้า มุมที่ครูบรรยาย มุมการ ทดลองครูสามารถศึกษาแนวทางการจัดชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 เช่น นักเรียนไม่จำเป็นต้องนั่งโต๊ะ เรียนในการบรรยายทั้งวัน เพราะการเรียนรู้ยุคใหม่เน้นการใช้ความรู้ร่วมกัน ความรู้ที่มีอยู่มากมายไม่ เฉพาะแต่ที่ครูสอน ขนาดห้องเรียนหรือการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนสามารถจัดให้แตกต่างไปจาก ปัจจุบันได้

องค์ประกอบที่ 10 ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การกำหนดให้ครูมีความชำนาญ ได้รับการอบรมการเป็นที่ปรึกษาโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปี เพื่อปฏิบัติการสอนในห้องเรียนพิเศษ ควรมีการสำรวจความต้องการ อีกทั้งเปิดโอกาสให้ครูได้เข้ารับการอบรมตามความรู้ความสามารถ ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นกระบวนการสำคัญสำหรับหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ต้องมีการทดลองปฏิบัติการ การคัดเลือกครูที่สอนต้องสามารถให้คำปรึกษาแก่นักเรียนได้ ให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ มีความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาได้

2. ครูมีระดับการศึกษาและสาขาด้านวิทยาศาสตร์เฉพาะสาขา ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ควรกำหนดคุณสมบัติของครูห้องเรียนพิเศษไว้เป็นแนวปฏิบัติที่แน่นอน เพื่อให้ครูได้ทราบคุณสมบัติการเป็นครูห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้หากโรงเรียนมีข้อจำกัดในการจัดบุคลากร เพื่อสอนนักเรียนในห้องเรียน ควรส่งเสริมให้ครูที่มีประสบการณ์และความสามารถเป็นที่ยอมรับระหว่างครู นักเรียนและผู้ปกครองเข้ามาสอน หรืออาจกำหนดคุณลักษณะพิเศษและความสามารถอื่นๆ เพื่อทดแทนครูที่ขาดแคลน ทั้งนี้การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ครูที่มีความชำนาญ ส่วนใหญ่สามารถใช้ประสบการณ์ของตนเองแก้ปัญหาและสร้างการยอมรับและการเข้าใจเด็กในห้องเรียนพิเศษได้ดี

3. ครูผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง โรงเรียนต้องคัดเลือกครูที่ผ่านการอบรมโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้ครูที่ผ่านการอบรมสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ได้ตามหลักสูตรที่โครงการห้องเรียนพิเศษ กำหนด และโรงเรียนควรครูห้องเรียนพิเศษเข้ารับการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมอย่างต่อเนื่อง หรือจัดเป็นระบบ Online Course ร่วมกัน Work shop เพื่อเปิดโอกาสให้ครูที่ติดภาระการสอนและอยู่ห่างไกลได้มีโอกาสเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมาให้ความรู้เพิ่ม โดยเฉพาะจาก พสวท.

4. ครูได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้ง โรงเรียนต้องคัดเลือกครูที่เคยอบรมด้าน Gifted Education เพื่อทำหน้าที่สร้างความตระหนักและความเข้าใจแก่ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองและนักเรียนในการส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียน

องค์ประกอบที่ 11 ด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การเชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน ครู ต้องศึกษารายการบัญชีวิทยากรในท้องถิ่น ศึกษาความรู้ความชำนาญของวิทยากร เพื่อประสานความร่วมมือในการมาบรรยายให้ความรู้แก่นักเรียน ในการประสานงานต้องแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ แก่วิทยากรก่อนเสมอ หรือครูอาจส่งตัวแทนนักเรียนไปศึกษาดูงานจากวิทยากรภายนอก เพื่อให้ นักเรียนกลุ่มนั้นมาขยายผลความรู้แก่นักเรียนในห้องเรียน

2. การระดมทรัพยากรจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ควรมีการชี้แจงข้อมูลให้ชัดเจนในการใช้งบประมาณ สำหรับพัฒนาหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ควรมีการจัดทำข้อมูลที่ชัดเจน ตรวจสอบได้ โดยอยู่ในขอบข่ายตามความจำเป็น ผู้ปกครองและนักเรียนมีส่วนร่วมในการทราบวัตถุประสงค์ของโครงการ ความจำเป็นในการระดมทรัพยากรจากผู้ปกครองเพื่อ กิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ การนำไปใช้ และผลที่เกิดจากการระดมทรัพยากร

3. การเขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ การของบประมาณสำหรับการจัดห้องเรียนพิเศษควรเป็น ในลักษณะที่ว่าจัดการศึกษาสำหรับห้องเรียนพิเศษมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของ โรงเรียน ครูห้องเรียนพิเศษมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูห้องเรียนปกติ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ งานวิจัย

องค์ประกอบที่ 12 ด้านการให้นักเรียนมีส่วนร่วม ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการ ดังนี้

1. การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเฉพาะเรื่องตามความถนัด สนใจอย่างมีอิสระและยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรมีการสำรวจความต้องการศึกษาเฉพาะเรื่องความถนัด เพื่อจัด กิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล ควรมีการ สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น มหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐ ภาคเอกชน เพื่อให้ นักเรียนได้มี โอกาสเรียนรู้และเสริมประสบการณ์ตามความสนใจเฉพาะด้านและเรียนวิธีการทำงานในสภาพจริง ของผู้เชี่ยวชาญ

2. การจัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ การทำแบบฝึกหัดหรือจัดกลุ่มปฏิบัติการทดลอง อย่างเปิดกว้าง ควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออก ร่วมคิด ร่วมทำ มีการแสดงความคิดเห็นมีข้อซักถามที่เป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด ทั้งนี้ควรกำหนดแนวทางในการปฏิบัติและ เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนรู้ให้แก่ครูในเรื่องดังกล่าว

3. การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือจัดรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียน ควรสำรวจความต้องการ จัดกิจกรรมรูปแบบต่างๆ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การเลือกเนื้อหา การจัดกิจกรรมในรูปแบบที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมสำหรับ นักเรียนห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้ควรลดเวลาการศึกษาเนื้อหาในชั้นเรียน เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นการ

ต่อยอด อภิปราย ทดลองเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจากบทเรียนก่อนเปิดโอกาสให้ได้สามารถเลือกหัวข้อที่ตนสนใจศึกษา นักเรียนมีเวลาทำกิจกรรมที่อิสระมากขึ้น ครูสามารถจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการสอนแบบ Flipped Classroom

องค์ประกอบที่ 13 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่ตัวนักเรียนต่อเนื่อง ควรเน้นพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ให้นักเรียน ได้ดำเนินกิจกรรมที่เน้นการทำโครงการ สอนทักษะในการวิจัย สร้างองค์ความรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะ Autonomous Learner นักเรียนควรได้การฝึกประสบการณ์กับนักวิทยาศาสตร์ตัวจริง นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมเสริมทักษะควรมีการประเมินผลเสริมสร้างทักษะรูปแบบต่างๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนา

2. การปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัดเวลา ควรมีการสำรวจโครงสร้างเวลาเรียน ตารางการเรียน เนื้อหาสาระ ในส่วนของโครงสร้างเวลาเรียนควรปรับเวลาให้เหมาะสม รายวิชาเพิ่มเติมควรจัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของห้องเรียนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ควรมีความยืดหยุ่นในการเรียนหากมีการจัดสอบวัดระดับความสามารถจะช่วยให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้อยู่ในระดับความรู้ความสามารถที่เหมาะสมตามศักยภาพที่แท้จริงได้ การจัดกิจกรรมควรเน้นให้มีการศึกษาเนื้อหาในห้องเรียน ส่วนในห้องเรียนเน้นการต่อยอด ทดลอง อภิปราย

3. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติ ควรมีการสำรวจความต้องการของผู้เรียน จัดลำดับความต้องการ เน้นจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรในแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มอบหมายงานที่ท้าทายต่อยอดและสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างชิ้นงานที่สร้างสรรค์

จากแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการสำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า องค์ประกอบที่เลือกนำมาศึกษาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีความเหมาะสม ครอบคลุมการดำเนินงาน ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าวโรงเรียนควรมีการอบรมชี้แจงแผนงานและโครงสร้างตามขอบข่ายการปฏิบัติงาน การดำเนินการกับผู้เกี่ยวข้อง หรือบุคลากร ดูแลเฉพาะโครงการห้องเรียนพิเศษ เพื่อให้การบริหารจัดการและพัฒนางานอย่างเป็นระบบ มีการติดตามงานเป็นระยะๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 ยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนนี้เป็นยืนยันองค์ประกอบ 13 ด้าน คือ 1) การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ได้จำนวน 8 ตัวแปร 2) การปกครองนักเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 3) การใช้สื่อในห้องเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 4) การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ได้จำนวน 5 ตัวแปร 5) การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ได้จำนวน 7 ตัวแปร 6) การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ได้จำนวน 7 ตัวแปร 7) การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู ได้จำนวน 4 ตัวแปร 8) การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ได้จำนวน 3 ตัวแปร 9) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพได้จำนวน 6 ตัวแปร 10) การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ได้จำนวน 4 ตัวแปร 11) การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ได้จำนวน 3 ตัวแปร 12) การให้นักเรียนมีส่วนร่วม ได้จำนวน 3 ตัวแปร และ 13) การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ได้จำนวน 3 ตัวแปร ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบโดยสร้างเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list form) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แนบตัวแปรเป็นกรอบในการดำเนินการสัมภาษณ์ จำนวน 1 ฉบับ มาให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้ 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 2) รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนศิริ รองคณบดีและอาจารย์หลักสูตรและการสอน (การสอนวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 3) ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์ รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและการเรียนรู้ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4) ดร.พรศักดิ์ จินา รองศึกษานิเทศก์จังหวัดสุราษฎร์ธานี 5) นายไพรัช วงศ์นาถกุล ประธานโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคและผู้อำนวยการเชี่ยวชาญโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช หลังจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแล้ว นำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ผลการสังเคราะห์ผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบยืนยันความเหมาะสม (Propriety Standards) ความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ความถูกต้อง (Accuracy Standards) การใช้ประโยชน์ (Utility Standards) และข้อคิดเห็นอื่นๆ ผลการตรวจสอบยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน องค์ประกอบที่ 2 การปกครองนักเรียน องค์ประกอบที่ 3 การใช้สื่อในห้องเรียน องค์ประกอบที่ 4 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล

องค์ประกอบที่ 5 การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน องค์ประกอบที่ 6 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู
 องค์ประกอบที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู องค์ประกอบที่ 8 การสร้างบรรยากาศ
 ในห้องเรียน องค์ประกอบที่ 9 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ องค์ประกอบที่ 10 การคัดเลือกครู
 ห้องเรียนพิเศษ องค์ประกอบที่ 11 การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 12 การให้
 นักเรียนมีส่วนร่วม และองค์ประกอบที่ 13 การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ทั้งนี้สามารถสรุปโดยแสดง
 เป็นข้อมูลทางสถิติ ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ค่าความถี่ (frequency : f) ตามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแนวปฏิบัติ
 ให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
 ผลปรากฏดังตารางที่ 26



จากตารางที่ 25 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียน พิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พบว่า ความคิดเห็นต่อแนวปฏิบัติให้ เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีความเหมาะสม (Propriety Standards) ร้อยละ 100 มีความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ร้อยละ 100 มีความถูกต้อง (Accuracy Standards) ร้อยละ 100 และมีการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ร้อยละ 100 ลักษณะมีหมายความว่า แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีความถูกต้อง เหมาะสม ความเป็นไปได้และการใช้ประโยชน์สอดคล้องตามทฤษฎี หลักการ แนวคิดตามกรอบการวิจัย

2. ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกับการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน มีข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบการทั้ง 13 เพิ่มเติม สรุปได้ดังนี้

ด้านการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน โดยภาพรวมแล้วถูกต้องครบถ้วนเป็นไปตามกรอบ ทฤษฎี โดยมีข้อเสนอแนะแก่โรงเรียน ควรเพิ่มเติมด้านการมอบหมายการดำเนินการให้ครูที่มีความ เชี่ยวชาญทำการวัดและประเมินผล เพื่อให้สามารถออกแบบการสร้างแบบประเมินที่มีความ หลากหลาย จัดการข้อมูลเพื่อดำเนินการคัดเลือกนักเรียนตามแบบประเมินในหลากหลายมิติ และความสามารถที่ต้องการวัด ควรเน้นแบบทดสอบความถนัดของนักเรียน โดยมีข้อพึงระวังใน การศึกษาข้อมูลด้านการคัดเลือกนักเรียนตามแนวทางหรือหลักเกณฑ์ทางด้านจริยธรรมเกี่ยวกับ การศึกษาวิจัยและการทดลองในมนุษย์ อาทิ การวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์หรือจิตวิทยา ที่ดำเนินการสำรวจ สัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม ข้อมูลที่ไม่ควรเปิดเผยต่อสาธารณะและเป็น ส่วนบุคคล

ด้านการปกครองนักเรียน โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องครบถ้วนมีหลักการแนวคิด และทฤษฎี ซึ่งจากการประเมินได้ข้อเสนอแนะสำคัญ คือ เรื่อง การสื่อสารทำความเข้าใจถือเป็นเรื่องสำคัญครู ควรวางกฎกติกาและสร้างเจตคติและทัศนคติที่ดีให้แก่ครูผู้สอน ได้เอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย โดยเฉพาะห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นห้องเรียนที่มี คุณสมบัติเฉพาะ

ด้านการใช้สื่อในห้องเรียน โดยภาพรวมแล้ว มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักทฤษฎี ทั้งนี้ ได้มีข้อเสนอแนะในเรื่อง การใช้สื่อเทคโนโลยี ครูควรทำคู่มือการใช้งานเป็น สำหรับการเลือกใช้สื่อ สำหรับครู ควรเน้นสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนเพื่อแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์แก่นักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษ ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะ

ด้านการกำหนดวิธีวัดและประเมินผล โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎีด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ควรเริ่มด้วยการจัดทำแบบทดสอบมาตรฐานโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านออกแบบทดสอบ โดยยึดความสามารถในการตอบแบบทดสอบให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน ทั้งนี้โรงเรียนที่อยู่ในกลุ่มห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแต่ละโรงเรียนมีความสามารถในการทำแบบทดสอบแตกต่างกัน เมื่อหน่วยงานกลางเป็นผู้พัฒนาจึงต้องคำนึงถึงความสามารถของเด็กแต่ละโรงเรียน รวมไปถึงโรงเรียนควรดำเนินการวางแผน กำหนดรูปแบบการทดสอบ สร้างแนวปฏิบัติสำหรับการประเมินผลที่ชัดเจน เข้าใจได้ง่าย ควรทำการชี้แจงแก่ผู้เกี่ยวข้อง มีการอบรมปฏิบัติการให้ความรู้กับครูด้านการวัดผลประเมินผลนักเรียน ในห้องเรียนพิเศษให้เกิดความเข้าใจในกรอบทิศทางเดียวกัน

ด้านการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องครบถ้วนเป็นไปตามกรอบทฤษฎี โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในด้านการจัดกิจกรรมควรจัดกิจกรรมให้ สอดคล้องกับหลักสูตร ควรจัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย นักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีควรมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นให้มาก

ด้านการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ บุคลิกภาพทัศนคติของครูที่สอนนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ควรมีการชี้แจงแนวทางปฏิบัติต่อนระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน เพื่อเข้าใจบทบาท หน้าที่ รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือจัดกิจกรรมกลุ่มสำหรับครู เพื่อสะท้อนปัญหาด้านบุคลิกภาพดังกล่าว อาจใช้แนวคิดจิตวิทยาในการให้ความรู้แก่ครูเพื่อการวางตัวที่เหมาะสม เสนอแนะเพื่อพัฒนาด้านต่างๆให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพที่ดีเยี่ยม สร้างแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อครู

ด้านการพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ความสามารถในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ และความสามารถด้านการวิเคราะห์นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ควรเริ่มต้นด้วยการสำรวจความถนัดและความสามารถเฉพาะของครู ครูทำหน้าที่เป็นผู้เลือกการเป็นครูที่ปรึกษาตามความถนัดแต่ละเรื่องของการทำโครงการ จัดให้มีผู้เสนอแนะ นอกจากนี้ควรจัดหาโอกาสให้ครูได้เข้าร่วมฝึกอบรมเป็นระยะ และควรมีการติดตามผลหลังการเข้ารับการอบรม

ด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งและอ่อนกว่า ควรสำรวจความต้องการของนักเรียน จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างหลากหลายและยอมรับ

ความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรชี้ให้เห็นว่าแต่ละคนมีความถนัดที่ไม่เหมือนกัน และเน้นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง

ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดห้องเรียนตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ควรเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ทางการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการแนะนำรูปแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพในการจัดการห้องเรียน ให้นักเรียนและครูร่วมกันปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์

ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโรงเรียนมีข้อจำกัดในการจัดบุคลากรเพื่อสอนนักเรียนในห้องเรียน ควรส่งเสริมให้ครูที่มีประสบการณ์และความสามารถเป็นที่ยอมรับระหว่างครู นักเรียนและผู้ปกครอง มีความเข้าใจเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ดีและเป็นผู้จัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษได้อย่างมีคุณภาพ

ด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การชี้แจงข้อมูลให้ชัดเจนในการใช้งบประมาณ เพื่อการพัฒนาหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ จัดทำข้อมูลตามความจำเป็น ให้ผู้ปกครองและนักเรียนได้ทราบวัตถุประสงค์ความจำเป็น ตามวัตถุประสงค์ ทั้งข้อมูลการได้รับการนำไปใช้และผลที่เกิดจากการระดมทุน

ด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือจัดรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ควรสำรวจความต้องการจัดกิจกรรมรูปแบบต่างๆ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การเลือกเนื้อหา การจัดกิจกรรมในรูปแบบที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

ด้านการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร โดยภาพรวมแล้ว ถูกต้องตามทฤษฎี ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติอย่างมีความหมาย ควรมีการสำรวจความต้องการของผู้เรียน จัดลำดับความต้องการ เน้นจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรในแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มอบหมายงานที่ทำทายต่อยอดและสร้างกระบวนการเรียนรู้ เพื่อสร้างชิ้นงานที่สร้างสรรค์

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อทราบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) เพื่อทราบแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และ 3) เพื่อยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ประชากร คือ โรงเรียนที่มีห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 220 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียน 140 โรงเรียน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งประเภท (Stratified Random Sampling) ผู้ให้ข้อมูลเป็นบุคลากรของโรงเรียนจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 420 คน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 115 โรงเรียน รวม 345 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.14 และเพื่อให้การวิจัยเป็นไปอย่างมีระบบบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และถูกต้องตามระเบียบวิธีการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การจัดเตรียมโครงการวิจัย 2) การดำเนินการวิจัย 3) การรายงานผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมโครงการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิธีวิจัยโดยผู้วิจัยศึกษาสภาพปัญหาและความสำคัญของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จากกรณีวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหนังสือและวารสารทางวิชาการ งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ จัดทำสรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยหลังจากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ขอข้อเสนอแนะแนวทางการทำวิจัย ดำเนินการแก้ไขตามหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกรอบแนวคิดและพัฒนาเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์องค์ประกอบ สร้างแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษและยืนยันองค์ประกอบ การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็น 5 ชั้น ได้ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิจัย ด้วยการศึกษ วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) จนได้กรอบแนวคิดและตัวแปรสำหรับการวิจัย แล้วนำไปสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) สำหรับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive method) และศึกษารายงานประจำปี (SAR) จากโรงเรียน 7 โรงเรียน ที่จัดการศึกษาในรูปแบบห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 สร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัยจากตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากขั้นที่ 1 และสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ จากนั้นนำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 คัดเลือกนำมาใช้ได้ หลังจากนั้น นำเครื่องมือการวิจัยไปทดลองใช้ (try out) กับประชากรที่เป็นโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 โรงเรียน โดยมีผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 30 คน แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ได้เท่ากับ .986

ขั้นที่ 3 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำแบบสอบถามความคิดเห็นจากขั้นที่ 2 ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการเปิดตารางประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกนจากโรงเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทั่วประเทศจำนวน 220 โรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 โรงเรียน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งประเภท (Stratified Random Sampling) ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ) 1 คน หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ 1 คน และครูห้องเรียนพิเศษ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูล 420 คน ส่งแบบสอบถามในโรงเรียน ที่จัดห้องเรียนพิเศษ 9 เครือข่ายภูมิภาคและเมื่อได้ข้อมูลจากผู้ส่งแบบสอบถาม หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้วยวิธีสกัดองค์ประกอบ "PCA" (Principal

Component Analysis) และหมุนแกนขององค์ประกอบแบบตั้งฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Rotation)

ขั้นที่ 4 กำหนดแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยนำองค์ประกอบที่ได้จากขั้นที่ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนวปฏิบัติ ด้วยการใช้แบบสอบถาม จำนวน 8 คน ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหาร การศึกษา จำนวน 2 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญ ด้านห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 คนและกลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ จำนวน 3 คน แล้วนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 5 ยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ด้วยการสร้างแบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบในประเด็นความถูกต้องเหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ ข้อวิพากษ์ เพื่อปรับปรุงให้ได้ องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยใช้ค่าความถี่ (frequency) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การรายงานผลการวิจัย ผู้วิจัยรวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ เพื่อจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนอต่อคณะกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เสนอแนะ หลังจากนั้น ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ เพื่อขออนุมัติสำเร็จ การศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้งานวิจัยเป็นไปอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยผู้วิจัยได้ทำ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) การวิเคราะห์สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามในด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่และประสบการณ์ในการทำงานในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยการคำนวณค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป 2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น (opinionnaire) ของผู้ตอบแบบสอบถามแบบ มาตรฐานประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับโดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) 3) การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Factor Analysis) โดยการวิเคราะห์แบบ องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ด้วยวิธีสกัดปัจจัย (Principal component Analysis : PCA) เพื่อให้ได้ตัวแปรที่สำคัญซึ่งถือเกณฑ์การเลือกตัวแปรที่เข้าอยู่ใน องค์ประกอบตัวใดตัวหนึ่งโดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalue) เท่ากับ 1 และถือเอาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของตัวแปรแต่ละตัวขององค์ประกอบนั้นมีค่า ตั้งแต่ 0.55 ขึ้นไปที่บรรยายด้วยตัวแปรตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไปตามวิธีของไกเซอร์ 4) .การวิเคราะห์

เพื่อตรวจสอบผลยืนยันแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ด้วยการใช้การวิเคราะห์ค่าความถี่ (frequency) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้ข้อค้นพบ 3 ส่วน คือ 1) องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 3) ผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียด ดังนี้

1. องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 13 องค์ประกอบ เรียงตามน้ำหนักองค์ประกอบที่ได้จากมากไปน้อย คือ 1) การสรรหาและการคัดเลือกนักเรียน 2) การปกครองนักเรียน 3) การใช้สื่อในห้องเรียน 4) การกำหนดการวัดประเมินและผล 5) การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน 6) การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู 7) การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู 8) การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน 9) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 10) การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ 11) การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ 12) การให้นักเรียนมีส่วนร่วม และ 13) การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งได้ องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นพหุองค์ประกอบตามสมมติฐานการวิจัย

ทั้งนี้ในแต่ละองค์ประกอบมีจำนวนตัวแปร คำนวณน้ำหนักตัวแปรในองค์ประกอบค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) สามารถสรุปได้ดังนี้

1.1 องค์ประกอบที่ 1 การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญจำนวน 9 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.581 - 0.831 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 11.735 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 8.093 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 8.093 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 1

1.2 องค์ประกอบที่ 2 การปกครองนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 9 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.563 - 0.817 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 8.800 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 6.069 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 14.162 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 2

1.3 องค์ประกอบที่ 3 การใช้สื่อในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 10 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.577 - 0.726 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 8.539 ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวแปร (percentage of variance) เท่ากับ 5.889 ค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 20.051 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 3

1.4 องค์ประกอบที่ 4 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.569 - 0.647 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 6.522 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 4.498 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 24.549 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 4

1.5 องค์ประกอบที่ 5 การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 7 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.576 - 0.717 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 6.475 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 4.466 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 29.014 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 5

1.6 องค์ประกอบที่ 6 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 7 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.581 - 0.753 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 6.172 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 4.257 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 33.271 ความแปรปรวนของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้ร้อยละ 4.257 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 6

1.7 องค์ประกอบที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทาง ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.574 - 0.662 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 5.565 ค่าร้อยละของความแปรปรวน

(percentage of variance) เท่ากับ 3.838 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 37.109 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 7

1.8 องค์ประกอบที่ 8 การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.717 - 0.738 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 5.543 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.823 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 40.932 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 8

1.9 องค์ประกอบที่ 9 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 6 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.574 - 0.706 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 5.243 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.616 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 44.548 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 9

1.10 องค์ประกอบที่ 10 การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.619 - 0.773 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.807 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.315 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 47.863 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 10

1.11 องค์ประกอบที่ 11 การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.571 - 0.690 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.698 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.240 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 51.103 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 11

1.12 องค์ประกอบที่ 12 การให้นักเรียนมีส่วนร่วม ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.571 - 0.622 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.654 ค่าร้อยละของความแปรปรวนของตัวแปร (percentage of variance) เท่ากับ 3.210 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 54.313 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 12

1.13 องค์ประกอบที่ 13 การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายที่สำคัญ จำนวน 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) ของตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.573

- 0.615 ค่าความแปรปรวนของตัวแปร (eigenvalues) เท่ากับ 4.461 ค่าร้อยละของความแปรปรวน (percentage of variance) เท่ากับ 3.077 และค่าร้อยละสะสมของความแปรปรวน (cumulative percentage of variance) เท่ากับ 57.389 เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ 13

2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทั้ง 13 องค์ประกอบ 72 แนวปฏิบัติ สามารถสรุปได้ว่าเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 คือ แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นพหุแนวทาง

จากแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการสำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า องค์ประกอบที่เลือกนำมาศึกษาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีความเหมาะสม ครอบคลุมการดำเนินงาน ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าวโรงเรียนควรมีการอบรมชี้แจงแผนงานและโครงสร้างตามขอบข่ายการปฏิบัติงาน การดำเนินการกับผู้เกี่ยวข้อง หรือบุคลากร ดูแลเฉพาะโครงการห้องเรียนพิเศษ เพื่อให้การบริหารจัดการและพัฒนางานอย่างเป็นระบบ มีการติดตามงานเป็นระยะๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. ยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

สำหรับการยืนยันองค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือโดยการนำองค์ประกอบและตัวแปรการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นกรอบในการสร้างแบบยืนยันองค์ประกอบ ตรวจสอบรายการ (Check list) และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลจากการพิจารณาประเด็นความถูกต้อง ความสมบูรณ์ ความเป็นไปได้และเป็นประโยชน์ และให้ข้อเสนอแนะที่เหมาะสม โดยสามารถสรุปเพื่อตรวจสอบองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และข้อคิดเห็นอื่นๆ ทั้งนี้ โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ว่า องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ มีความเหมาะสม (Propriety Standards) ร้อยละ 100 ความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) ร้อยละ 100 มีความถูกต้อง (Accuracy Standards) ร้อยละ 100 และมีการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) ร้อยละ 100 ซึ่งจากลักษณะข้างต้น มีหมายความว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีความถูกต้อง เหมาะสม ความเป็นไปได้และเป็นประโยชน์สอดคล้องตามทฤษฎี หลักการ แนวคิดตามกรอบการวิจัย

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่สามารถ นำมาเป็นประเด็นในการอภิปรายผลได้ 3 ประเด็น คือ 1) องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 2) แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และ3) ผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยได้ลำดับผลการอภิปรายไว้ดังนี้

1. องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาองค์ประกอบ ซึ่งมีรายละเอียด 13 ด้าน สอดคล้องกับสมมุติฐานของการวิจัยที่ว่าองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นพหุองค์ประกอบ องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นการมุ่งเน้นในเรื่อง การสรรหาและการคัดเลือกนักเรียนมาเป็นอันดับหนึ่ง มีน้ำหนักปัจจัยมากที่สุด ส่วน ด้านการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร มีน้ำหนักปัจจัยน้อยที่สุด เมื่อจัดลำดับความสำคัญที่มีผลต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถ อภิปรายผลได้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการสรรหาและการคัดเลือกนักเรียน มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะกระบวนการคัดเลือกนักเรียนปัจจัยป้อนสู่กระบวนการบริหารจัดการห้องเรียน ความสำคัญของการนำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา การดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแววผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ การศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่น การประเมินความสามารถด้วยแบบทดสอบสติปัญญาและ แบบทดสอบความถนัดมาใช้คัดเลือกนักเรียน การใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่ต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแววความสามารถพิเศษ การคัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาเป็นเครื่องมือที่เจาะลึกเฉพาะด้าน คือ แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยการคัดเลือกและสำรวจความสามารถพิเศษตามรูปแบบของโกแวน สอดคล้องกับหลักการแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่กล่าวว่า กระบวนการสำรวจหรือเสาะหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Identification Process) ต้องอาศัยการศึกษา ทำความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเด็ก ตลอดจนปัจจัยที่อาจปิดกั้น

ความสามารถอันแท้จริงของเด็กได้ อาทิ การเลี้ยงดู ระบบการศึกษา ประสบการณ์ชีวิต ปัญหาทางครอบครัว ฯลฯ ในอดีตที่ผ่านมา การสำรวจและเสาะหายึดอยู่กับการสอบแข่งขัน การใช้ข้อสอบคัดเลือก ใช้ผลจากคะแนนที่ได้มาจากแบบทดสอบทางสติปัญญา หลังจากที่มีการดำเนินการมานานนับสิบปี พบว่าความผิดพลาดในการคัดเลือกเด็กเข้าโครงการนั้นมาจากสาเหตุหลายประการ อาทิ ความไม่กระจ่างชัดในเรื่องคุณลักษณะของเด็ก แต่ละประเภท ความเข้าใจผิดพลาดในเรื่องความสามารถทางสติปัญญา การยึดถือแบบทดสอบข้อเขียนอย่างเอาจริงเอาจังโดยไม่ใช้เกณฑ์อื่นเข้ามาร่วมตัดสินความไม่รอบคอบระหว่างการดำเนินการคัดเลือก เป็นต้น สอดคล้องกับ ธงชัย ชิวปรีชา ได้กล่าวว่า ปัจจัยกระบวนการสรรหาและคัดเลือกของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยทำให้การดำเนินงานของโครงการห้องเรียนพิเศษประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน ประกอบด้วยกระบวนการสรรหาและคัดเลือกนักเรียนที่ดี (กระบวนการการค้นหาเพชรที่ตี) นับว่าเป็นปัจจัยแรกที่จะทำให้การดำเนินงานของโรงเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ คือ นักเรียนจะต้องเป็นผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ 10 เปอร์เซนต์บนของกลุ่มอายุ การสรรหาและคัดเลือกนักเรียนต้องมีความเที่ยงและมีความเชื่อถือได้ตามหลักวิชาการเพื่อคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ ได้กล่าวว่า เด็กหลายประเภทที่ต้องใช้วิธีหรือเครื่องมือพิเศษในการสำรวจเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ คือ ต้องใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน การใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับแววของเด็ก การตรวจสอบที่ไม่ลำเอียงกับเด็กกลุ่มใดเป็นพิเศษ จากข้อมูลหลายด้านทั้งในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ หรือความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือหลายสาขา พฤติกรรมดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงศักยภาพที่จะพัฒนาความสามารถเป็นที่ประจักษ์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเด็กและเยาวชนอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ระดับเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับ วิธีของโกแวน (Gowan) ที่ได้เสนอวิธีการและขั้นตอนการคัดแยกเด็กที่มีความสามารถพิเศษไว้ ในขั้นตอนของการเสาะหาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ใช้การเสนอชื่อโดยครู พ่อแม่ นักจิตวิทยา และตนเอง ว่าเด็กมีความสามารถโดดเด่นจากเด็กปกติทั่วไป จากประวัติครอบครัว ผลงาน ผลการเรียน แบบประเมินความสามารถ และการทดสอบสติปัญญา หลังจากคัดแยกเด็กในขั้นตอนแรกจนเหลือเด็กประมาณ 10% จึงทำการคัดแยกต่อในขั้นตอนที่ 2 เป็นการทดสอบด้านสติปัญญาเป็นรายบุคคล ความถนัดเฉพาะสาขา และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งขั้นตอนนี้จะคัดแยกเด็กเหลือเพียง 5% ขั้นตอนสุดท้ายคือผู้เชี่ยวชาญจะทำการคัดแยกและสรุปผล ซึ่งจะเหลือเด็กที่มีความสามารถพิเศษเพียง 2-3% เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรชัย อินทร์ฉาย ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบการบริหารงานการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้สรุปว่า รูปแบบมีขั้นตอนการสรรหาและคัดเลือกผู้มีความสามารถพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกรองด้วยวิธีการคัดเลือกและวิธีการสรรหาที่หลากหลาย ขั้นที่ 2 เข้าค่ายวิชาการกลั่นกรองด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย ขั้นที่ 3 พิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อีกทั้ง งานวิจัยของ อัลคีฟารี (Alqefari) ได้วิจัยแนวคิดเกี่ยวกับการเสาะหาและคัดเลือกผู้ที่มีความสามารถพิเศษ พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการบริหารสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ คือ การเสาะหาและคัดเลือกซึ่งต้องมีการกำหนดเป็นนโยบาย มีบทบาทผู้ที่เกี่ยวข้องชัดเจน เหมาะสม มีเป้าหมายการส่งเสริม มีผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ชัดเจนจากกระทรวงศึกษาธิการ นโยบายที่ออกมาควรได้รับการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เกี่ยวข้องที่ในการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนทุกระดับ

องค์ประกอบที่ 2 การปกครองนักเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดอันดับ 2 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านนี้มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะวิธีการที่ครูใช้ปกครองชั้นเรียนมีส่วนส่งเสริมในการสร้างบรรยากาศทางจิตวิทยา โดยตัวแปรบรรยายในที่นี้ประกอบด้วย การสื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน การใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียนด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา การเอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ การใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสิ้นปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน การมอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ การวางมาตรการป้องกันปัญหา นักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท การสร้างความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวแก่นักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง การศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว อดทน อดกลั้นและทุ่มเทให้กับการทำงานทั้งงานเล็ก งานใหญ่ ทั้งนี้จากตัวแปรที่กล่าวมาข้างต้นห้องเรียนเป็นกลุ่มเฉพาะกลุ่มหนึ่ง ที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันทางสังคมและมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ของชีวิตคนในห้องเรียน คำว่า “กลุ่ม” จึงหมายถึง บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปรวมกันอยู่ในที่แห่งใดแห่งหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกันมีความสัมพันธ์มีการใช้และไม่ใช้ภาษา มีการทำงานร่วมกัน มีการพึ่งพาอาศัยกัน มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีการยอมรับและเคารพในความคิดเห็นของกันและกัน อีกทั้งบุคคลที่อยู่ในกลุ่มมีความรู้สึกปลอดภัยและเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม โดยจากการศึกษาวรรณกรรมสอดคล้องกับ พรรณี ช. เจนจิต ได้จำแนกกลุ่มนักเรียนโดยยึดตามความสามารถ 4 แบบ ในการมองระบบสังคมในห้องเรียนเพื่อสามารถจัดการห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 1) ความรู้รอบ (Wittiness) ครูควรจะมองเห็นทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนตลอดเวลา 2) ความคาบเกี่ยว (Overlapping) คือ ความสามารถของครูที่จะให้ความสนใจต่อเหตุการณ์มากกว่าหนึ่งอย่างในเวลาเดียวกัน 3) ความราบรื่น (Transition smoothness) คือ การเปลี่ยนกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีความสำคัญมากในกระบวนการจัดชั้นเรียนอย่างราบรื่น

4) ความหลากหลาย (Learning-related variety) คือ ข้อคิดในการจัดเตรียมกิจกรรมมาให้เด็กทำ ประการแรกกิจกรรมเหล่านั้นต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถทางสติปัญญาของเด็กหรือไม่ ประการที่สองรูปแบบการสอนของครูมีการอนุญาตให้เด็กทำกิจกรรมมีระดับตามสนใจหรือเปล่านั้นหรือไม่ มีโอกาสเลือกทำกิจกรรมที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมหรือมีวัสดุอุปกรณ์ที่เขาสามารถสัมผัสได้หรือไม่ สำหรับเทคนิคการจัดการห้องเรียนแบบกลุ่ม ในห้องเรียนมีครูเป็นผู้นำ บทบาทของครูในการจัดการห้องเรียนมีความสำคัญมาก นอกจากนี้เทคนิคการปกครองนักเรียนได้สอดคล้องกับแนวคิดของ สุรางค์ ไคว์ตระกูล โดยกล่าวถึงการปกครองของครู คือ 1) การสร้างบรรยากาศห้องเรียนให้อยู่ร่วมกันแบบประชาธิปไตย โดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องทำ 2) การให้รางวัลพิเศษแก่นักเรียนทั้งชั้น กล่าวคือ ครูทำสัญญาหรือข้อตกลงกับนักเรียนทั้งชั้นว่าหากนักเรียนร่วมมือกันรักษาระเบียบในเวลาเรียน ครูจะให้รางวัลพิเศษ 3) การให้นักเรียนทั้งชั้นร่วมกันคิดหาวิธีแก้ปัญหา โดยครูและนักเรียนร่วมกันค้นหาประเด็นปัญหาในชั้นเรียนร่วมกัน แล้วให้ระดมความคิดเพื่อเสนอวิธีแก้ปัญหานั้นร่วมกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ปริญญาธรรม ตั้งคุณานันต์ ที่ได้กล่าวถึงเทคนิคหรือวิธีการที่ครูใช้ปกครองชั้นเรียนว่า มีส่วนส่งเสริมให้การบริหารจัดการชั้นเรียนประสบความสำเร็จได้ ซึ่งควรใช้หลักการดังนี้ คือ 1) หลักประชาธิปไตย ครูให้ความสำคัญต่อนักเรียนเท่าเทียมกันให้ความเสมอภาค ให้อิสระ 2) หลักความยุติธรรม ครูปกครองโดยใช้หลักความยุติธรรมแก่นักเรียนทุกคนโดยทั่วถึง นักเรียนจะเคารพศรัทธาครู และยินดีปฏิบัติตามกฎระเบียบของครู 3) หลักพรหมวิหาร 4 ประกอบด้วย 3.1) เมตตา หมายถึง ความรักและเอ็นดู 3.2) กรุณา หมายถึง ความสงสาร คิดจะช่วยให้ผู้อื่นพ้นทุกข์ 3.3) มุทิตา หมายถึง ความยินดีด้วยเมื่อผู้อื่นได้ลาภ ยศ สุข สรรเสริญ 3.4) อุเบกขา หมายถึง ความเที่ยงธรรม การวางตัวเป็นกลาง การวางใจเฉย 4) หลักความใกล้ชิด ครูแสดงความเอาใจใส่ คือ 4.1) ครูรู้จักนักเรียนในชั้นทุกคน รู้จักชื่อจริง ชื่อเล่น ความสนใจของเด็กแต่ละคน เป็นต้นว่างานอดิเรก มีพี่น้องกี่คน จุดเด่น จุดด้อย ของนักเรียนแต่ละคน 4.2) ครูแสดงความสนใจในสารทุกข์สุขดิบของเด็กแต่ละคน 4.3) ครูมอบเวลาที่นอกเหนือจากงานสอนเพื่อเด็ก 4.4) ครูใกล้ชิด สัมผัสทั้งร่างกายและจิตใจ การกระทำของครูต้องสอดคล้องกัน นอกจากนี้ แนวคิดนี้ยังสอดคล้องกับ นางเยาว์ แข่งเพ็ญแข ได้เสนอหลักปฏิบัติในการปกครองนักเรียน 2 ประการ คือ 1) การจัดทำข้อตกลง หรือกฎพื้นฐานของห้องเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยข้อตกลงหรือกฎเป็น แนวทางความสัมพันธ์และวิธีปฏิบัติต่อกันระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างนักเรียน 2) การสอนวินัยทางบวก ครูให้กำลังใจชี้แนะแนวทางที่ถูกต้อง และสนับสนุนนักเรียนด้วยความรัก ความปรารถนาดี เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และยอมรับ อีกทั้งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้สรุปแนวทางที่ครูควรปฏิบัติเพื่อดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา คือ 1) การให้คำปรึกษาเบื้องต้นเป็นการช่วยเหลือเพื่อผ่อนคลายปัญหาให้ลดน้อยลง ทั้งด้านความรู้สึก ความคิดและการปฏิบัติตนของนักเรียน โดยมุ่งหวังให้นักเรียนมี

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีงามหรือพึงประสงค์ 2) การจัดกิจกรรมเพื่อป้องกันและแก้ไข ปัญหา คือ แนวทางการจัดกิจกรรม 5 แนวทางเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหที่จำเป็น ทั้งนี้จากแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัลวาลจิต (Kanwaljit) ได้สรุปผลการวิจัย กล่าวว่า ทศนคติของครู ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีมุมมองด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรมและวิธีการที่นักเรียน ได้รับการสนับสนุน ด้านสื่อ สิ่งอำนวยความสะดวก จากการวิจัยครั้งนี้ได้มีการอธิบายถึงข้อจำกัดและ อุปสรรคในหลักการจัดการเรียนรู้ตามความแตกต่างเฉพาะบุคคล อีกทั้งสอดคล้องกับ ดาร์เน่ (Darney) ได้สรุปผลวิจัยไว้ว่า ปัญหาพฤติกรรมนักเรียน ในการบริหารจัดการห้องเรียนซึ่งเป็น ประเด็นสำคัญของโรงเรียน โดยสรุปว่า บทบาทของครูที่มีความท้าทายและเกี่ยวข้องกับปัญหา พฤติกรรมนักเรียน และการจัดการชั้นเรียนมักจะสร้างปัญหาให้กับทั้งครูและโรงเรียน ทั้งนี้การแสดงผล พฤติกรรมของนักเรียนและการจัดการชั้นเรียนของครูมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของนักเรียนใน ห้องเรียนได้ ครูผู้สอนต้องใช้กลยุทธ์การบริหารจัดการชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ใช้ การศึกษาสถานการณ์โดยพัฒนาและประเมินชุดของโมดูลในการปฏิบัติในการจัดการชั้นเรียนที่มี ประสิทธิภาพ ส่งผลให้ครูที่ใช้แนวคิดเชิงบวกสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนได้

องค์ประกอบที่ 3 การใช้สื่อในห้องเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 3 ซึ่งอาจกล่าว ได้ว่าตามความเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการใช้สื่อในห้องเรียนมี ความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษเป็นอย่างมาก ในที่นี้ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบ ดังนี้ คือ การใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำ กิจกรรม การจัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพทนสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า การเลือกสื่อที่ มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจและเป็นสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด การใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ข้อมูลฉบับไวถูกต้องไม่เกิดข้อติดขัดขณะใช้งานและสอน การศึกษาขั้นตอน ก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและปลอดภัย การจัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเพียงพอ การใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access, Video Conference การใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยระดับชั้นความรู้และประสบการณ์ ของผู้เรียน การเลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะ และการใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไป หากผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน ซึ่งจากแนวปฏิบัติ จากองค์ประกอบดังกล่าว สื่อการสอนจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อครูได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ครูจึงควรที่จะศึกษาได้ถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการ สอนข้อดีและข้อจำกัดอันเกี่ยวเนื่องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและใช้สื่อ อย่างเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุผลตาม จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ความเข้าใจของครูในทักษะการใช้สื่อการสอนเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ครูต้องมีความสามารถในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ คนหรือวิธีการ เพื่อเป็นตัวกลางในการช่วยให้

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนตั้งไว้ ครูควรศึกษาและนำสื่อการสอนไปใช้ครบทุกขั้นตอนของการสอน คือ ขั้นการนำเข้าสู่เรื่อง ขั้นสอนเนื้อหา ขั้นสรุปบทเรียน ฯลฯ การใช้สื่อประกอบการสอนจะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับวิธีการเตรียม การเลือก และการใช้ของผู้สอนแต่ละครั้งเป็นสำคัญ สอดคล้องกับสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กล่าวถึงแนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกำหนดให้ 1) สถานศึกษาต้องจัดให้มีสื่อ วัสดุและอุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ เช่น เอกสารสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ สอดคล้องกับเนื้อหา สารการเรียนรู้อย่างครบถ้วนตามหลักสูตรและจัดบริการให้ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์อย่างพอเพียงและเต็มศักยภาพ 2) สถานศึกษาจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน จากแหล่งเรียนรู้ภายในประเทศและต่างประเทศ สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและเป็นสากล นอกจากนี้ ได้สอดคล้องกับ รัชชชีวีตปริชา ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ เครื่องมือและอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการทำโครงการของนักเรียน การทำโครงการของนักเรียนส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความไวและมีความเที่ยงตรงสูงมากกว่าที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั่วไป บ่อยครั้งที่ครูต้องออกแบบอุปกรณ์ขึ้นใช้เอง ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แต่ละห้องของโรงเรียนจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับใช้งานเพื่อการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาบทเรียนและเพื่อการทำโครงการของนักเรียน สำหรับกรณีการทำโครงการจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พิเศษเฉพาะทางที่มีราคาแพง มีความซับซ้อนในการใช้ ต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางช่วยแนะนำ มีอัตราการใช้ที่คุ้มค่าเพื่อจัดหามาติดตั้งในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน รวมไปถึงโรงเรียนจะต้องทำหน้าที่ประสานให้นักเรียนและครู ให้สามารถไปใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ศูนย์วิจัยหรือที่สถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัยอื่นๆ ประกอบด้วย การทำโครงการของนักเรียนบางครั้งจำเป็นต้องออกแบบอุปกรณ์ขึ้นใหม่ จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกลในการสร้างอุปกรณ์อื่นๆ รวมไปถึงเครื่องมือในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ควรออกแบบและจัดสร้างขึ้นเพื่อ 1) ให้นักเรียนและครูใช้เพื่อการสร้างอุปกรณ์สำหรับใช้ในการทำโครงการ 2) ใช้สำหรับสอนและฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทางช่างของนักเรียนตามเงื่อนไขการเรียนตามหลักสูตรของโรงเรียน และ 3) เป็นแหล่งเครื่องมือสำหรับครูและบุคลากรของโรงเรียนใช้เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอน สำหรับการซ่อมบำรุงอาคารสถานที่ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ ของโรงเรียน สำหรับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการงานโรงเรียนควรควรเปิดให้นักเรียนและครูใช้เพื่อการทำโครงการให้มากขึ้น นักเรียนที่เข้ามาใช้งานในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการต่างๆต้องอยู่ภายใต้การดูแลของครูปฏิบัติการอย่างใกล้ชิด ซึ่งแนวคิดนี้ได้สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กล่าวว่า รูปแบบการส่งเสริมการใช้สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน

สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษโดยการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์เป็นหลัก การจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องมีสื่อ อุปกรณ์ การเรียนการสอนที่ครบถ้วน มีคุณภาพตามมาตรฐาน มีปริมาณเพียงพอกับจำนวนนักเรียน ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับจัดการเรียนรู้ตามสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเอกสารรายการวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สื่อการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ครุภัณฑ์ที่หลากหลายและทันสมัยสำหรับจัดการเรียนรู้ รายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริม พสวท. จำเป็นต้องมีรูปปฏิบัติการเพื่อทำหน้าที่ ซึ่งจากแนวปฏิบัติที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งสอดคล้องกับ สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์ ได้กล่าวว่า หลักเกณฑ์การเลือกใช้สื่อการเรียนของครูในห้องเรียน มีหลักเกณฑ์ดังนี้ คือ 1) เลือกสื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2) เลือกสื่อที่เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน จะต้องเลือกสื่อให้เหมาะสมกับลักษณะผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกัน 4 ประการ คือ 2.1) สภาพทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ 2.2) สภาพทางการศึกษา ได้แก่ การใช้ภาษา วิธีการเรียนประสบการณ์เดิมทักษะ 2.3) สภาพทางสังคม ได้แก่ วัฒนธรรม พื้นฐานทางครอบครัว อาชีพ สภาพทางเศรษฐกิจ 2.4) สภาพทางจิตใจ ได้แก่ ความเชื่อ ค่านิยม ทศนคติ ความสนใจ ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกันจะมีความสามารถในการเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าต่างกัน การเลือกให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียนนั้นสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี นับได้ว่าเป็นบุคคลที่ครูห้องเรียนพิเศษจะต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง 3) เลือกสื่อโดยพิจารณาประสิทธิภาพของสื่อตามหลักการนี้ จะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ 4) การเลือกสื่อโดยใช้หลักความเหมาะสมกับความจำเป็น 5) การเลือกสื่อโดยคำนึงถึงความถูกต้องเที่ยงตรง สื่อที่เลือกนั้นจะต้องมีเนื้อหาถูกต้อง เที่ยงตรง เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนเกินไป มีความทันสมัยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 6) การเลือกสื่อโดยยึดหลักคุณภาพ สื่อที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี เทคนิคการจัดทำดีมีระบบการจัดทำดี มีความประณีต มีความชัดของภาพและเสียงหรือข้อความ ตัวอักษร รูปภาพ 7) การเลือกสื่อโดยยึดหลักความเหมาะสมกับราคาค่าใช้จ่ายและความพยายาม 8) การเลือกสื่อโดยยึดหลักการพิจารณาใช้สื่อประสม 9) หลักการประยุกต์หลักการใช้อสื่อมาใช้ในการเลือกสื่อ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ธีระวีรรณ ศรีครามครัน ได้กล่าวว่า การเลือกใช้สื่อของผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน มีจุดเด่นที่น่าสนใจ คือ 1) บุคคลที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูง ย่อมได้รับประโยชน์จากการเสนอสื่อที่ให้การเรียนรู้ซับซ้อนมีข้อเสนอเทศมาก มีภาพเคลื่อนไหวและสื่อประสมได้มากกว่าผู้ที่มีสติปัญญาต่ำกว่า 2) บุคคลที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าย่อมได้รับประโยชน์มากกว่าผู้ที่มีสติปัญญาสูงกว่า ถ้าการจัดระบบ การจัดดำเนินการดี (ใช้วิธีเสนอเค้าโครงล่วงหน้า) จัดกระบวนการเสริมแรงและแรงจูงใจได้ดีและติดตามด้วยสื่อที่เหมาะสม 3) บุคคลที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำ

กว่ายอมได้รับประโยชน์มากกว่าบุคคลที่มีสติปัญญาสูงกว่า ถ้ามีกระบวนการการกำกับความสนใจ ความตั้งใจเรียนที่ดี 4) ผู้เรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าจะได้รับประโยชน์มากกว่าผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า ถ้าได้มีการฝึกปฏิบัติซ้ำบ่อยๆ นอกจากนี้แนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง ได้กล่าวว่า การเลือกสื่อการสอนสำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันต้องมีการพัฒนาสื่อการสอนโดยการนำสื่อเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้เพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น 1) การใช้กล้องโทรทัศน์ถ่ายทอดการสอนจากครูคนเดียวไปยังนักเรียนจำนวนมากที่อยู่ในห้องเรียนต่างๆ 2) การใช้เครื่องวิซวลไลเซอร์และเครื่องแอลซีดีถ่ายทอดเนื้อหาและภาพจากวัสดุขนาดเล็กให้ฉายขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้ชมได้อย่างชัดเจนทั่วถึง 3) การใช้เครื่องแอลซีดีถ่ายทอดข้อมูลจากคอมพิวเตอร์บนจอภาพ 4) การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนและฝึกอบรมในรูปแบบเว็บเพื่อการศึกษา 5) การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและฝึกอบรม รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก 6) การใช้ดาวเทียมถ่ายทอดการสอนจากสถาบันการศึกษาหนึ่งไปยังสถาบันต่างๆ ที่อยู่ห่างไกล 7) การวางระบบแลน (local area network) เพื่อสร้างเครือข่ายภายในสถาบันการศึกษาในการติดต่อและใช้ทรัพยากรร่วมกัน 8) การพัฒนาระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาทางไกลในรูปแบบการสื่อสาร 2 ทางในลักษณะการประชุมทางไกล (teleconference) ซึ่งรูปแบบสื่อประเภทต่างๆ รวมไปถึงสอดคล้องกับ วรวิทย์ นิเทศศิลป์ ได้กล่าวถึง ผู้สอนควรวางแผนผลิตสื่อการสอนก่อนทุกครั้ง ต้องระลึกรู้เสมอว่า สิ่งที่เสนอในสื่อการสอนอาจเป็นหัวเรื่องและหัวเรื่องย่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดของเรื่องนั้นๆ และเรียนรู้ไปที่ละหัวเรื่องหรืออาจเป็นข้อความที่สำคัญ แต่ไม่ยาวจนเกินไปนักเพื่อให้ผู้เรียนได้รายละเอียดที่ถูกต้องครบถ้วนเหมือนกันทุกคน เช่น คำจำกัดความ หลักการ ทฤษฎี คำกล่าวต่างๆ เป็นต้น หรืออาจเป็นภาพประกอบที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่อธิบายได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นและเนื้อหาวิชาหรือ Subject Content เป็นส่วนที่จะให้รายละเอียดหรือความรู้เกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ การที่ จะคัดเลือก ตัดทอน หรือจัดลำดับของเนื้อหาเพื่อนำเสนอผู้สอนต้อง เข้าใจเนื้อหานั้นเป็นอย่างดีและต้องรู้ว่าการจัดลำดับเนื้อหาจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไรบ้าง การศึกษาและการวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาเขียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อสำหรับครู งานวิจัยสอดคล้องกับ รสสุคนธ์ มกรมณี ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ครูไทยกับ ICT พบว่า หนึ่งในสามของทักษะหลักแห่งศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ ด้านสารสนเทศ ความสามารถเกี่ยวกับสื่อ และความสามารถด้าน ICT ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะเหล่านี้ไม่ได้กำหนดให้เรียนเป็นวิชาแกน แต่ให้ครูบูรณาการอยู่ในวิชาแกนต่างๆ ครูทุกคนจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับทักษะวางแผนจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความรู้ในวิชาแกนเข้ากับทักษะดังกล่าวได้อย่างกลมกลืนในกระบวนการพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาความรู้ความสามารถด้านสารสนเทศ (Information Literacy)

มีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีทักษะในการเข้าถึงและรู้แหล่งสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว มีทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศและทักษะในการใช้สารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ ส่วนการ พัฒนาความรู้ความสามารถด้านสื่อ (Media Literacy) มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสร้างสารในรูปแบบของสื่อต่างๆ อาทิ มัลติมีเดีย กราฟฟิกแอนิเมชัน เว็บไซต์ ได้ อย่างมีคุณภาพ สำหรับการ พัฒนาความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy) มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสื่อสาร อาทิ คอมพิวเตอร์สมาร์ตโฟน โดยเชื่อมโยงกับเครือข่ายต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงจัดการบูรณาการประเมินและสร้างสารสนเทศเพื่อทำหน้าที่ในสังคม เศรษฐกิจฐานความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณธรรม

องค์ประกอบที่ 4 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 4 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผลนักเรียน มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะการวัดผลประเมินผลนักเรียนตามหลักสูตร ห้องเรียนพิเศษ เป็นการปรับกระบวนการที่สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกระบวนการเรียน การสอนนักเรียนห้องเรียนพิเศษที่มีความแตกต่างจากนักเรียนห้องเรียนทั่วไป การวัดผลประเมินผล เป็นการมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งความรู้ ความเข้าใจทักษะกระบวนการคิด คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์สำหรับการนำวิธีการมาใช้อย่างหลากหลาย เน้นการปฏิบัติจริง สอดคล้อง เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเน้นผลการเรียนรู้ พัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง พฤติกรรมที่แสดงออกของเด็กเพื่อเป็นการสะท้อนศักยภาพที่แท้จริงทุกด้านของเด็ก ในที่นี้ตัวแปรบรรยายองค์ประกอบของงานวิจัย ประกอบด้วย การใช้ระบบเกรดเฉลี่ยและ รายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนตามมาตรฐานการวัดและประเมินผล การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ การประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ด้านทักษะและด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การประเมินโดยใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริง สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกกลุ่ม สาระการเรียนรู้ การทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการทดสอบ การกำหนดวิธีการวัดและการประเมินผลนักเรียนห้องเรียนพิเศษ จากตัวแปรดังกล่าว สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้กล่าวไว้ในรายงานการวิจัย รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษถึงแนวปฏิบัติสำคัญในการประเมินผลนักเรียน ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คือ 1) ประเมินผล โดยการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ โดยครูที่มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องเทคนิคการออกข้อสอบและการตัดสินผล 2) ประเมินจากแฟ้มสะสม ผลงานหรือแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) ทุกด้าน 3) ประเมินจากการติดตามกระบวนการทำงาน

4) ประเมินจากพัฒนาการลักษณะนิสัยของเด็ก 5) ประเมินจากข้อสอบมาตรฐานเพื่อวัดความสามารถพิเศษด้านต่างๆ ทั้งนี้การวัดและประเมินผลนักเรียนยังสอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ได้กล่าวไว้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ นอกจากนี้ได้สอดคล้องกับ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้ดำเนินการแบ่งการวัดและประเมินผลเป็น 4 ระดับ คือ ในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องดำเนินการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นปกติและสม่ำเสมอ ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบโดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่มีผ่านตัวชี้วัดชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริม การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และอย่างน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุง เรียนการสอนของตน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชี้วัด ได้กำหนดหลักการในการวัดผลและประเมินผลนักเรียนห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี สอดคล้องกับ สำนักงานนโยบายและแผน ได้กล่าวถึงลักษณะการวัดและประเมินผลนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ไว้ดังนี้ 1) การวัดและประเมินผลตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) การวัดและประเมินผลความรู้ภาคภาษาอังกฤษ CEFR โดยผู้สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ ไม่ควรต่ำกว่าระดับ B1 3) การวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (SMART : S = Skills, M = Morality, A = Attitude, R = Responsibility, T= Technology) 4) ในกรณีที่โรงเรียนเลือกใช้หลักสูตรควรประเมินผลตามหลักสูตรที่โครงการกำหนด 5) สถานศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรมและด้านคุณลักษณะสำคัญที่กำหนดให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอนมีการประเมินเพื่อปรับปรุง แก้ไขให้ผู้เรียนได้พัฒนาครบทุกด้านเต็มตามศักยภาพ และจัดทำผลการประเมินไว้เป็น

หลักฐาน ทั้งนี้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดวิธีวัดและประเมินผล สอดคล้องกับ อาทิตย์ อาจหาญ ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีลักษณะเป็นแผนภูมิโครงสร้างที่สัมพันธ์กัน 7 องค์ประกอบ คือ หัวข้อการประเมิน วัตถุประสงค์ของการประเมิน สิ่งที่ต้องประเมิน วิธีการประเมิน ผู้ทำการประเมิน เกณฑ์การประเมินและผู้ใช้สารสนเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ของการประเมินเพื่อเป็นสารสนเทศในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สิ่งที่ต้องประเมินประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านปัจจัยเบื้องต้นในการจัดการเรียนรู้ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้านผลผลิตการจัดการเรียนรู้และด้านการบริหารเครือข่ายการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงวิธีการประเมินประกอบด้วยขั้นตอนในการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและระยะเวลาการประเมิน โดยเกณฑ์การประเมินต้องเป็นเกณฑ์สัมบูรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

องค์ประกอบที่ 5 การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 5 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างมาก ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬาเพื่อการออกกำลังกายรวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ การจัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียน การเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอโดยใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ การจัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจในความเป็นไทย ประเพณีไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทย การจัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย ด้วยการจัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย การจัดกิจกรรมสร้างจิตสาธารณะให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน และการใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดียวหรือเพื่อนต่างกลุ่ม สำหรับการจัดกิจกรรมสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ในที่นี้ ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเป้าหมายและเวลาการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแต่ละครั้งต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าจัดไปเพื่ออะไร ครูผู้จัด บุคลากรของโรงเรียนวิทยากรภายนอก ตลอดจนพ่อแม่ผู้ปกครอง และนักเรียนทุกคนต้องมีความเข้าใจตรงกัน อย่างถ่องแท้ถึงวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษในแต่ละครั้งที่สำคัญต้องมีการประเมินผลการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกครั้ง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนา

ปรับปรุงการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิด ของ ธงชัย ชิวปรีชา กล่าวไว้ว่า หลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับ นักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่จัดให้แก่ผู้ที่มีความสามารถพิเศษ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมพัฒนานักเรียนห้องนี้ให้เป็นตัวป้อนที่มี คุณภาพสูง เยี่ยม สามารถศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำของโลกจนถึงระดับปริญญาเอกหรือหลังปริญญา เอกได้ อีกทั้งเพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นนักปราชญ์ นักคิด นักวิจัย นักประดิษฐ์และนักนวัตกรรมที่มีความสามารถระดับสูง สามารถทำงานร่วมและแข่งขันกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติ อีกทั้งเพื่อสร้าง สังคมแห่งภูมิปัญญา สังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพด้านการแข่งขัน สังคมที่ยั่งยืน พอเพียง มีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจึงเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งที่จะช่วยจุด ประกาย สร้างแรงบันดาลใจและสร้างความตระหนักให้นักเรียนเห็นความสำคัญและคุณค่าของการ เรียนด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาตนเองให้ก้าวไปสู่การเป็นนักปราชญ์ นักคิด นักวิจัย นัก ประดิษฐ์ และนักนวัตกรรมที่มีความสามารถ ระดับสูงเยี่ยม สามารถทำงานร่วมกันและแข่งขันกับ นักวิจัยชั้นนำของนานาชาติในอนาคต นอกจากนี้ ยังกล่าวว่า กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่ ช่วยสร้างให้นักเรียนมีความภูมิใจในความเป็นไทย ศิลปวัฒนธรรมไทยและภาษาไทย ช่วยสร้าง ความตระหนักให้นักเรียนเห็นความสำคัญและคุณค่าของการเรียนภาษาต่างประเทศ และช่วยสร้าง ความมีจิตสาธารณะ ความเป็นผู้นำและมีความมุ่งมั่นที่จะทำงานเพื่อตอบแทนแผ่นดินเกิดตาม ศักยภาพและความสามารถของตนเอง เป็นทั้งผู้ให้และผู้รับที่ดี จากหลักการดังกล่าวสอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่กำหนดให้โรงเรียนทุกโรง ต้องจัด กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนใน 3 ด้าน คือ 1) กิจกรรมแนะแนว 2) กิจกรรมนักเรียน และ 3) กิจกรรมเพื่อ สังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นจำนวนรวมไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมง โดยจากเกณฑ์ดังกล่าว นักเรียน ห้องเรียนพิเศษกิจกรรมที่ได้กำหนดมานี้ยังไม่เพียงพอที่จะใช้เพื่อจุดประกายและพัฒนานักเรียนให้มี คุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ในขณะที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ ได้กล่าวถึง การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนสามารถใช้วิธีการเชิญนักวิจัยที่ประสบความสำเร็จมาพบปะพูดคุยและ บรรยายพิเศษให้นักเรียนฟัง มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อให้นักเรียน 1) สร้างความเชื่อและความศรัทธา 2) สร้างความตระหนัก 3) จุดประกายและสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนพัฒนาขีดความสามารถด้าน ต่างๆโดยไม่ได้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ทางวิชาการอย่างเดียว ดังนั้นโรงเรียนต้องทำ ความเข้าใจกันผู้ทรงคุณวุฒิถึงจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนและควรเลือกเชิญเฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิที่นักเรียน สนใจและมีความจำเป็น ซึ่งสอดคล้องกับ หลักการของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ได้กล่าว ว่า การจัดกิจกรรมมีหลักการเพื่อสร้างความตระหนัก สร้างแรงบันดาลใจ และจุดประกายนักเรียน โดยได้เสนอให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมและสนับสนุน การทำ โครงการของนักเรียนว่าเป็นภาระและหน้าที่ของโรงเรียนและบุคลากรของโรงเรียน ทุกคนต้องช่วยกัน

สร้างความตระหนัก สร้างแรงบันดาลใจ และจุดประกายให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนก่อนที่นักเรียนจะลงมือทำกิจกรรมพัฒนานักเรียน คือ 1) สร้างความตระหนักและจุดประกายให้นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของงานวิจัย 2) สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นที่จะศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำของโลก 3) สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนมุ่งมั่นที่จะประกอบอาชีพเป็นนักวิจัยที่มีความสามารถระดับสูงเยี่ยมสามารถทำงานวิจัยร่วมและแข่งขันกับนักวิจัยชั้นนำของนานาชาติได้ 4) สร้างให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นและศรัทธาว่าการค้นคว้าวิจัยการประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรมต่างๆ จนถึงขั้นจดสิทธิบัตรจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของคนไทยนั้น เป็นเรื่องที่มีความสำคัญยิ่งต่อความมั่นคงและมั่งคั่งของประเทศชาติ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทยทุกคนให้ดีขึ้นและสามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข สงบและสันติได้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ วสัน ปุณผล ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ระเบียบวิจัยแบบผลสำรวจ พบว่า 1) ตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมี 7 องค์ประกอบ 62 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ องค์ประกอบด้านความสามารถทางสติปัญญาและการใฝ่รู้ทางวิทยาศาสตร์ 11 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความมีเหตุผลและรอบคอบ 10 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความอดทน 7 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความเชื่อมั่นในตนเอง 9 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบด้านความรับผิดชอบ 8 ตัวบ่งชี้ และองค์ประกอบด้านความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 10 ตัวบ่งชี้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรชัย อินทร์ฉาย ซึ่งได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากผลการวิจัยกล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร นอกจากการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริมพิเศษท. ด้วยการเพิ่มพูนประสบการณ์ในชั้นเรียนพิเศษแล้ว นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษยังมีความจำเป็นอย่างสูงยิ่งที่จะต้องเพิ่มเติมประสบการณ์ตรงที่ไม่มีในชั้นเรียนของระบบโรงเรียน เช่น การเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ ภาควิชาการ การนำเสนอการฝึกงาน กิจกรรมเสริมประสบการณ์ทางวิชาการ

องค์ประกอบที่ 6 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 6 ซึ่งกล่าวได้ว่าความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านบุคลิกภาพความเป็นครูมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ การใช้การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างเพื่อแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจและมีความจริงใจ ความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงใจในวิชาที่สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม การมีกริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา ระหว่างผู้ที่สื่อสารด้วย การยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ

ดีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแสบ กลืนความพอดี การมีบุคลิกภาพการแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน มีความจำดี จำชื่อนักเรียนได้ หมั่นทักทายและชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง การแสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญ ไร้ความหมาย เช่น การพูดเอ้ออ้ออยู่ตลอดเวลา ย้ำคิดย้ำทำ เรื่องเดิมๆ โดยตัวแปรดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของปริญญารัตน์ ตั้งคุณานนท์ กล่าวไว้ว่า ครูควรยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ 1) ครูต้องบอกให้ผู้เรียนทราบว่าครูคาดหวังอะไรจากการเรียนการสอน 2) ครูที่มีความกระตือรือร้นกับเนื้อหาและกระบวนการสอนจะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นไปด้วย 3) ครูต้องยึดหลักว่าผู้เรียนต้องรับผิดชอบงานของตนเองได้ 4) ครูต้องแสดงให้เห็นว่าครูสอนเพราะมุ่งให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ 5) ตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคการเสริมแรงที่เหมาะสม เช่น ใช้วาจา ใช้ท่าทาง ให้รางวัลและสัญลักษณ์ต่างๆ ตลอดจนให้ทำกิจกรรมที่นักเรียนชอบครูควรเสริมแรงให้ทั่วถึงและเหมาะสม 6) เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน แสดงให้นักเรียนเห็นว่าความคิดของเขามีประโยชน์ พยายามนำความคิดเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ 7) ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม การให้ทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้เด็กเรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้ความรู้ ความคิด ความสามารถที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ฝึกการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและได้ผลงานนำมาสู่ความภาคภูมิใจในกลุ่มและต่อตนเองเมื่อได้รับการมอบหมายงานนั้นๆ 8) ใช้เทคนิคและวิธีสอนที่ไม่ทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายในการเรียน เช่นเดียวกับหลักแนวคิดด้านบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ของครูไทยเกี่ยวกับลักษณะของสัตบุรุษ 7 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับพระพรหมคุณาภรณ์ ได้กล่าวถึง ลักษณะสัตบุรุษ ในฐานะเป็นครูที่ดี 7 ประการ คือ 1) อัมมัญญตา ความเป็นผู้รู้จักเหตุ คือ รู้จักว่าสิ่งนี้เป็นเหตุของสิ่งนี้ 2) อัถถัญญตา ความเป็นผู้รู้จักผล คือ รู้ชัดว่า สิ่งนี้เป็นผลของสิ่งนี้ 3) อัถตัญญตา ความเป็นผู้รู้จักตน คือ รู้ชัดว่าตนเองมีฐานะเป็นอย่างไร แล้วประพฤติตนให้เหมาะสมกับภาวะและฐานะของความเป็นครู 4) มัตตัญญตา ความเป็นผู้รู้จักประมาณ คือ รู้จักพอดี รู้จักประมาณในการแสวงหาและใช้จ่ายทรัพย์ เลี้ยงชีพ 5) กาลัญญตา ความเป็นผู้รู้จักกาล คือ รู้จักเวลาอันเหมาะสมแก่การประกอบกิจและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการประกอบกิจ ตรงต่อเวลา มาปฏิบัติงานให้ตรงต่อเวลาที่โรงเรียนกำหนด 6) ปริสัจญตา ความเป็นผู้รู้จักชุมชน คือ รู้จักชุมชน หรือสังคม รู้จักกิจการที่ต้องประพฤติดูชุมชนนั้นๆ อย่างเหมาะสม เช่น เมื่อเข้าไปในที่แห่งนี้ต้องทำกิจการอย่างไร พูดอย่างไร 7) ปุคคัลญตา ความเป็นผู้รู้จักบุคคล คือ รู้จักบุคคล รู้จักเลือกบุคคล ว่าผู้นี้เป็นคนดีควรคบ ผู้นี้เป็นคนไม่ดีไม่ควรคบ ผู้นี้มีอริยาไยเป็นอย่างไร ซึ่งหลักการนี้ยังสอดคล้องกับ ลักษณะของครูที่ดีตามเกณฑ์มาตรฐานในคณะอนุกรรมการส่งเสริมวิชาชีพครูของคุรุสภา โดยวรวิทย์ นิเทศศิลป์ ได้กล่าวถึงเกณฑ์มาตรฐานในการปฏิบัติตนของครู สรุปได้ว่า ครูควรมีคุณลักษณะ 4 ประการ คือ 1) รอบรู้ คือ ครูจะต้องมีความ

รอบรู้ในวิชาชีพของตน 2) สอนดี คือ ครูจะต้องทำการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมีการพัฒนาการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน 3) มีคุณธรรมและจรรยาบรรณ คือ ครูต้องมีศรัทธาในวิชาชีพครู ตั้งใจใช้ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพเพื่อให้บริการแก่เด็กนักเรียนและสังคม มีความซื่อสัตย์ต่อหลักการอาชีพครู 4) มุ่งมั่นพัฒนา คือ ครูจะต้องรู้จักสำรวจและปรับปรุงตนเองสนใจใฝ่รู้และศึกษาหาความรู้ต่างๆ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ แนวคิดของ ชีร์คักดี อัครบวร กล่าวว่า บุคลิกภาพมีความสำคัญต่อครูเป็นอย่างยิ่ง คือ 1) ช่วยให้บริการเข้ากับสภาพแวดล้อมและบุคคลอื่นๆ ได้ดี 2) เพื่อเป็นแบบอย่างให้แก่ศิษย์และบุคคลทั่วไปได้บุคลิกภาพที่ดีของบุคคลบางคน 3) ช่วยให้ความมั่นใจในตนเอง บุคคลที่มีบุคลิกภาพดีและบุคลิกภาพเหมาะสมกับหน้าที่รับผิดชอบแล้วจะทำให้เกิดความมั่นใจในการทำงานมากยิ่งขึ้น 4) ช่วยให้เป็นบุคคลที่มีสุขภาพจิตดี ครูผู้ที่มีบุคลิกภาพดีทั้งทางด้านร่างกายอารมณ์ สังคม และสติปัญญาย่อมเป็นผู้ที่มีสุขภาพจิตดี 5) ช่วยทำให้ครูประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน ครูที่มีบุคลิกภาพดีเยี่ยมเป็นที่ไว้วางใจ และมั่นใจการประกอบกิจการต่างๆ ผู้ใต้บังคับบัญชาก็อยากร่วมงานด้วย มั่นใจที่จะมอบหมายงานให้รับผิดชอบและเพื่อนร่วมงานมีความสบายใจในการปฏิบัติงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของดีจูลิโอ รอเบิร์ต ได้เสนอวิธีการจัดการเรียนการสอน 12 วิธีที่ช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพภาพของครู ไว้ดังนี้ คือ 1) ใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา 2) ทำให้ความสำเร็จเกิดขึ้นได้จริงและความล้มเหลวเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ 3) สร้างความสัมพันธ์ของบทเรียนแต่ละบท 4) ติดตามการทำงานของนักเรียน 5) ให้ความสนใจแก่ผู้เรียนมากพอที่จะทำให้เขาเรียนรู้ 6) การบรรลุเป้าหมายและผลงานมิใช่ชัยชนะ 7) ค้นหาความสามารถด้านอื่นๆ ของผู้เรียน 8) สอนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบการเรียนของตนเอง 9) สอนโดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย 10) ประเมินผลอย่างจริงจังและแจ้งผลการประเมินโดยทันที 11) ใช้ทักษะในการถามผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ 12) ดำเนินการสอนอย่างต่อเนื่องและทำให้น่าสนใจ โดยจากหลักการของการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครูดังกล่าว ได้ปรากฏในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ พรพรรณ ธรรมธาดา ได้ศึกษากลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในห้องเรียนพิเศษ โดยเสนอแนวคิดของการบริหารงานวิชาการมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ได้แก่ ผลลัพธ์ การเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านสังคม ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านเศรษฐกิจ ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการคิดเชิงระบบ ในด้านสภาพปัจจุบันพบว่าอยู่ในระดับ มาก ทั้งนี้ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของครูที่สามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนได้เป็นไปตามหลักการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบรนแนน (Brennan) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 7 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านความสามารถเฉพาะทางของครู มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ในที่นี้ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ มีความสามารถในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษมีความสามารถด้านการวิเคราะห์นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย มีความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนา มีความเชื่อมั่นศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเป็นบุคลากรวิชาชีพ ทำหน้าที่หลักทางด้าน การเรียนการสอน ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ หม่อมดุษฎี บริพัตร ณ อยุธยา กล่าวไว้ว่า คุณลักษณะของครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษ ควรมี อารมณ์ขัน มีเจตคติและเข้าใจเด็ก มีความรอบรู้ และไม่อับจนหนทาง เป็นคนใจกว้าง ยอมรับความเห็นของผู้อื่น มีความคิดสร้างสรรค์ และใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ให้เด็กคิดในระดับสูง สอดคล้องกับแนวคิดของ จูน เมคเกอร์ (June Maker) ได้กล่าวว่า คุณลักษณะของครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษ ควรมีเขาวนปัญญาสูง มีความคิดยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ เชื่อมมั่นในตนเอง มีความสนใจหลายด้าน มีอารมณ์ขัน มีความเข้าใจตนเอง และเข้าใจปัญหาของเด็ก มีความรักในการเรียนรู้ และเป็นผู้คอยเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับ ลินด์ซี มาร์กาเรท (Lindsey Margaret) ได้กล่าวถึงลักษณะของครูสอนผู้มีความสามารถพิเศษไว้ 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะส่วนตัว มีความเข้าใจ ยอมรับ เคารพ ไว้วางใจในตนเอง คำนึงถึงความรู้สึกและไว้วางใจผู้อื่น มีความสามารถทางสมองสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มีความยืดหยุ่น ยอมรับความคิดใหม่ ๆ มีความกระหายใคร่เรียนรู้ มีความกระตือรือร้น มีปัญญาญาณ ต้องการทำอะไรให้ดียิ่งขึ้น รับผิดชอบในพฤติกรรมและผลการกระทำของตน 2) ลักษณะส่วนตัวเชิงวิชาชีพ เป็นบุคคลที่ใช้วิธีการแนะแนวมากกว่าบังคับเน้นประชาธิปไตยมากกว่าอัตตาริปไตย จัดการเรียนรู้นุ่งเน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาสาระ กล่าวคือ กล่าวทำ และใช้กระบวนการแก้ปัญหา 3) พฤติกรรมการสอน มีการสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น ปลอดภัย ให้โอกาส มีการตอบสนอง พัฒนาโปรแกรมที่ยืดหยุ่นเป็นรายบุคคล ใช้เทคนิคเรียนรู้ที่หลากหลาย เคารพและยอมรับในคุณค่าของบุคคล ยอมรับใช้ความคิดสร้างสรรค์ และส่งเสริมนักเรียนให้ใช้จินตนาการ และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดระดับสูง โดยจากการประมวลความคิดเห็นของนักวิชาการและนักจิตวิทยาเกี่ยวกับคุณลักษณะของครูผู้สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทวงศ์ กล่าวไว้ว่า ครูต้องมีเขาวนปัญญาสูงกว่าเกณฑ์ปกติ มีความรู้

ความสามารถในสาระการเรียนรู้ มีคุณภาพทางอารมณ์สูง มีอารมณ์ขัน มีใจกว้าง ยอมรับความคิดเห็นและการเรียนรู้ของเด็ก รู้จักกระตุ้นให้เด็กใช้ความสามารถและให้กำลังใจ มีความคิดยืดหยุ่น และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เมื่อเด็กได้รับการกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยกระบวนการและยุทธวิธีดังกล่าว เด็กจะสามารถแสดงออกได้อย่างหลากหลาย มีโอกาสได้ศึกษาทดลองสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้มีการจัดเตรียมอย่างเป็นระบบทั้งในและนอกห้องเรียน เด็กได้แสดงความสามารถหลายด้านหรือเฉพาะด้านของตนออกมาในเชิงสร้างสรรค์ ฝึกคุณลักษณะนิสัยที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ ผดุง อารยะวิญญู กล่าวไว้ว่า ครูควรมีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ มีการแยกส่วนออกมาจากการเรียนการสอนปกติได้ คือ 1) ครูสามารถปรับโครงสร้างเวลาเรียนให้ผู้มีความสามารถพิเศษมีชั่วโมงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน เช่น ทักษะการคิด ทักษะการจัดการความรู้ ทักษะการสืบค้นความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ ทักษะทางสังคม เป็นต้น ผู้มีความสามารถพิเศษได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างของแต่ละคนในศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ 2) ครูสามารถจัดตารางเรียนให้มีเวลาการจัดการเรียนรู้หลักสูตรพิเศษสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษที่ไม่กระทบต่อเวลาการเรียนการสอนปกติ อาจใช้เวลาเรียนชั่วโมงสุดท้ายของแต่ละวันหรือใช้เวลาเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้สถานศึกษาต้องพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถและมีความพร้อมที่จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย ได้กำหนดแนวปฏิบัติเพื่อพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครูไว้ คือ 1) ครูควรประชุมชี้แจงนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษให้แก่บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา 2) คัดเลือกครูเพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนผู้มีความสามารถพิเศษ โดยให้พิจารณาครูที่มีคุณลักษณะพื้นฐาน คือ 2.1) เป็นผู้มีความเข้าใจลักษณะของผู้มีความสามารถพิเศษ 2.2) มีบุคลิกภาพและความรู้เหมาะสมที่จะจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษ 2.3) มีความตั้งใจจริงในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ 2.4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2.5) มีความอดทนและทุ่มเทให้กับการทำงาน 3) จัดอบรมรูปแบบการจัดการศึกษาของผู้มีความสามารถพิเศษให้กับครูที่ผ่านการคัดเลือก 4) นิเทศ ติดตามและประเมินผลแก่บุคลากรโดยผู้เชี่ยวชาญ 5) เสริมแรงจูงใจแก่บุคลากรอย่างเหมาะสม ซึ่งจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เลเนอร์ (Lenore) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ผู้บริหารโรงเรียนและการเรียนรู้แบบมีอาชีพของครูผู้สอนห้องเรียนวิทยาศาสตร์ โดยผลการวิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียนเพื่อพัฒนาทางวิชาชีพของครูที่สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ประกอบด้วย 1) มุมมองที่แตกต่างต่อการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้มีความสามารถพิเศษ 2) กระบวนการตัดสินใจ 3) ความท้าทาย และสถานการณ์การแข่งขัน และ 4) ความตั้งใจเป้าหมายเพื่อพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และความสามารถเฉพาะ

ทางแก่ครูให้มีความพร้อมต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ครอบคลุมได้ทั้งกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษและกลุ่มนักเรียนปกติทั่วไป

องค์ประกอบที่ 8 การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 8 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ การสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งและอ่อนกว่า มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน การสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงออกต่อการจัดการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียนมากจนเกินไป การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง การบริหารจัดการห้องเรียนเกี่ยวกับการจัดบรรยากาศในห้องเรียนจำเป็นต้องเข้าใจในเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อื่น คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียน ดังนั้น ปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคล 2 คน หรือบุคคล 2 ฝ่าย โดยต่างฝ่ายต่างมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับ ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ ได้กล่าวถึง ปฏิสัมพันธ์ของครูที่มีต่อนักเรียนในห้องเรียน นับว่าเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับความสุขในห้องเรียนของผู้เรียน สภาพบรรยากาศของห้องเรียนมีส่วนสัมพันธ์ต่อความรู้สึกของนักเรียน คือ ครูประเภทที่ 1 เป็นผู้สร้างบรรยากาศในลักษณะแบบประชาธิปไตย นักเรียนและครูจะยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ประเภทที่ 2 เป็นผู้สร้างบรรยากาศในลักษณะแบบเผด็จการ นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดเห็น ครูจะเข้มงวด ครูเป็นผู้บอกหรือทำกิจกรรมทุกอย่าง นักเรียนไม่มีโอกาสคิดหรือทำกิจกรรมที่ต้องการ นักเรียนจะรู้สึกเครียด อึดอัด นักเรียนจะขาดลักษณะการเป็นผู้นำความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็นบรรยากาศที่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ครูประเภทที่ 3 เป็นผู้สร้างบรรยากาศแบบตามสบาย เป็นบรรยากาศที่น่าเบื่อหน่าย นักเรียนย่อท้อ สับสน วุ่นวาย ขาดระเบียบวินัย ไม่มีความคั่งเส็งคอง ครูไม่สามารถควบคุมชั้นเรียนให้อยู่ในความสงบเรียบร้อยได้ เป็นบรรยากาศที่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี นอกจากนี้ ด้านพฤติกรรมการสอนของครูในการสอนครูต้องใช้เทคนิคและทักษะการสอนที่สอดคล้องเหมาะสมกับนักเรียนและบทเรียน เพื่อให้ นักเรียน เกิดความรู้ เจตคติและทักษะตามที่หลักสูตรกำหนด สอดคล้องกับทินกฤต อรรถโกวิทราตรี ได้พัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยโดยสร้างรูปแบบการประเมินมาตรฐาน และ ตัวบ่งชี้ด้วยวงจรบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพภายใน โดยใช้วงจร PDCA กล่าวถึง การให้บุคลากรของโรงเรียนและนักเรียนมีส่วนร่วม ตามแนวคิด 4 มิติของการประเมิน (Stufflebeam) ซึ่งประกอบไปด้วย 1) มาตรฐานอรรถประโยชน์ 2) มาตรฐานความเป็นไปได้ 3) มาตรฐานความเหมาะสมขอธรรม และ 4) มาตรฐานความถูกต้อง จากมาตรฐานที่ พัฒนาได้คณะ

ผู้บริหารและครูได้มีข้อตกลงที่จะพัฒนามาตรฐานย่อยการบริหารจัดการห้องเรียน ซึ่งมีตัวบ่งชี้ 5 ตัว และดำเนินกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และกิจกรรมวิเคราะห์ปัญหา และผู้วิจัยได้ เสริมพลังอำนาจให้กับครูโดยให้ความรู้เป็นรายบุคคล อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ แมคเกรเกอร์ (McGregor) ที่ได้ศึกษากลยุทธ์การบริหารจัดการห้องเรียนของครูที่มีประสิทธิภาพสูง ผลการวิจัยพบว่า ครูที่มีประสิทธิภาพสูง แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านปฏิสัมพันธ์ในโรงเรียน ซึ่งจากรวบรวมกรณีการจัดการห้องเรียนมีผลมาจากการจัดตำแหน่งหน้าทำงานสำหรับการบริหารและส่งผลต่อองค์กรและความสัมพันธ์ นอกจากนี้ การกำหนดเนื้อหาของ การเรียนการสอนที่มาจากคำอธิบายอย่างชัดเจน การซักถาม และการตอบสนองของนักเรียนแต่ละคน และการใช้กลยุทธ์ในการจัดการชั้นเรียนที่มีประสิทธิภาพสูง ยังส่งผลต่อบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 9 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบในอันดับ 9 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ การจัดป้ายนิเทศที่เหมาะสม มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ดิดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน การประดับตกแต่งห้องเรียนอย่างพอเหมาะ ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันทีไม่ฉูดฉาดสะท้อนแสงยึดหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม การจัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด และสามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย การจัดมุมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยง ประสบการณ์ทางการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพ และเสียง หรือโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ด้วยระบบบังคับสัญญาณทางไกล (Remote Distance) การจัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลมและเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นวงกลมเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนของครู สอดคล้องกับแนวคิดของสันติ บุญภิรมย์ กล่าวไว้ว่า การบริหารจัดการห้องเรียนเรื่องการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสามารถช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประสิทธิผลด้านการศึกษาของผู้เรียน ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการบริหารจัดการห้องเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้านและเต็มตามศักยภาพ สภาพแวดล้อมห้องเรียนมีอิทธิพลต่อสุขภาพจิตหรืออารมณ์ของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง ถ้าผู้เรียนมีสภาพจิตใจดี อารมณ์แจ่มใส กระฉับกระเฉง มีความสนใจในการเรียน ย่อมช่วยเสริมให้เรียนรู้ได้ดีและมากขึ้น สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ ได้กล่าวถึง การจัดบรรยากาศทางกายภาพของห้องเรียนออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้ของนักเรียน มีลักษณะสำคัญ คือ 1.1) ให้มีขนาดเหมาะสมกับรูปร่างและวัยของนักเรียน 1.2) ให้มีช่องว่างระหว่างแถวที่นักเรียนจะลุกนั่งได้สะดวกและทำกิจกรรมได้คล่องตัว 1.3) ให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด เคลื่อนย้ายเปลี่ยนรูปแบบที่นั่งเรียนได้ง่าย 1.4) ให้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ อาจเปลี่ยนเป็นรูปตัวที ตัวยู รูปร่างวงกลมหรือเข้ากลุ่มเป็นวงกลมเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน 1.5) ให้นักเรียนที่นั่งทุกจุดอ่านกระดานดำได้ชัดเจน 1.6) แถวหน้าของโต๊ะเรียนควรอยู่ห่างจากกระดานดำพอสมควร ไม่น้อยกว่า 3 เมตร ไม่ควรจัดโต๊ะติดกระดานมากเกินไป ทำให้นักเรียนต้องแหงนมองกระดานดำและหายใจเอาฝุ่นซอล์กหรือสารระเหยจากหมึกของปากกาเขียนกระดานเข้าไปมาก ทำให้เสียสุขภาพ 2) การจัดโต๊ะครู มีลักษณะสำคัญ คือ 2.1) ให้อยู่ในจุดที่เหมาะสม อาจจัดไว้หน้าห้อง ข้างห้องหรือหลังห้องก็ได้ งานวิจัยบางเรื่องเสนอแนะให้จัดโต๊ะครูไว้ด้านหลังห้องเพื่อให้มองเห็นนักเรียนได้อย่างทั่วถึง 2.2) ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ทั้งบนโต๊ะและในลิ้นชักโต๊ะสะดวกต่อการทำงานและการวางสมุดงานนักเรียน 3) การจัดป้ายนิเทศควรติดไว้ที่ฝาผนังของห้องเรียนข้างกระดานทั้ง 2 ข้างหรือด้านหลัง ควรใช้ป้ายนิเทศให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้ 3.1) จัดตกแต่งออกแบบให้สวยงาม น่าดู สร้างความสนใจให้แก่ นักเรียน 3.2) จัดเนื้อหาสาระสอดคล้องกับบทเรียน ใช้ติดสรุป ทบทวน หรือเสริมความรู้ให้แก่ นักเรียน 3.3) จัดให้ใหม่อยู่เสมอ สอดคล้องกับเหตุการณ์หรือวันสำคัญที่นักเรียนควรรู้ 3.4) จัดติดผลงานของนักเรียนและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจ ได้ประโยชน์คุ้มค่าควรคำนึงถึงแนวทางการจัดป้ายนิเทศ 3.5) กำหนดเนื้อหาที่จัดต้องศึกษาเนื้อหาที่ก่อนจัดโดยละเอียด เพื่อให้ได้สาระสำคัญหรือสรุปจำแนกไว้เป็นข้อๆ 3.6) กำหนดวัตถุประสงค์โดยคำนึงถึงสาระสำคัญของเรื่องและคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายว่าต้องการให้เขาทำอะไร แคไหน อย่างไร 3.7) กำหนดชื่อเรื่อง นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ดู ต้องเป็นใจความสั้นๆ กิ๊นใจความ ให้ความหมายชัดเจนชี้ให้เห็นวัตถุประสงค์ในการจัดแผ่นป้าย 3.8) วางแผนการจัดว่าจะใช้วัสดุอะไรบ้าง โดยครูและนักเรียนช่วยกันจัดหาสิ่งเหล่านั้น อาจเป็นรูปภาพ แผนภาพ ภาพสเก็ช ของจริงหรือแบบจำลองเท่าที่จะพอหาได้ 3.9) ออกแบบการจัดที่แน่นอน โดยคำนึงถึงสิ่งที่มีอยู่โดยสเก็ชรูปแบบการจัดลงบนกระดานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าคล้ายแผ่นป้ายว่าจะวางหัวเรื่อง รูปภาพและสิ่งต่างๆ ควรออกแบบเป็น 2-3 รูปแบบ เลือกเอาแบบที่ดีที่สุด 3.10) ลงมือจัดเตรียมชิ้นส่วนต่างๆ ให้มีขนาดและอยู่ในสภาพพร้อมที่จะขึ้นแสดงบนแผ่นป้ายได้อย่างเหมาะสม หัวเรื่องจะใช้วิธีใด ภาพต้องฉีกใหม่ คำบรรยายจะทำอย่างไร เตรียมให้พร้อม 3.11) ลงมือจัดจริงบนแผ่นป้ายตามรูปแบบที่วางไว้ อาจทดลองวางบนพื้นราบในพื้นที่เท่าแผ่นป้ายก่อน เพื่อกะระยะที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง 4) การจัดสภาพห้องเรียนให้ถูกสุขลักษณะ มีลักษณะสำคัญ คือ 4.1) มีอากาศถ่ายเทได้ดี มีหน้าต่างพอเพียงและมีประตูเข้าออกได้สะดวก 4.2) มีแสงสว่างพอเหมาะเพื่อช่วยให้ผู้เรียนอ่านหนังสือได้ชัดเจน ถนอมสายตา ควรใช้ไฟฟ้าช่วย ถ้ามีแสงสว่างน้อยเกินไป 4.3) ปราศจากสิ่งรบกวน เช่น เสียง กลิ่น ควัน ฝุ่น

4.4) มีความสะอาด โดยฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบช่วยกันเก็บกวาด เช็ดถู เป็นการปลูกฝังนิสัยรักความสะอาดและฝึกการทำงานร่วมกัน 5) การจัดมุมต่างในห้องเรียน มีลักษณะสำคัญคือ 5.1) มุมหนังสือควรมีไว้เพื่อฝึกนิสัยรักการอ่าน ค้นคว้าหาความรู้และการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ 5.2) มุมเสริมความรู้กลุ่มประสบการณ์ต่างๆ จัดไว้ให้น่าสนใจ 5.3) มุมแสดงผลงานของนักเรียน ครูควรติดบนป้ายนิเทศ แขนงหรือจัดวางไว้บนโต๊ะ เพื่อให้นักเรียนเกิดความภูมิใจในความสำเร็จ 5.4) ตู้เก็บสื่อการเรียนการสอน ควรจัดไว้ให้เป็นระเบียบ สะดวกต่อการหยิบใช้ 5.5) การประดับตกแต่งห้องเรียน ควรตกแต่งพอเหมาะไม่ให้ดูรุงรัง สีสนที่ใช้ไม่ควรฉูดฉาดหรือใช้สีสะท้อนแสง คำนึงถึงหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม 5.6) มุมเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด ชั้นวางเครื่องมือเครื่องใช้ของนักเรียน ควรจัดวางไว้อย่างเป็นระเบียบและหมั่นเช็ดถูให้สะอาดเสมอ

ทั้งนี้จากแนวทางดังกล่าว สอดคล้องกับ จิตาภา มีเพชร ได้กล่าวสรุปว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนต้องคำนึงถึงหลัก 4 ประการ คือ 1) ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ 2) ความปลอดภัยจากโรคติดต่อ 3) ความสวยงาม สะดวกสบาย และ 4) ความเหมาะสมกับการพัฒนาการทางร่างกาย สอดคล้องกับแนวคิดของ สันติ บุญภิรมณ์ ได้กล่าวถึง การจัดบรรยากาศทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ ไว้ว่า การบริหารจัดการห้องเรียนที่ใช้กับนักเรียนห้องในบางรายวิชา ต้องใช้ห้องเรียนปฏิบัติการ เช่น ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ สอดคล้องกับ เปรื่อง กิจรัตน์ภร เสนอการจัดห้องปฏิบัติการไว้ คือ 1) สภาพของห้องปฏิบัติการ ควรให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่อับชื้น ในห้องปฏิบัติการ 1 ห้อง อาจแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่สำหรับการบรรยาย อภิปราย ประชุมกลุ่มทบทวนเนื้อหา หรือสาธิตก่อนการฝึกปฏิบัติ และพื้นที่สำหรับการปฏิบัติ ดังนั้น การจัดโต๊ะ เก้าอี้และโต๊ะปฏิบัติการ 2) เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องจักร ต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา ควรจัดวางไว้ใกล้บริเวณที่ใช้เพื่อฝึกปฏิบัติหรือในตู้ ในชั้นที่สามารถหยิบออกมาใช้งานได้โดยง่าย 3) เสียงและการรบกวนเสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในขณะฝึกปฏิบัติ และเสียงของผู้เรียนที่อภิปราย ปรีกษาหารือกัน ไม่นับว่าเป็นเสียงรบกวน แต่เสียงเอะอะที่มาจากนอกห้องเรียน 4) สีและแสงสว่าง การใช้สีของผนังห้องปฏิบัติการ สีของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ จะมีผลต่อสายตาของผู้เรียน สีของผนังห้องปฏิบัติการ 5) ตู้เก็บเครื่องมือในห้องปฏิบัติการควรมีตู้เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการสาธิตหรือฝึกปฏิบัติและใช้เพื่อเก็บผลงานของผู้เรียนที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ 6) เครื่องมือปฐมพยาบาล การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ ฌลลิกา โตจินดา ได้วิจัยเรื่อง การประเมินความสำเร็จทางสิ่งแวดล้อมของหลักสูตรการมัธยมศึกษากลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม พบว่า ปัจจัยสำคัญในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมภาคสนามหรือนอกสถานที่ เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสภาพจริง จากแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบุคคล สถานที่ ธรรมชาติ ชุมชน ทำให้ผู้เรียนเกิดการ

เรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง 2) การสร้างความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องความสำนึกของบุคคลที่มีต่อการรับรู้ต่อสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว การให้ความรู้อย่างเดียวไม่เพียงพอ 3) การสร้างหรือพัฒนากระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่ทันต่อเหตุการณ์ที่สามารถนำไปปรับใช้กับสถานที่ได้อย่างเหมาะสมจำเป็นต้องมี การสร้างเนื้อหาจากสภาพแวดล้อมในพื้นที่จริงและบูรณาการรวมหน่วยความรู้ทางสิ่งแวดล้อมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มากกว่าการยึดติดอยู่กับสาระทางวิชาการที่เป็นข้อมูลจากเอกสารและตำรา 4) การประเมิน ความตระหนักทางปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มี การกำหนดเป้าหมายของการประเมินอย่างชัดเจน

องค์ประกอบที่ 10 การจัดครูห้องเรียนพิเศษ คำนวณหน้าองค์ประกอบในอันดับ 10 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านคุณสมบัติของครูห้องเรียนพิเศษ มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ในที่นี้ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ มีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปี มีวิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 เพื่อจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง และได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้ง ทั้งนี้ จากคุณสมบัติดังกล่าว สอดคล้องกับธงชัย ชิวปรีชา ได้กล่าวถึง ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทุกคนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสูงสุดต่อความสำเร็จในการดำเนินงานของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องมีแผนในการพัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการสอน อย่างเร่งรัดและชัดเจน โดยครูต้องมีคุณสมบัติและสมรรถนะดังต่อไปนี้ คือ 1) มีความรู้ มีความเข้าใจ มีความเชื่อมั่น และมีความศรัทธาในอุดมการณ์และในการพัฒนานักเรียนของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้ สามารถ จัด กิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนา ให้มีอุดมการณ์และทักษะความสามารถตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโครงการได้ 3) มีศักยภาพในการสร้างเครือข่าย สามารถประสานความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย (partnership school) ทั้งในและต่างประเทศได้ 4) มีความเป็นนักวิชาการ รักการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยเฉพาะความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผลการวิจัยด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เผยแพร่ในสื่อต่างทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ 5) มีศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างดี สามารถใช้เพื่อการสื่อสาร เพื่อการเจรจาความร่วมมือ และเพื่อใช้ในการเสนอผลงานตลอดจนสามารถนำนักเรียนไปร่วมกิจกรรมหรือเสนอผลงานในเวทีนานาชาติได้ 6) มีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งเพื่อการค้นหาข้อมูลและการจัดการเรียนการสอนได้

อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีเยี่ยม มีพื้นฐานองค์ความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้และรายวิชาที่สอน เป็นอย่างดี 7) มีผลการเรียนอยู่ในระดับดี ควรมีจุดอย่างต่ำปริญญาโทในสาขาวิชาที่สอนและมี ประสบการณ์ในการวิจัยหรือเคยทำวิทยานิพนธ์ในศึกษาระดับปริญญาโทหรือเอก สามารถเป็นที่ ปรีกษาการทำงานวิจัยของนักเรียนได้ 8) สามารถปฏิบัติงานล่วงเวลาในวันปฏิบัติงานปกติหรือใน วันหยุดสุดสัปดาห์หรือในวันหยุดเนื่องในวันสำคัญตามความจำเป็นเพื่อการพัฒนาตนเองและเพื่อ การจัดกิจกรรม พัฒนานักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามอุดมการณ์และเป้าหมายใน การพัฒนานักเรียนของโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ได้ศึกษา ประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ได้กล่าวถึง บุคลากรของโรงเรียน จำนวนร้อยละ 41.5 ระบุว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้นักเรียนในโครงการสามารถพัฒนาให้ นักเรียนมีศักยภาพและคุณภาพตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนได้ในระดับสูง ส่วน ร้อยละ 49.7 ระบุว่าได้ในระดับปานกลางและร้อยละ 8.2 ระบุว่าได้ในระดับต่ำ สอดคล้องกับ พรชัย อินทร์ฉาย ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผลการวิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบมาตรฐาน ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาเป็นหน่วยงานหนึ่งของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีหน้าที่ในการ พัฒนาเด็กและเยาวชนทุกๆระดับชั้นที่มีพรสวรรค์และความสามารถด้านวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีซึ่งมีรูปแบบมาตรฐานศูนย์เกี่ยวกับครูผู้สอนผู้มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไว้ดังนี้ คือ 1) ควรมีครูที่เป็นผู้สอนตามหลักสูตรเฉพาะชั้นเรียนพิเศษนี้ ด้าน เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ อย่างน้อย สาขาวิชาละ 3 คน และคอมพิวเตอร์ 2 คน รวม 14 คน 2) ควรมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์หรือ ด้านการวิจัย อย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อศูนย์โรงเรียนที่เป็นผู้สอน 3) ควรมีประสบการณ์การสอนด้าน วิทยาศาสตร์หรือ คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 3 ปี 4) ควรมีครูวิทยฐานะ ระดับครู ชำนาญการอย่างน้อยร้อยละ 50 และระดับครูเชี่ยวชาญขึ้นไป อย่างน้อย ร้อยละ 10 5) ควรผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริม พสวท. มาแล้ว อย่างน้อย 1 ครั้งก่อนสอนวิชานั้นๆ 6) ควรได้รับการอบรมการสอนโปรแกรมเสริม อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง 7) ควรได้รับการอบรมในวิชาที่สอน หลักสูตรเข้มข้น อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง 8) ควรได้รับการศึกษา ดูงานและทัศนศึกษาอย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 2 ปี 9) ควรได้รับการอบรมการเป็นที่ปรึกษาโครงการ อย่างน้อย 1 ครั้งภายใน 3 ปี 10) ควรได้รับการอบรมด้านการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 3 ปี ทั้งนี้ห้องเรียนพิเศษพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จึงควรมี ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาช่วยผู้มีความสามารถโดดเด่น มีทักษะพื้นฐานทางสังคมดี จัดระบบวิธีเรียน ของตนเองได้ดีและสามารถทำงานภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้ โดยจากงานวิจัยของ เว็บ (Webb) ได้ศึกษา เรื่องการสนับสนุนครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาผ่านการเหนี่ยวนำด้วย

การศึกษาหลายกรณีตามความเชี่ยวชาญเฉพาะทางของครูผู้สอน พบว่า สภาพการเรียนการสอนส่วนใหญ่ของครูต้องมีวุฒิการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่สอนมีประสบการณ์การสอน มีความรับผิดชอบสูง เสียสละและอุทิศเวลาให้แก่นักเรียน มีหน้าที่พิเศษอื่นนอกเหนือจากการสอน อีกทั้งโรงเรียนควรมีแผนพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ครูอย่างมีระบบ ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ครูควรร่วมกัน กำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรม มีการจัดกิจกรรมร่วมกับโรงเรียนในเครือ มีการปฏิบัติการทดลองตามหลักสูตรการเรียนการสอน สำหรับปัญหาที่อยู่ในระดับมากสำหรับการจัดครูห้องเรียนพิเศษ คือ การขาดผู้ช่วยในการเตรียมอุปกรณ์และสารเคมี ขาดครูที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ต้องส่งครูที่ไม่มีความสามารถเฉพาะทางไปอบรมเพิ่มเติม ด้านสื่อการเรียนการสอน ปัญหาที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ครูบางคนไม่ค่อยใช้สื่อช่วยสอนชอบสอนโดยวิธีบรรยาย สื่อการสอนจำพวก โสตทัศนูปกรณ์บางชนิดมีน้อยไม่เพียงพอให้ครูใช้ ปัญหาอื่นๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง

องค์ประกอบที่ 11 การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ คำนำน้าหนักองค์ประกอบในอันดับ 11 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ในที่นี้ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ การเชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน การระดมเงินทุนจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ และการเขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ ในที่นี้ตามแนวทางการสร้างเครือข่ายส่งเสริมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ ชิงชัย ชิวปรีชา ได้กล่าวถึง การระดมทรัพยากรเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนต้องดำเนินกิจกรรม ให้บรรลุผลสำเร็จ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีทรัพยากรสนับสนุนอย่างต่ำจำนวนหนึ่ง ถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนถึงขั้นต่ำหรือถึงระดับมวลวิกฤติ(Critical Mass) ก็จะไม่สามารถดำเนินกิจกรรมให้สำเร็จได้ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนทรัพยากรขั้นต่ำจำนวนหนึ่ง จึงจะสามารถดำเนินการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ ตลอดจนการสนับสนุนให้บุคลากรมาช่วยเป็นวิทยากรหรือเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการหรือบรรยายพิเศษ ก็นับเป็นการสนับสนุนทรัพยากรอีกรูปแบบหนึ่ง นอกจากนี้การสร้างเครือข่ายและสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมากที่ครูสามารถเขียนโครงการพัฒนานักเรียนเสนอเครือข่ายผู้ปกครองพิจารณา โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัย โรงเรียนจึงต้องทำความตกลงกับสถาบันอุดมศึกษาหรือศูนย์วิจัยเพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในด้านต่างๆ อาทิ 1) การพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน 2) การพัฒนาบุคลากร 3) การสนับสนุน การทำวิจัย (โครงการ) ทั้งของนักเรียนและครู 4) การเน้นแหล่งศึกษาดูงานและฝึกงาน 5) การสนับสนุนบุคลากรเน้นวิทยากรหรือที่ปรึกษาโครงการ 6) การอนุญาตให้ครูและนักเรียนไปใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการทำงานวิจัย (โครงการ)

7) การสนับสนุนการศึกษาต่อของนักเรียน ทั้งนี้ในการดำเนินงานปัจจุบัน สอดคล้องกับ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ที่ได้ดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้จัดกลุ่มโรงเรียนตามภูมิภาค ออกเป็น 9 เครือข่าย โดยมอบให้โรงเรียนหนึ่งเป็นแม่ข่าย โรงเรียนที่เป็นสมาชิกของเครือข่ายจะมีการประชุมมีการวางแผนและมีการดำเนินงานร่วมกัน มีการเสนอให้สร้างเครือข่ายให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืนมากขึ้น ตลอดจนเสนอให้มีการพัฒนาระบบเครือข่ายให้เป็นที่ยอมรับ โดยมีประกาศหรือกฎกระทรวงรองรับ มีการกำหนดอำนาจหน้าที่ที่ชัดเจนมีการจัดทรัพยากรสนับสนุน ที่เหมาะสม มีการวางแผนร่วมกัน มีการแบ่งงานและหมุนเวียนงานให้แต่ละโรงเรียนในเครือข่ายรับผิดชอบ ซึ่งจากแนวคิดข้างต้น สอดคล้องกับ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ซึ่งได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญสูงสุดต่อความสำเร็จ ในการดำเนินงานของโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรของโรงเรียนต้อง 1) มีความตระหนัก มีความรู้ความเข้าใจ มีความเชื่อ มีศรัทธาเห็นคุณค่าและความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และ 2) มีความรู้มีความสามารถและมีทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีอุดมการณ์และคุณลักษณะตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียนได้ 4) สื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดี (เครื่องมือและอุปกรณ์เจียรไนเพชรที่ดี) อาคารเรียน สนามกีฬา โรงอาหาร ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิทยบริการ (ห้องสมุด) รวมถึงสื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์การเรียนการสอน ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญ ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน ช่วยนักเรียนให้สามารถเรียนรู้จากเพื่อน เรียนรู้จากพี่ และเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในโรงเรียนด้วยตนเอง 5) ระบบบริหารจัดการที่ดี (ระบบบริหารจัดการ โรงงานเจียรไนเพชรที่ดี) โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในรูปแบบหรือโรงเรียนในโรงเรียน (school in school) ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับนักเรียนห้องอื่นๆของโรงเรียน การบริหารจัดการของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำเป็นต้องมีระบบที่ดี ต้องให้บุคลากรทุกคนของโรงเรียน รวมถึงพ่อแม่ผู้ปกครอง และนักเรียนเข้าใจเหตุผล วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ อย่างแท้จริง เพื่อให้เกิดความร่วมมือและการสนับสนุนจากทุกฝ่าย จากแนวคิดดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ เกวลิณ ไชยสวัสดิ์ ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษา ห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (SME) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา จากผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษของโรงเรียนมัธยมศึกษาในเครือข่ายความร่วมมือที่เกี่ยวข้อง ในองค์ประกอบด้านการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษของโรงเรียนมัธยมศึกษาด้านความพร้อมของสถานศึกษาและบุคลากรมี 3 แนวทาง คือ 1) การเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 2) การเตรียมความพร้อมในด้านการจัดกิจกรรมต่างๆ ใน

โครงการ 3) การเตรียมความพร้อมด้านการประเมินผลโครงการและการพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ทินกฤต อรรถโกวิทราตรี ได้พัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า ความร่วมมือในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้สามารถใช้รูปแบบการประเมินมาตรฐานและตัวบ่งชี้ด้วยวงจรมีการบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพภายในจะต้องดำเนินการโดยคณะครู นักเรียนและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ โดยจากการวิจัย ผู้วิจัยได้ร่างมาตรฐานทั้งสิ้น 7 มาตรฐาน จำนวน ตัวบ่งชี้รวมทั้งสิ้น 174 ตัวบ่งชี้ สอดคล้องกับ พรชัย อินทร์ฉายและคณะ ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบโครงสร้างการบริหารโครงการการพัฒนาสำหรับสร้างกลไก เพื่อให้การพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรจัดให้เป็นไปอย่างมีระบบ ควรจัดให้มีระบบบริหารและจัดการแบบพิเศษ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้งมีระบบการติดตามและประเมินผลงานด้านนี้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง ควรมีการบริหารงานรูปแบบคณะอนุกรรมการบริหารงานการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับจังหวัด โดยเชิญผู้แทนหน่วยงานในท้องถิ่นมาร่วมเป็นคณะอนุกรรมการบริหาร (Board of directors) มีศูนย์ในโครงการระดับจังหวัดเพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ในระดับจังหวัดเห็นความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนในห้องเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

องค์ประกอบที่ 12 การให้นักเรียนมีส่วนร่วม คำนวณขององค์ประกอบในอันดับ12 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ในที่นี้ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเฉพาะเรื่องตามความถนัด สนใจอย่างอิสระและยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล การจัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ การทำแบบฝึกหัดหรือจัดกลุ่มปฏิบัติการทดลองอย่างเปิดกว้าง มีการซักถามเป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด และการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือจัดรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียน สอดคล้องกับ ธงชัย ชิวปรีชา กล่าวไว้ว่า หลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อพัฒนานักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ เห็นคุณค่าของอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย การประดิษฐ์ คิดค้น และการพัฒนานวัตกรรม เป็นตัวป้อนที่มีคุณภาพสูงเยี่ยม สามารถศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำของ

โลกด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจนถึงระดับปริญญาเอกหรือหลังปริญญาเอก เพื่อกลับมาประกอบอาชีพเป็นนักวิจัย นักประดิษฐ์คิดค้น นักนวัตกรรม นักคิด นักปราชญ์ของสังคมไทย ช่วยพัฒนา ประเทศชาติให้สามารถดำรงอยู่และแข่งขันในประชาคมโลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น สร้างสังคม แห่งภูมิปัญญา สังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและการแข่งขัน และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียง มีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน หลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ควรจัดโครงสร้าง ให้มีลักษณะที่ยืดหยุ่น มีลักษณะเป็นหลักสูตรรายบุคคล (Customized Curriculum) นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลาย ให้นักเรียนเลือกตามศักยภาพ ความถนัดและความสนใจ และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับสำนักนโยบายและแผน ได้กล่าวถึง การจัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลาย การจัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียนผู้มีศักยภาพสูงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์หลัก คือ 1) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสสำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง 2) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพในด้านที่ตนเองรัก ถนัดและสนใจ 3) เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความหลากหลาย เห็นคุณค่าและความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ 4) เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความหลากหลาย เห็นคุณค่าและความสำคัญของการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่งในที่นี้การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ยังสอดคล้องกับสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กล่าวคือ สมรรถนะสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ นักเรียนคือศูนย์กลางในการพัฒนาทั้งนี้จึงจัดให้นักเรียนได้มีส่วนในการพัฒนาตนเอง การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ควรมีแนวทางดังนี้ 1) มีส่วนร่วมในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบ 2) มีส่วนร่วมในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบของปัญหา สามารถสร้างองค์ความรู้หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างชำนาญ สร้างสรรค์และสมวัย 3) มีส่วนร่วมในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ ทั้งเพื่อการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม 4) มีส่วนร่วมในการใช้ภาษาอังกฤษและสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าหาความรู้ 5) มีส่วนร่วมในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา สามารถทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเอง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม 6) มีส่วนร่วมเพื่อเรียนรู้อย่างต่อเนื่องมีทักษะในการดำรงชีวิต ทักษะในการทำงาน ทักษะในการอยู่ร่วมกันในสังคม ทักษะการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดี 7) มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และเผชิญปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล 8) มีส่วนร่วมในการเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเอง โดยจากแนวคิดข้างต้น สอดคล้องกับ สิทธิชัย ชมพู

แพทย์ ซึ่งได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครู และนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การวิจัย ปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ผลการวิจัย พบว่า ครูและนักเรียน เกิดการเปลี่ยนแปลงภาษา วาทกรรม กิจกรรมและการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น หลังจากที่ผ่านมากระบวนการวิจัย ปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ครูมีความมั่นใจ มีทักษะ สามารถสร้าง ความหมายและพัฒนาแนวคิดต่อการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่งผลให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ สามารถนำทักษะ ดังกล่าวมาใช้ในการเรียนรู้และในชีวิตประจำวันตลอดจนนักเรียน มีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ครู หรือสถานอื่นมากขึ้น ส่วนรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วม แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นระดมความคิด ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสรุปและกรองความคิด เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ ครูจึง ควรสร้างกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ การสร้างความสนใจของนักเรียนมีส่วนร่วม ทำท่ายต่อวัตถุประสงค์ หรือปัญหา การตั้งเป้าหมาย การเน้น กระบวนการคิด ระดับสูงเป็นหลัก การประเมินพร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เน้น การอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กำกับติดตามให้คำปรึกษา ชี้แนวทางและต่อยอดความรู้ ใช้แหล่งข้อมูลที่ หลากหลาย ชะลอ การตัดสินใจของนักเรียน สอนแบบตั้งคำถาม การให้ข้อมูล ย้อนกลับและการบันทึก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ คาร์ลเวล (Caldwell) ได้วิจัยเรื่อง การให้ความรู้ แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียน เกี่ยวกับทัศนคติและความแตกต่างเฉพาะบุคคล ทั้งนี้ ในเรื่องพฤติกรรมการสอนของครูเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ มี ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น คือ ด้านที่ 1 ครูต้องตระหนักและรับรู้ถึงความรู้ความสามารถเฉพาะทางของตนเอง ด้านที่ 2 ทัศนคติสำหรับครู ทั้งสองตัวแปรนี้ มีส่วนสำคัญในการสร้างทัศนคติความตั้งใจของครูในการสร้างความแตกต่างของการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษให้มีส่วนร่วมในห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ บล็อกเกอร์ (Blocker) ได้สรุปผลการวิจัยไว้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอน (SEP) ในการปฏิบัติในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนและความพร้อมของโรงเรียน การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็น ปัจจัยสำคัญสำหรับการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการขับเคลื่อนเปลี่ยนแปลงไปตามตัวชี้วัดที่ เอื้อต่อรูปแบบการเรียนรู้ได้

องค์ประกอบที่ 13 การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร คำนวณองค์ประกอบในอันดับ 13 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เห็นว่า องค์ประกอบด้านการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตร มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ คือ การเสริมทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่ตัวนักเรียนต่อเนื่อง การปรับโครงสร้างเวลาเรียน

และตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัดเวลาการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษและการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติอย่างมีความหมาย สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นโครงการหนึ่งที่ทำขึ้นตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมพุทธศักราช 2545 มีสาระเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในมาตราต่าง ๆ ของพระราชบัญญัติดังกล่าวไว้ดังนี้ คือ

มาตรา 10 ว่าด้วยการจัดการศึกษา ต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึง ความสามารถของบุคคลนั้น

หลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จัดทำขึ้นโดยยึดหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นบรรทัดฐาน เนื่องจากห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์พิเศษเพื่อสรรหาและจัดการศึกษาให้นักเรียนผู้มีความสามารถ พิเศษด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงเสนอให้กำหนดเกณฑ์การสำเร็จ การศึกษาตามหลักสูตรสำหรับนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับ แนวคิดของอูษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ กล่าวถึงศักยภาพความสามารถ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนซึ่งเป็นผู้มีศักยภาพสูงในการเรียนรู้ตามหลักสูตรผู้มีความสามารถพิเศษ โดยนักเรียนทุกคน จะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาจนถึงระดับสูงสุดตามศักยภาพของตนเองและตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนา นักเรียนของโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ธงชัย ชิวปรีชา กล่าวไว้ว่า รูปแบบ 4 ด้าน ในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกอบด้วย รูปแบบที่ 1 การเรียนร่วมในห้องเรียนเดียวกับนักเรียนปกติ รูปแบบนี้ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จะเรียนร่วมห้องเรียนเดียวกับนักเรียนปกติแต่โรงเรียนและครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดการให้มีการจัดกิจกรรมตามความสามารถเฉพาะบุคคล รูปแบบที่ 2 การจัดชั้นเรียนพิเศษกรณีที่โรงเรียนหรือกลุ่มโรงเรียนมีจำนวนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่งมากพอ โดยให้นักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษในด้านเดียวกันมาเรียนในห้องเรียนเดียวกัน แล้วพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนจัดหาและพัฒนาสื่อ อุปกรณ์การเรียน ให้มีความเหมาะสมเพียงพอและทำทนายที่จะพัฒนานักเรียน ที่มีความสามารถพิเศษเหล่านั้นให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ รูปแบบที่ 3 โรงเรียนเฉพาะทาง เป็นโรงเรียนที่มีจุดมุ่งหมายพิเศษ จัดการศึกษาเฉพาะทางสำหรับ ผู้มีความสามารถพิเศษในด้านนั้นๆ เช่นเดียวกับต่างประเทศ รูปแบบที่ 4 การเรียนข้ามชั้น ในอดีตประเทศไทยมีระบบการเรียนข้ามชั้น ในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรชัย อินทร์ฉายและคณะ ได้พัฒนารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยกล่าวถึง การพัฒนา และส่งเสริมศักยภาพทางวิชาการ ตามหลักการจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถ พิเศษ มีหลักการจัดที่สำคัญๆ 4 วิธี ซึ่งจากผลการวิจัยนี้สามารถจัดบูรณาการในชั้นเรียนพิเศษทั้ง 4 วิธี คือ วิธีที่ 1 การเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ แบบขั้นเรียนพิเศษในศูนย์โรงเรียน พสวท. จำแนกเป็น รายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริม พสวท. และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร 1.1) รายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริม 1.2) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

วิธีที่ 2 การพัฒนารูปแบบการขยายหลักสูตร (Extension) หลักสูตรการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการ พัฒนาศักยภาพนักเรียนให้บรรลุเป้าหมาย การจัดหลักสูตรจะต้องครอบคลุมตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ การออกแบบหลักสูตรเพิ่มเติมเป็นวิชาเลือกโดยเน้นด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ตรงกับปรัชญาการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ สสวท. ดำเนินการ สำนักวิชาการและมาตรฐาน การศึกษา ได้กำหนดหน่วยกิตและเวลาเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐาน และเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 75 หน่วยกิต วิธีที่ 3 วิธีลดระยะเวลาเรียน (Acceleration) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ได้มีการวิเคราะห์รายวิชาเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยลดระยะเวลาเรียนเพื่อจัดทำเป็นการขยาย หลักสูตรตามวิธีที่ 2 วิธีที่ 4 การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการฝึกงานกับอาจารย์พี่เลี้ยงหรือนักวิทยาศาสตร์ พี่เลี้ยง เป็นกิจกรรมหลักของการพัฒนาศักยภาพสามารถจุดประกายนักวิจัยแก่นักเรียนได้อย่าง เหมาะสม โดยนักเรียนต้องฝึกงานกับนักวิทยาศาสตร์หรือนักวิจัย หรืออาจารย์ในมหาวิทยาลัย หรือ หน่วยงานเอกชนที่มีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกำหนดเวลาการฝึกงานไม่น้อย กว่า 10 วัน ระหว่างปิดภาคเรียนหรือกรณีที่อาจารย์พี่เลี้ยงไม่สะดวกก็สามารถฝึกช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศ ออโซบิ (Alzoubi) ได้ศึกษาวิจัยผลการบริหารงานวิชาการด้วย การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่เด็กนักเรียนที่มี ความสามารถพิเศษ พบว่า การจัดโปรแกรมการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์สามารถพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการให้แก่เด็กนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษสูงขึ้นได้ อีกทั้งสอดคล้องกับ อดิศักดิ์ มุ่ง ชู ได้วิจัยองค์ประกอบและพัฒนารูปแบบการพัฒนานักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ 1) การพัฒนาการบริหาร 2) การพัฒนาด้าน วิชาการ 3) การพัฒนาด้านบุคลากร และ 4) การพัฒนาด้านปัจจัยเอื้อต่อการเรียนการสอน ซึ่งได้ตัว บ่งชี้ จำนวน 64 ตัวบ่งชี้ สอดคล้อง พรพรรณ ธรรมธาดา ที่ได้ศึกษากลยุทธ์การบริหารงานวิชาการ ตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในห้องเรียน พิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวถึงกลยุทธ์สำคัญในการจัดการ

เรียนรู้ตามหลักสูตร คือ 1) กลยุทธ์ปฏิบัติการวัดและประเมินผลมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 2) กลยุทธ์พัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และ 3) กลยุทธ์ยกระดับการพัฒนาหลักสูตรมุ่งสู่การเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ อัลคีฟารี (Alqefari) ได้สรุปผลการจัดทำโครงการห้องเรียนพิเศษสำหรับนักเรียนที่มีพรสวรรค์ พบว่าการใช้กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรควรจัดให้มีความยืดหยุ่นด้วยรูปแบบที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงความต้องการเฉพาะบุคคลและหลักสูตร ต้องได้รับการประเมินอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ และทักษะสังคมให้แก่ นักเรียน จัดรูปแบบโครงสร้างองค์กรเพื่อการบริหารที่ชัดเจน ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักถึงการจัดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามหลักสูตร มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้รับการจัดฝึกอบรมมีการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ มีความชำนาญในวิชาชีพ มีการจัดสรรทรัพยากรทางการศึกษาให้เพียงพอทุกด้าน

2. แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

จากการสอบถามเพื่อทราบแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยจากการเสนอแนวปฏิบัติของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 คน พบว่าแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นพหุแนวทาง สอดคล้องตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการสรรหาและคัดเลือกนักเรียน มีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การนำข้อมูลพื้นฐานนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์แต่ละสาขา ควรกำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา มีส่วนร่วมในการกำหนดคุณสมบัติและความสามารถเฉพาะทางของผู้สมัคร โดยกำหนดเกณฑ์และค่าน้ำหนักของเครื่องมือต่างๆ มีกระบวนการพิจารณาที่ชัดเจน โดยมีการประชุมเป็นทีมเพื่อการตัดสินใจร่วมกัน นอกจากนี้สิ่งที่ต้องพึงระวังในการศึกษาข้อมูลเพื่อคัดเลือกนักเรียน ครูควรศึกษาแนวทางหรือหลักเกณฑ์ทางด้านจริยธรรม ด้านการศึกษาวิจัยและการทดลองในมนุษย์ อาทิ การวิจัย การประเมินทางสังคมศาสตร์หรือจิตวิทยาที่มีการสำรวจ สัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม ข้อมูลที่นำมาศึกษาไม่ควรเปิดเผยต่อสาธารณะด้วยสิทธิส่วนบุคคล 2) การดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแว่ผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ ต้องตระหนักถึงความพร้อมและข้อจำกัดของเด็กแต่ละคน นักเรียนผู้สมัครต้องระบุความสามารถพิเศษ ที่โดดเด่นของตนเอง นอกจากนี้หากเด็กมีปัญหาทาง

การเรียน ครูอาจต้องเข้าใจถึงปัจจัยบางอย่าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่ถนัดในการสอบข้อเขียน เนื่องจากนักเรียนบางคนมีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการใช้ภาษา แต่เมื่อพิจารณาจากปัจจัยด้านอื่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์ หรือผลงานจากความสามารถของนักเรียน สามารถระบุได้ว่า นักเรียนสามารถมีความสามารถ ที่โดดเด่น เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดีได้ในอนาคต ทั้งนี้จึงต้องใช้ข้อมูลที่หลากหลายมาประกอบกัน 3) การศึกษาประวัตินักเรียน ผลงานหรือการได้รับรางวัล จากแบบประเมินความสามารถ และแบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียนต้องกำหนดเกณฑ์และค่าน้ำหนักของแต่ละเครื่องมือ มีการจัดทำแบบบันทึกข้อมูล โดยเลือกใช้เครื่องมือที่หลากหลายวิธีการมาเป็นแนวปฏิบัติโดยโรงเรียนจะมอบหมายการดำเนินการให้ครูที่มีความเชี่ยวชาญทำการวัดและประเมินผล สามารถสร้างแบบประเมินที่มีความหลากหลาย จัดการข้อมูลเพื่อดำเนินการคัดเลือกนักเรียนตามแบบประเมินในหลากหลายมิติ อีกทั้งต้องกำหนดระยะเวลา และจำนวนนักเรียนให้เอื้อต่อการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นรายบุคคล 4) การใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในกรณีนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติแต่ละความสามารถพิเศษ โดยยึดจากการปฏิบัติหรือผ่านการฝึกปฏิบัติเป็นหลัก โดยควรกำหนดขั้นตอนและเครื่องมือที่เหมาะสมกับธรรมชาติของสาขานั้นๆ คำนึงถึงประโยชน์นักเรียนเป็นหลักด้วย 5) การคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการคัดเลือกและสำรวจความสามารถพิเศษตามกระบวนการพิจารณาที่ชัดเจน และขั้นตอนที่ชัดเจน เช่น การจัดทำรูปแบบของโถงแวน มีการระดมการ โดยมีการประชุมเป็นทีมในการตัดสินใจร่วมกัน อย่างเป็นขั้นตอน ทั้งนี้รูปแบบการคัดเลือกนักเรียนกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษ ควรให้นักเรียนและผู้ปกครองได้เข้าใจแนวปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน สามารถคัดเลือกนักเรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น มีการกำหนดเกณฑ์เบื้องต้นด้วยการกำหนดไว้ว่านักเรียนที่จะเข้าเรียนในห้องเรียนพิเศษ ต้องมีผลการเรียนเฉลี่ย 3.25 ขึ้นไป มีผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 6) มีการตรวจสอบเกณฑ์ความสามารถสติปัญญาจากผู้เชี่ยวชาญหรือนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถของเด็กที่มีความสามารถทางสติปัญญา โดยจัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มดังกล่าวเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการคัดเลือกและสรรหานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้การวัด IQ เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้ประเมินความสามารถของมนุษย์ หากพบว่า นักเรียนมีข้อสงสัยด้านพัฒนาการหรือด้านพฤติกรรม สามารถใช้การวัด IQ เพื่อตรวจสอบความสามารถได้ การวัด IQ ไม่นิยมใช้สำหรับนักเรียนที่มีคุณลักษณะโดดเด่นในความสามารถพิเศษที่ปรากฏชัดอยู่แล้วควรเน้นการใช้เกณฑ์ความสามารถเฉพาะด้าน เช่น ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และด้านเทคโนโลยี ก็จะส่งเสริมให้การคัดแยกนักเรียนเกิดผลลัพธ์ตามเกณฑ์ที่โครงการห้องเรียนพิเศษกำหนดไว้ องค์ประกอบที่ 2 ด้านการปกครองนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ซึ่งมีแนว

ปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การสื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน การสร้างเจตคติที่ดีให้แก่ครูผู้สอน อาจทำได้โดยการฝึกอบรมปฏิบัติการด้านจิตวิทยาเด็กวัยรุ่นด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน ด้านการจัดการพฤติกรรมนักเรียน 2) เอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ ควรจัดกิจกรรมกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ สร้างความผูกพันคุ้นเคย การแสดงความคิดเห็นร่วมกัน หรืออาจสร้างสถานการณ์จำลองให้ร่วมทำกิจกรรม แสดงออกถึงความเป็นพวกพ้องเดียวกัน 3) ใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหา ด้านพฤติกรรมและการเรียน ควรวางแผนปฏิบัติร่วมกัน ชี้แจงให้ทราบข้อตกลง รายละเอียดในด้านต่างให้ชัดเจน ทั้งนี้หลักความยุติธรรมเป็นความพึงพอใจร่วมกัน โดยวางอยู่บนการใช้เหตุและผลในการพิจารณาตัดสิน การสร้างความเข้าใจร่วมกันก่อนทำกิจกรรมใดๆ เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง 4) มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ กำหนดเป็นแนวทางการปฏิบัติให้ครูผู้สอน จัดสื่ออุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นในการจัดมุมต่างๆในห้องเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมกันกำหนดกิจกรรมเพื่อรับผิดชอบดูแล สร้างความเข้าใจร่วมกัน แบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน มีการให้สมาชิกได้เสนอแนวคิดและข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อจัดบรรยากาศที่ดีของห้องเรียน 5) การวางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท ควรกำหนดเป็นระเบียบ กฎของห้องเรียนไว้อย่างชัดเจน โดยมีลำดับขั้นของการจัดการปัญหาตามระดับความรุนแรง นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา รับทราบ หาทางป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาไม่พึงประสงค์ 6) การสร้างความรักสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกันนักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จัดกิจกรรมชมรม Club ต่างๆ ทั้งนี้ ควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรัก ความผูกพัน ร่วมกันวางแผนปฏิบัติร่วมกันเป็นข้อตกลงของห้องเรียน 7) การศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว ควรมีการกำหนด และทำแบบติดตาม ตรวจสอบผลงานที่ได้รับมอบหมาย กำหนดแบบบันทึกการทำงานของนักเรียนเป็นรายบุคคล เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นรายบุคคล เด็ก 1 คนควรมี 1 แฟ้มที่ครูควรบันทึกข้อมูลทั้งหมดของเด็ก ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงพัฒนาการความก้าวหน้า และพฤติกรรมของเด็ก ซึ่งแฟ้มในที่นี้มีไว้สำหรับครูไม่ใช่แฟ้มสะสมงานของนักเรียน องค์ประกอบที่ 3 ด้านการใช้สื่อในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม ควรจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ แหล่งสืบค้น วางแนวปฏิบัติในการสืบค้น การใช้งาน การควบคุมดูแลรักษา นอกจากนี้ในห้องเรียนควรสร้างมุมที่นักเรียนได้ใช้สื่อสารสนเทศในการสืบค้นได้ทันที เพราะบางครั้งข้อมูลในแบบเรียนไม่เพียงพอ หรือนักเรียนมีประเด็นที่สนใจหรือต้องการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนต่อยอดจากที่เรียนและในการใช้งานควรมีรายงานการใช้ แหล่งสืบค้น สื่อ เทคโนโลยีเพื่อ

นำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุงต่อไป 2) การจัดเตรียมสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีความปลอดภัย ควรมีการกำหนดแนวปฏิบัติในการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ วางมาตรการ ดูแล ปรับปรุงรักษา ซ่อมแซมในการใช้งานควรมีรายการข้อมูลตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเป็นระยะ หากเสียหายชำรุด ก็ต้องจัดหา มาแทนที่ โดยเฉพาะหากเป็นสื่อหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นที่สุดต้องรีบปรับปรุง บำรุงรักษา ซ่อมแซมให้ เป็นปกติเพื่อการใช้งานที่สะดวกต่อไป 3) การเลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ทันสมัย น่าสนใจและเป็นสื่อที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ควรมีกรรมการคัดเลือกสื่อ ในสาขาและ นอกสาขานั้นๆมาให้ความเห็นเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานด้านการผลิตสื่ออย่างหลากหลาย และแม้จะเป็น ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ แต่งานสร้างสรรค์หลายอย่างต้องการการบูรณาการความรู้ หลากหลาย ทั้งนี้ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเสนอสื่อด้วย 4) การใช้สื่อเทคโนโลยีที่ ทันสมัยให้ข้อมูลจำเป็นถูกต้องไม่เกิดความติดขัดขณะใช้งาน ครูผู้สอนต้องกำหนดสื่อและมีส่วนร่วมใน การคัดเลือกสื่อที่มีความถูกต้องในเนื้อหา ทันสมัย มีความคงทนต่อการใช้งาน ควรมีการบำรุงรักษา เป็นระยะ โรงเรียนและหน่วยงานที่รับผิดชอบ ควรตั้งงบประมาณในการส่งเสริม สื่อ เทคโนโลยีเป็น ประจำ 5) การศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและเพื่อความ ปลอดภัย ควรกำหนดแนวปฏิบัติให้ชัดเจนในการใช้ สามารถทำเป็นคู่มือการใช้งาน อาจเป็นเล่ม หรือ แผนภาพ แอนิเมชัน ฯลฯ นอกจากนี้ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องทดลองหรือ ห้องปฏิบัติการแก่นักเรียนทุกคนตั้งแต่เริ่มแรก โดยมีการประเมิน ด้วยเกณฑ์ ผ่านหรือไม่ผ่านด้วย 6) การจัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนพิเศษให้เพียงพอต่อความ จำเป็นตามที่หลักสูตรกำหนด ควรมีการสำรวจความต้องการของการใช้อุปกรณ์เพื่อจัดสรร งบประมาณในการจัดซื้อให้เพียงพอ ซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแล บำรุง รักษาอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ช่างเทคนิคที่มีความรู้ในการจัดการปัญหาเบื้องต้น 7) การใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access ควรจัดให้เพียงพอ มีการสำรวจ ความต้องการ ติดตั้งระบบการใช้สื่อ ในการค้นคว้าอย่างมีคุณภาพ ให้นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ โดยง่าย 8) การใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน นอกจากสื่อ จะต้องเหมาะสมกับชั้นเรียน ความรู้ ประสบการณ์ของผู้เรียนแล้ว ความหลากหลายของสื่อก็เป็นสิ่ง สำคัญ ดังนั้นครูและนักเรียนควรมีโอกาสเสนอรายการสื่อด้วย ไม่ใช่คนใดคนหนึ่งเป็นผู้กำหนด รายการเพียงคนเดียว 9) การเลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและการแก้ปัญหาหรือให้ ประสบการณ์เฉพาะควรสำรวจสื่อที่มีประโยชน์ นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนสำรวจ ความต้องการของนักเรียน คัดเลือกสื่อที่เป็นประโยชน์ จัดทำระบบการใช้สื่อ แนวปฏิบัติ และมีการ ติดตามผล 10) การใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและถ้าผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน ควร วางแนวทาง กำหนด ชี้แจงนโยบายเกี่ยวกับงบประมาณในการจัดหาสื่อให้ชัดเจน สนับสนุนการจัดทำ และผลิตสื่อ เช่น จัดการประกวดการผลิตสื่อที่มีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน โรงเรียน

สามารถกำหนดนโยบายในการส่งเสริมการสอนของครู เน้นให้ครูผลิตขึ้นเอง ทั้งนี้ในการผลิตสื่อสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนควรมีหน่วยงานในการช่วยครูในการผลิตสื่อเพื่อใช้เองในโรงเรียนนั้นๆ เช่น โรงเรียนจัดตั้งศูนย์ผลิตสื่อ โดยมีผู้รับผิดชอบ เมื่อครูมีความต้องการสื่อ จะมีครูที่อยู่ฝ่ายผลิตสื่อออกแบบ จัดทำสื่อให้ นอกจากนี้ครูยังสามารถให้นักเรียนออกแบบสื่อโมเดลแบบจำลองซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะที่นักวิทยาศาสตร์ควรรู้ องค์ประกอบที่ 4 ด้านการกำหนดวิธีวัดและประเมินผล ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบ ซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การใช้ระบบเกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนตามมาตรฐานการวัดและประเมินผล กำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน สร้างความเข้าใจระหว่างครู นักเรียนและผู้ปกครอง มีการประชุมชี้แจงการใช้ระบบเกรด การรายงานผล ติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจมีปฏิทินตารางการดำเนินการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบเป็นรายภาคหรือรายปี 2) การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ควรเริ่มด้วยการจัดทำแบบทดสอบมาตรฐาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านออกแบบทดสอบ โดยยึดตัวชี้วัด ความยากง่าย ของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน กำหนดให้มีการจัดสอบพร้อมกัน หรือมีหน่วยงานกลางเป็นผู้พัฒนาแบบทดสอบ ให้มีมาตรฐานและเก็บสะสมเป็นคลังข้อสอบ แล้วจัดสอบแบบ Electronic Testing (e-testing) 3) การประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ด้านทักษะ ควรกำหนดให้จัดทำแบบทดสอบที่วัดทั้งความรู้ในแผนการเรียนที่นักเรียนเข้าเรียน กำหนดให้มีการติดตามผลอย่างเป็นระยะเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศรายบุคคล 4) การประเมินโดยใช้วิธีการที่สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ควรจัดทำแนวปฏิบัติการประเมินผล ชี้แจงแก่ผู้เกี่ยวข้อง ให้มีการอบรมการปฏิบัติการให้ความรู้แก่ครูในด้านการวัดผลประเมินผล ฝ่ายวิชาการโรงเรียนเป็นผู้กำกับให้ความช่วยเหลือ ให้ครูประเมินผลนักเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบการวัดและการประเมินผล ควรดำเนินการวางแผนกำหนดรูปแบบการทดสอบ ทั้งนี้อาจต้องดำเนินการโดยผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เพื่อร่วมกันประเมินผลการสอบก่อนเรียนมีการกำหนดและแจ้งวัตถุประสงค์การทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียนทุกครั้ง องค์ประกอบที่ 5 ด้านการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬา เพื่อการออกกำลังกายรวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ ควรมีการประชุมชี้แจงเรื่องการดูแลสุขภาพของตนเองให้แข็งแรง สร้างความตระหนัก ความสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนร่วม

กิจกรรมตามความสนใจ จัดกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกกิจกรรมหรือกีฬาอย่างอิสระตามความชอบความสนใจ ควรมีโอกาสทำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และควรจัดทำข้อมูลสถิติ การพัฒนาเรื่องการออกกำลังกาย 2) การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ ควรส่งเสริมกิจกรรม และปลูกฝังนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน กำหนดให้มีกิจกรรม โดยเกิดจากความต้องการ สนใจของนักเรียน สำรวจ สร้างแบบวัดที่สามารถวัดในด้านต่างๆได้อย่างหลากหลาย จัดกิจกรรมชมรมคลับเป็นการเฉพาะให้นักเรียนได้เลือกทำกิจกรรมด้านสุนทรียศาสตร์เพิ่มขึ้น เน้นให้เกิดความรัก ความพอใจ สอดคล้องกับหลักสูตร ให้นักเรียนเลือกทำกิจกรรมโดยครูผู้สอนควรใช้แนวคิดทางจิตวิทยาส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนรู้ สนุก ไม่เน้นการส่งเสริมเฉพาะวิชาการ 3) การจัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียน การเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า ควรกำหนดให้มีการจัดกิจกรรมโดยมีรายละเอียดหลากหลาย จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกิจกรรมรักการอ่าน การเรียนรู้ ทักษะการสืบค้นข้อมูล และทักษะการนำเสนอ ใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ มีการจัดนิทรรศการให้นักเรียนเป็นผู้แสดงผลงานที่เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้า อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น Info graphic Animation Presentation การให้นักเรียนจัดนิทรรศการ โดยมีผู้ชมเป็นนักวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่นักเรียนแสดงผลงานเป็นผู้ชม 4) การจัดกิจกรรมสร้างสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจในความเป็นไทย ประเพณีไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทย ควรจัดกิจกรรมส่งเสริมกระตุ้นจิตสำนึก อาจใช้การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กกลุ่มนี้แทนการสอนโดยตรง เช่น การมอบหมายให้ทำสารคดีประเพณีไทย การลงพื้นที่สัมภาษณ์ศิลปินแห่งชาติ เพื่อให้นักเรียนได้ซึมซับและภาคภูมิใจในทางอ้อม ควรมีการรวบรวมข้อมูล สร้างแนวทางในการจัดกิจกรรมให้เป็นเชิงประจักษ์ 5) การจัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย ควรวางแผนกำหนดการจัดกิจกรรม โดยการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น มีการจัดกิจกรรม นำเสนอ เชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้แลกเปลี่ยน มีการสำรวจความคิดเห็น ความพึงพอใจและผลงานที่ได้ ทั้งนี้นักเรียนควรได้รับข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการปฏิบัติกิจกรรมมีงบประมาณ สนับสนุน การดำเนินงานให้เกิดขึ้นต่อเนื่อง 6) การจัดกิจกรรมสร้างจิตสำนึกให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน ควรกำหนดกิจกรรมสร้างจิตอาสา กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม อาจเป็นกิจกรรมรายกลุ่ม เดี่ยว ได้ร่วมกันบันทึกข้อมูล สรุป และนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการดำเนินกิจกรรมของนักเรียนมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา 7) การใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดียวหรือเพื่อนต่างกลุ่ม ควรจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ให้เกิดปฏิสัมพันธ์ โดยเกิดจากการมีส่วนร่วมของกลุ่ม วิธีการจัดกิจกรรมต้องมีความหลากหลาย มีการสรุปผลการจัดกิจกรรม นำเสนอร่วมกัน สรุปข้อดีและข้อจำกัด เด็กแต่ละคนต้องมี

ความสามารถที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ควรจัดกิจกรรมที่บูรณาการกับทักษะด้านต่างๆเพื่อทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม องค์ประกอบที่ 6 ด้านการพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยาย องค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างครูแสดงให้นักเรียนเห็นว่าครูให้ความสนใจ ทั้งด้านวิชาการ บุคลิกภาพ ทัศนคติ และความเข้าใจต่อเด็กที่มีศักยภาพที่หลากหลาย มีการกำหนดแนวทางการวางตัวระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน เข้าใจบทบาท หน้าที่ รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะปรับเปลี่ยน 2) ความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงในวิชาที่สอนอย่างเหมาะสม ควรได้รับการนิเทศการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ ให้มีความมั่นใจ มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญช่วยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะทั้งด้านวิชาการและบุคลิกภาพการวางตัว 3) การมีกิริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดุสมจริงเหมาะสมกับประเด็นการสนทนา ระหว่างผู้ที่สื่อสารด้วย ควรใช้วิธีการ Reflective กับเพื่อนครู โดยปฏิบัติสัปดาห์ละครั้ง เพื่อให้ครูรู้จักแข็ง ข้อจำกัด แนวทางที่ควรปรับปรุง มีความเข้าใจกัน เป็นกัลยาณมิตรที่ดีต่อกัน 4) การยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ ดีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกในแง่ลบ เกินความพอดี ควรมีการชี้แจงแนวปฏิบัติในเรื่องการปฏิบัติตนของครู สามารถประเมินการสอนได้โดยสร้างแบบประเมินความคิดเห็นระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน เพื่อศึกษาวิเคราะห์ บุคลิกภาพด้านการแสดงออกของครู 5) การมีบุคลิกภาพการแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู ควรมีการจัดให้มีการนิเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านบุคลิกภาพของครู จัดกิจกรรมกลุ่มสำหรับครูเพื่อสะท้อนปัญหาด้านบุคลิกภาพ อาจใช้แนวคิดจิตวิทยาในการให้ความรู้แก่ครู เพื่อการวางตัวที่เหมาะสม เสนอแนะเพื่อพัฒนาด้านต่างๆให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพที่เหมาะสมสำหรับการเป็นครู สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อครู 6) ความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน หมั่นทักทายและชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้แนวปฏิบัติที่กล่าวมาข้างต้น ครูควรใช้หลักการจำชื่อนักเรียนเพื่อพูดคุย นักเรียนในวัยรุ่นมักมีความต้องการให้ครูเป็นที่ปรึกษาเข้าใจ สนใจต่อนักเรียน นักเรียนมักให้ความร่วมมือแก่ครูที่ตนมีความสนิทสนมด้วย นอกจากนี้ครูควรนำแนวคิดทางจิตวิทยามาใช้กับนักเรียน รวมไปถึงความรู้ด้านเทคนิคการพัฒนาตนสำหรับครู การสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวก 7) การแสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกิริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญ และไร้ความหมาย คือ การพูดเอ่ออ้ออยู่ตลอดเวลา ย้ำคิดย้ำทำเรื่องเดิมๆ ควรได้รับการส่งเสริมบุคลิกภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพูด หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากครูในโรงเรียนที่มีความสามารถพิเศษในด้านการสอน การนำเสนอ เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งกิริยา มารยาท คำพูด นอกจากนี้ ครูควรได้รับการฝึกฝนให้นำเสนอและบรรยายเรื่องต่างๆ มีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อประเมินตนเองและ

บุคคลแวดล้อมเป็นผู้ประเมิน ให้ข้อเสนอแนะ องค์ประกอบที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) ความสามารถในการเป็นครูที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ควรเริ่มต้นด้วยการสำรวจความถนัดและความสามารถเฉพาะของครู ครูทำหน้าที่เป็นผู้เลือกการเป็นครูที่ปรึกษาตาม ความถนัดแต่ละเรื่องในโครงการนั้นๆ นอกจากนี้ครูต้องได้รับการฝึกอบรม และควรมีการติดตามผลหลังการเข้ารับการอบรม 2) ความสามารถด้านการวิเคราะห์นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สร้างและใช้เครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ครูควรจัดทำข้อมูล เพื่อรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล กระตุ้นส่งเสริมให้ใช้รูปแบบการวิเคราะห์ที่หลากหลาย สำรวจและประเมินความสามารถเฉพาะของตน เสนอให้โรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเปิดอบรมหลักสูตร เพื่อให้สามารถจัดรูปแบบหรือแนวทางให้ถูกต้องตามหลักการวัดผลประเมินผลนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ครูสามารถใช้กระบวนการ PLC ระหว่างครูในโรงเรียนเดียวกันและต่างโรงเรียน 3) ความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษา สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนา ควรจัดกิจกรรมที่ปลูกฝังให้ครูเห็นความสำคัญของการนำความรู้ทางด้านจิตวิทยาไปใช้ในการจัดการศึกษา ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนในด้านต่างๆ โดยเฉพาะจิตวิทยาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ 4) ความเชื่อมั่นศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ควรปลูกฝังจิตวิทยาความเป็นครู หรือเสนอให้หน่วยงานกลางหรือกระทรวงศึกษาธิการเป็นเจ้าของในการเชิญวิทยากรทั้งในประเทศและต่างประเทศมาบรรยาย หรือ มีการร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นครูนักเรียนห้องเรียนพิเศษ องค์ประกอบที่ 8 ด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งและอ่อนกว่า มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน ควรสำรวจความต้องการของนักเรียน จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างหลากหลาย และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ความเสมอภาคและความสำคัญ กับทุกคนในรูปแบบที่แตกต่าง ครูควรแสดงออกเห็นว่านักเรียนแต่ละคนมีความถนัดที่ไม่เหมือนกัน นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถหลายด้านตามทฤษฎีพหุปัญญา ซึ่งบางด้านอาจทำได้ดี และบางด้านอาจทำได้ไม่ดีนัก 2) การสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงออกต่อการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดมากเกินไป นักเรียนต้องได้รับส่งเสริมการจัดการศึกษาอย่างหลากหลาย ครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศกระตุ้นให้ผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึงภายในห้องเรียน

ทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และกลุ่มอ่อน ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษา เรียนรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่ตนสนใจ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาที่ดีแก่นักเรียน 3) การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง แม้ว่านักเรียนจะแสดงออกว่ายังไม่เข้าใจในบทเรียนได้ดึ้นัก แต่การจัดการเรียนรู้ครูควรเสริมสร้างกำลังใจ ทั้งนี้ด้วยความรู้ ความสามารถที่นักเรียนมีอยู่ในตนเอง นักเรียนต้องได้รับการต่อยอดความรู้ให้เต็มตามศักยภาพ ครูต้องสร้างบรรยากาศที่มีความท้าทายมากขึ้น องค์ประกอบที่ 9 ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การจัดป้ายนิเทศที่เหมาะสม มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ดิดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน ควรกำหนดแนวทางและพื้นที่จัดป้ายนิเทศ ศึกษาข้อมูลด้านเนื้อหาที่สอดคล้องกับบทเรียน การเสนอแนะจากครู นักเรียนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ 2) การประดับตกแต่งห้องเรียนที่พอเหมาะ ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันทีไม่ฉูดฉาดสะท้อนแสง ยืดหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม ควรมีการชี้แจงแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักการจัดห้องเรียน ประกอบด้วยสี แสง และระบบเสียง การมองเห็น ให้สมาชิกในห้องเรียนได้ร่วมกันรับผิดชอบ 3) การจัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ควรมีการกำหนดมุม คือ เสริมการผ่อนคลาย สามารถค้นคว้า หรือจัดกลุ่มทำกิจกรรมตามความสนใจ 4) การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด และสามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆ ได้ง่าย ควรชี้แจงการจัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนตระหนักถึงสุขอนามัย ความสะอาด จัดผู้รับผิดชอบดูแล เช่น เวิร์ประจำวัน มีการตรวจสอบ ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ แก่นักเรียน ให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อระเบียบ กฎเกณฑ์ การทำความสะอาด โดยมีการประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคล 5) การจัดมุมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าที่คล่องตัว สามารถเชื่อมโยง การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือผ่านห้องเรียนเสมือนด้วยระบบภาพ และเสียง หรือโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์ด้วยระบบบังคับสัญญาณทางไกล (Remote Distance) ควรสำรวจระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับการค้นคว้าของนักเรียน จัดระบบการใช้งานให้มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน มีการเสนอความคิดเห็น ประเมินการใช้งาน 6) การจัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ตัวยู รูปครึ่งวงกลม สามารถเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นรูปวงกลมเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนหลายรูปแบบ ควรมีการวางแผนการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันปรับเปลี่ยนเป็นมุมต่างๆ เช่น ทำเป็นลักษณะสตูดิโอ มีมุมที่นักเรียนที่ใช้ทำงานกลุ่ม มุม IT เพื่อศึกษาค้นคว้า มุมที่ครูบรรยาย มุมการทดลองครูสามารถศึกษาแนวทางการจัดชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 เช่น นักเรียนไม่จำเป็นต้องนั่งโต๊ะเรียนในการบรรยายทั้งวัน เพราะการเรียนรู้ยุคใหม่เน้นการใช้ความรู้ร่วมกัน ความรู้ที่มีอยู่

มากมายไม่เฉพาะแต่ที่ครูสอน ขนาดห้องเรียนหรือการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนสามารถจัดให้แตกต่างไปจากปัจจุบันได้ องค์กรประกอบที่ 10 ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การกำหนดให้ครูมีความชำนาญ ได้รับการอบรมการเป็นที่ปรึกษาโครงการงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปีเพื่อปฏิบัติการสอนในห้องเรียนพิเศษ ควรมีการสำรวจความต้องการ อีกทั้งเปิดโอกาสให้ครูได้เข้ารับการอบรมตามความรู้ความสามารถ ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นกระบวนการสำคัญสำหรับหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ต้องมีการทดลองปฏิบัติการ การคัดเลือกครูที่สอนต้องสามารถให้คำปรึกษาแก่นักเรียนได้ ให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ มีความชำนาญ สามารถแก้ปัญหาได้ 2) ครูมีระดับการศึกษาและสาขาด้านวิทยาศาสตร์เฉพาะสาขา ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ควรกำหนดคุณสมบัติของครูห้องเรียนพิเศษไว้เป็นแนวปฏิบัติที่แน่นอน เพื่อให้ครูได้ทราบคุณสมบัติการเป็นครูห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้หากโรงเรียนมีข้อจำกัดในการจัดบุคลากรเพื่อสอนนักเรียนในห้องเรียน ควรส่งเสริมให้ครูที่มีประสบการณ์และความสามารถเป็นที่ยอมรับระหว่างครู นักเรียนและผู้ปกครองเข้ามาสอน หรืออาจกำหนดคุณลักษณะพิเศษและความสามารถอื่นๆเพื่อทดแทนครูที่ขาดแคลน ทั้งนี้การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ครูที่มีความชำนาญ ส่วนใหญ่สามารถใช้ประสบการณ์ของตนเองแก้ปัญหาและสร้างการยอมรับและการเข้าใจเด็กในห้องเรียนพิเศษได้ดี 3) ครูผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง โรงเรียนต้องคัดเลือกครูที่ผ่านการอบรมโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้ครูที่ผ่านการอบรมสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ได้ตามหลักสูตรที่โครงการห้องเรียนพิเศษกำหนด และโรงเรียนควรครูห้องเรียนพิเศษเข้ารับการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมอย่างต่อเนื่อง หรือจัดเป็นระบบ Online Course ร่วมกัน Work shop เพื่อเปิดโอกาสให้ครูที่ติดภาระการสอนและอยู่ห่างไกลได้มีโอกาสเรียนรู้มากขึ้น นอกจากนี้ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมาให้ความรู้เพิ่ม โดยเฉพาะจาก พสวท. 4) ครูได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้ง โรงเรียนต้องคัดเลือกครู ที่เคยอบรมด้าน Gifted Education เพื่อทำหน้าที่สร้างความตระหนักและความเข้าใจแก่ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองและนักเรียนในการส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโรงเรียน องค์กรประกอบที่ 11 ด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การเชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน ครูต้องศึกษารายการบัญชีวิทยากรในท้องถิ่น ศึกษาความรู้ความชำนาญของวิทยากร เพื่อประสานความร่วมมือในการมาบรรยายให้ความรู้แก่นักเรียน ในการประสานงานต้องแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ แก่วิทยากรก่อนเสมอ หรือครูอาจ

ส่งตัวแทนนักเรียนไปศึกษาดูงานจากวิทยากรภายนอก เพื่อให้นักเรียนกลุ่มนั้นมาขยายผลความรู้แก่เพื่อนักเรียนในห้องเรียน 2) การระดมทรัพยากรจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ควรมีการชี้แจงข้อมูลให้ชัดเจนในการใช้งบประมาณ สำหรับพัฒนาหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ควรมีการจัดทำข้อมูลที่ชัดเจน ตรวจสอบได้ โดยอยู่ในขอบข่ายตามความจำเป็น ผู้ปกครองและนักเรียนมีส่วนร่วมในการทราบวัตถุประสงค์ของโครงการ ความจำเป็นในการระดมทรัพยากรจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ การนำไปใช้ และผลที่เกิดจากการระดมทรัพยากร 3) การเขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ การของบประมาณสำหรับการจัดห้องเรียนพิเศษควรเป็นในลักษณะที่ว่าจัดการศึกษาสำหรับห้องเรียนพิเศษมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน ครูห้องเรียนพิเศษมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูห้องเรียนปกติ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้งานวิจัย องค์กรประกอบที่ 12 ด้านการให้นักเรียนมีส่วนร่วม ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการ ดังนี้ 1) การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเฉพาะเรื่องตามความถนัด สนใจอย่างมีอิสระและยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ควรมีการสำรวจความต้องการศึกษาเฉพาะเรื่องความถนัด เพื่อจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล ควรมีการสร้างร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น มหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐ ภาคเอกชน เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และเสริมประสบการณ์ตามความสนใจเฉพาะด้านและเรียนรู้วิธีการทำงานในสภาพจริงของผู้เชี่ยวชาญ 2) การจัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ การทำแบบฝึกหัดหรือจัดกลุ่มปฏิบัติการทดลองอย่างเปิดกว้าง ควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออก ร่วมคิด ร่วมทำ มีการแสดงความคิดเห็นมีข้อซักถามที่เป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด ทั้งนี้ควรกำหนดแนวทางในการปฏิบัติและเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนรู้ให้แก่ครูในเรื่องดังกล่าว 3) การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือจัดรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนควรสำรวจความต้องการ จัดกิจกรรมรูปแบบต่างๆ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การเลือกเนื้อหา การจัดกิจกรรมในรูปแบบที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับหลักสูตรเสริมสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ทั้งนี้ควรลดเวลาการศึกษาเนื้อหาในชั้นเรียน เพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นการต่อยอด อภิปราย ทดลองเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจากบทเรียนก่อนเปิดโอกาสให้เด็กสามารถเลือกหัวข้อที่ตนสนใจศึกษา นักเรียนมีเวลาทำกิจกรรมที่อิสระมากขึ้น ครูสามารถจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการสอนแบบ Flipped Classroom องค์กรประกอบที่ 13 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ประกอบด้วยตัวแปรบรรยายองค์ประกอบซึ่งมีแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ดังนี้ 1) การเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก่ตัวนักเรียนต่อเนื่อง ควรเน้นพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เน้นการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ให้นักเรียน ได้ดำเนินกิจกรรมที่เน้นการทำโครงงาน สอนทักษะในการวิจัย สร้างองค์ความรู้ที่มุ่งให้

นักเรียนเกิดคุณลักษณะ Autonomous Learner นักเรียนควรได้การฝึกประสบการณ์กับนักวิทยาศาสตร์ตัวจริง นอกจากนี้ ในการจัดกิจกรรมเสริมทักษะควรมีการประเมินผลเสริมสร้างทักษะรูปแบบต่างๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนา 2) การปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัดเวลา ควรมีการสำรวจโครงสร้างเวลาเรียน ตารางการเรียน เนื้อหาสาระ ในส่วนของโครงสร้างเวลาเรียนควรปรับเวลาให้เหมาะสม รายวิชาเพิ่มเติมควรจัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของห้องเรียนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ควรมีความยืดหยุ่นในการเรียนหากมีการจัดสอบวัดระดับความสามารถจะช่วยให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้อยู่ในระดับความรู้ความสามารถที่เหมาะสมตามศักยภาพที่แท้จริงได้ การจัดกิจกรรมควรเน้นให้มีการศึกษาเนื้อหาในห้องเรียน ส่วนในห้องเรียนเน้นการต่อยอด ทดลอง อภิปราย 3) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจากห้องเรียนปกติ ควรมีการสำรวจความต้องการของผู้เรียน จัดลำดับความต้องการ เน้นจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรในแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มอบหมายงานที่ทำทายต่อยอดและสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างชิ้นงานที่สร้างสรรค์

จากแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการสำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่า องค์ประกอบที่เลือกนำมาศึกษาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีความเหมาะสม ครอบคลุมการดำเนินงาน ทั้งนี้แนวปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าวโรงเรียนควรมีการอบรมชี้แจงแผนงานและโครงสร้างตามขอบข่ายการปฏิบัติงาน การดำเนินการกับผู้เกี่ยวข้อง หรือบุคลากร ดูแลเฉพาะโครงการห้องเรียนพิเศษ เพื่อให้การบริหารจัดการและพัฒนางานอย่างเป็นระบบ มีการติดตามงานเป็นระยะๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เมื่อได้ผลการศึกษาแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ส่วนขององค์ประกอบของการบริหารจัดการห้องเรียนสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของบลูและโซลิตี (Bull & Solity) ได้เสนอแนวคิดและจัดองค์ประกอบการจัดการห้องเรียน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นองค์ประกอบทางกายภาพในการเรียนการสอน มีดังนี้ คือ 1) เหมาะสมกับยุคสมัย 2) สอดคล้องกับหลักสูตร 3) สนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ 4) กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและได้ผล ส่วนที่ 2 เป็นองค์ประกอบทางสังคมซึ่งมีข้อควรคำนึง ดังนี้ 1) การจัดบรรยากาศที่ทำทาย(Challenge Environment) 2) การจัดบรรยากาศที่ให้อิสระ(Freedom Environment)แก่ผู้เรียน 3) การสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับ (Respect Environment) 4) การสร้างบรรยากาศแห่งความอบอุ่นและเป็นมิตร(Warmth Environment) 5) สร้างบรรยากาศแห่งวินัย (Discipline Environment) 6) สร้างบรรยากาศแห่งความสำเร็จ (Success Environment) และส่วนที่ 3 เป็นองค์ประกอบทางการศึกษา มีข้อควรคำนึงถึง คือ 1) การเตรียมการสอน จัดการเรียนให้เกิดคุณค่า ทันสมัย เป็นปัจจุบัน 2) การวางแผน

การสอน กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีสอน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และการวัดผลการเรียนรู้

3) การสอน นำเสนอเนื้อหา ความรู้ ฝึกทักษะผู้เรียน ตามแผนเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติในการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

4) การประเมินผล การตรวจสอบความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ การศึกษาผลการประเมิน ปรับปรุงกระบวนการเรียนการจัดการเรียนสอนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การบริหารจัดการห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาให้เต็มตามศักยภาพผู้เรียน พร้อมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการสอนทั้งสองฝ่าย (Element of Classroom Management) อีกทั้งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ ปริญญาตรี ตั้งคุณานันต์ ได้กล่าวไว้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมทั้งในเชิงกายภาพและจิตวิทยาเพื่อสร้างบรรยากาศสำหรับผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม แลกเปลี่ยนความรู้ เกิดวินัย ควบคุมตนเองได้ มีสมาธิ มีความรับผิดชอบ คำนึงถึงความเหมาะสมต่อหลักสูตร ยึดหยุ่นในกิจกรรม เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบทางกายภาพ ทางสังคม และทางการศึกษาควบคู่กันไป การบริหารจัดการห้องเรียนซึ่งเป็นหน่วยเล็กในโรงเรียน มีหน้าที่ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจากการพิจารณาตามแนวคิดทฤษฎีระบบเปิดพบว่าการบริหารจัดการห้องเรียน มีกลไก ปัจจัยนำเข้าจากสภาพแวดล้อม ตัวป้อน ได้แก่ 1) ทรัพยากรมนุษย์ เช่น ครู นักเรียน ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่อื่นๆ 2) ทรัพยากรวัสดุ ได้แก่ ที่ดิน อาคาร วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ 3) ทรัพยากรการเงิน เช่น งบประมาณแผ่นดิน เงินบำรุงการศึกษา เงินบริจาค และ 4) สารสนเทศ เช่น ความคิดเห็นของครูและผู้ปกครอง รายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโรงเรียนกระบวนการ ได้แก่ 1) กระบวนการเรียนการสอน 2) กระบวนการบริการ และ 3) กระบวนการบริหาร กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การจัดหลักสูตร การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิธีการสอน การวัดและการประเมินผล กระบวนการบริการ ได้แก่ การให้คำปรึกษา การส่งเสริมสุขภาพนักเรียน การจัดบริการงานให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษา กระบวนการบริหาร ได้แก่ การวางแผน การตัดสินใจ ส่วนผลผลิตของห้องเรียน ประกอบด้วย 1) ผลผลิตเกี่ยวกับนักเรียน เช่น ความรู้ความสามารถ เจตคติ ทักษะ พัฒนาการ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ การขาดเรียน การออกกลางคัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสำเร็จการศึกษา 2) ผลผลิตเกี่ยวกับครู เช่น ความพึงพอใจของครู การลา การขาดงาน 3) ผลผลิตอื่นๆเช่น นโยบาย ระเบียบข้อบังคับ ความสัมพันธ์กับชุมชน ซึ่งจากหลักการบริหารดังกล่าว โรงเรียนและห้องเรียนนับได้ว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่ครูได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่อจัดการเรียนการสอน ในขณะที่นักเรียนกลุ่มหนึ่ง ประมาณ 20 – 30 คน (หรืออาจมากกว่านั้น) เรียนรู้โดยนั่งรวมกันในห้องเรียน เวลามากที่สุด 6 ชั่วโมงต่อวัน นักเรียนบางคนมีความกระตือรือร้น บางคนมีพฤติกรรมไม่นั่งอยู่กับที่ บางคนรู้สึกเบื่อหน่าย ครูจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการห้องเรียน พยายามหาวิธีการต่างๆ มาจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งในปัจจุบันมีนักเรียนจำนวนมากที่มีปัญหาและขาดแรงจูงใจในการเรียนอันเป็นเหตุมาจากการบริหารจัดการชั้นเรียนที่ล้มเหลว

นักเรียนต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ บั่นทอนจิตใจ ส่งผลต่อเจตคติที่ดีในการใฝ่รู้ใฝ่เรียน ดังนั้นการบริหารจัดการห้องเรียนที่ดีมีสภาพบรรยากาศที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความปลอดภัย และเกิดผลดีต่อนักเรียนนักเรียนจะมีความรู้สึกที่ว่า โรงเรียนเปรียบเสมือนบ้านแห่งที่สองที่ต้องใช้ชีวิตหลายชั่วโมงในแต่ละวัน ดังนั้นจึงควรจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้คล้ายกันหรือดีกว่าที่บ้าน เพื่อให้เด็กนักเรียนมีความรู้สึกอบอุ่นเมื่อมาอยู่ร่วมกัน เกิดความรู้สึกว่าอยากมาโรงเรียน มีความอบอุ่น สบายใจ อีกทั้งสนองความต้องการของนักเรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจและสติปัญญา

นอกจากนี้แนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการที่จัดขึ้นในห้องเรียนพิเศษของสถานศึกษา ยังสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จัดขึ้นตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรค 4 บัญญัติว่า การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น มีขั้นตอนสำคัญคือ 1) สำรวจความพร้อมก่อนตัดสินใจดำเนินการ 2) เตรียมความพร้อมในการดำเนินการ 3) กระบวนการส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษในสถานศึกษา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนจากยุทธศาสตร์การพัฒนาระดับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ.2549- 2559) ซึ่งได้ระบุแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า สามารถจัดได้ 3 ช่วงเพื่อสำรวจหรือเสาะหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Identification Process) ในโรงเรียน โดยกำหนดไว้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นใช้การเสนอชื่อและคัดแยกเด็กจะเหลือนักเรียนประมาณ 10% ขั้นที่ 2 ขั้นทดสอบสติปัญญาเป็นรายบุคคลคัดแยกเด็กเหลือเพียง 5% และขั้นสุดท้าย เป็นขั้นที่ผู้เชี่ยวชาญคัดแยกและสรุปผลเหลือนักเรียน 2-3% ในโรงเรียน สำหรับการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้วางแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไว้ 4 วิธี คือ 1) วิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) 2) วิธีการขยายหลักสูตร (Extension Program) 3) วิธีลดระยะเวลาการเรียน (Acceleration Program) และ 4) การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับห้องเรียนรูปแบบชั้นเรียนพิเศษ โดยพรชัย อินทร์ฉาย ได้กล่าวถึง องค์ประกอบ 4 ส่วนเพื่อให้สถานศึกษาสามารถดำเนินการบริหารจัดการประกอบด้วย ส่วนที่ 1 รูปแบบการส่งเสริมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ส่วนที่ 2 รูปแบบมาตรฐานห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 3 รูปแบบมาตรฐาน ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ส่วนที่ 4 รูปแบบการบริหารเครือข่ายโครงการและการติดตามผล

นอกจากนี้ยัง สอดคล้องกับธงชัย ชิวปรีชา ที่กล่าวถึงแนวปฏิบัติเพื่อให้การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ประสบผลสำเร็จ 5 ประการ คือ 1) กระบวนการสรรหาและคัดเลือก

นักเรียนที่ดี 2) หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนที่ดี 3) ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เก่งและดี 4) สื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ดี 5) ระบบบริหารจัดการที่ดี อีกทั้งได้กล่าวถึงแนวทางการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษโดยกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติไว้ดังนี้ คือ 1) มีคณะกรรมการช่วย กำกับดูแล 2) มีระบบที่ดีในการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่าย 3) มีระบบที่ดีในการสร้างความร่วมมือกับโรงเรียนร่วมพัฒนา(partnership school) ทั้งในและต่างประเทศ 4) มีระบบที่ดีในการสร้างความตระหนัก การมีส่วนร่วมระหว่างผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้อง 5) มีระบบที่ดีในการขอ ความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากสถาบันอุดมศึกษาและศุนย์วิจัย 6) มีระบบที่ดีในการสรรหา และคัดเลือกนักเรียน 7) มีระบบที่ดีในการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 8) มีระบบที่ดีในการระดมทรัพยากร 9) มีระบบที่ดีในการพัฒนาบุคลากร อีกทั้งสอดคล้องกับ เกียรติศักดิ์ สังข์ชัย ได้กล่าวถึง การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเพื่อนำศักยภาพผู้เรียนไปสู่ อัจฉริยภาพในห้องเรียนพิเศษไว้ว่า สามารถจัดได้ 2 ระยะ คือ 1) ระยะปฏิรูปการเรียนรู้ 2) ระยะ พัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพที่มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 5 ด้านดังนี้ 1) กระบวนการเรียนการสอน 2) จัดสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) จัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยา 4) ประสานสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน 5) วัดและ ประเมินผลการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมสนับสนุนและรับผิดชอบในการวางแผนมีการดำเนินงานตาม แผน ติดตาม ตรวจสอบปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษาตามแบบ PDCA โดยมีบุคลากรที่ เกี่ยวข้อง 3 ฝ่าย คือ ผู้บริหาร ครู และผู้ปกครอง นอกจากนี้ การศึกษาขอขอยาการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการเปิดห้องเรียนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ซึ่งได้กล่าวถึงกฎเกณฑ์การจัดการทรัพยากรและกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 3) ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและอาคารประกอบ 4) การวัดผลประเมินผลผู้เรียน 5) เกณฑ์การจบหลักสูตร 6) การกำกับติดตามประเมินผล อีกทั้งได้ ศึกษาแนวคิดยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ พ.ศ. 2549-2559 และ เพื่อให้การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษสามารถเอื้อประโยชน์ต่อการบริหารจัดการศึกษา ผู้วิจัยได้นำ ประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการในสถานศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งในการทำวิจัย คือ 1) พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 2) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และที่แก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 3) กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจ การบริหารและการจัดการศึกษา พ.ศ. 2550

3. ผลการยืนยันองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

จากการยืนยันโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ทั้ง 5 ท่าน มีความคิดเห็นว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 13 องค์ประกอบ มีความถูกต้อง (Accuracy Standards) มีความเหมาะสม (Propriety Standards) มีความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) และเป็นประโยชน์ (Utility Standards) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน ของการวิจัยที่ว่าองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีความถูกต้อง ครบคลุม เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ โดยผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทั้ง 72 ตัวแปรเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ ก่อให้เกิดแนวทางบริหารห้องเรียนพิเศษแนวใหม่ตามองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีความครอบคลุม สอดคล้องเชื่อมโยงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบดังกล่าวมาจากข้อมูลจริงในด้านความคิดเห็นและเหตุผลแล้วจึงไม่มีข้อโต้แย้ง ประเด็นจึงอยู่ที่การทำให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ขึ้นอยู่อุปสรรคในแต่ละห้องที่หรือสถานศึกษานั้นๆ อย่างไรก็ตามมีผู้เชี่ยวชาญบางท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีความคิดเห็นว่าในเชิงคุณภาพ ตัวแปรทั้ง 72 นั้น มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้และเป็นประโยชน์ในเชิงปริมาณผู้เชี่ยวชาญบางท่าน ที่เห็นว่า องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมด้านที่ 1 ด้าน การสรรหาและการคัดเลือกนักเรียน ผู้วิจัยมาปรับปรุงข้อคำถามใหม่ และพึงระวังในการสรุป ทั้งนี้ ด้วยการสรรหาและคัดเลือกนักเรียนเป็นการสร้างเครื่องมือในขอบข่ายเกี่ยวกับการใช้หลักเกณฑ์ทางด้านจริยธรรมด้านการศึกษาวิจัยและการทดลองในมนุษย์ อาทิ การวิจัย การประเมินทางสังคมศาสตร์หรือจิตวิทยาที่มีการสำรวจ สัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม ข้อมูลที่นำมาศึกษาไม่ควรเปิดเผยต่อสาธารณะด้วยสิทธิส่วนบุคคล อีกทั้งข้อคำถามบางส่วนต้องหลอมรวมไปเป็นข้อเดียวกัน เนื่องจากเป็นตัวแปรที่มีแนวปฏิบัติเดียวกัน ในองค์ประกอบที่ 10 ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ มีข้อคำถามที่ว่า 1) กำหนดให้ครูมีความชำนาญได้รับการอบรมการเป็นที่ปรึกษาโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปี 2) เลือกรู่วิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ครูผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง 3) เลือกครูที่ผ่านการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้ง ทั้งนี้การศึกษาสภาพภูมิหลังของโรงเรียนแต่ละโรง อาจไม่สามารถบริหารจัดการตามแนวทางดังกล่าวได้ ทั้งนี้ด้วยเพราะข้อจำกัดที่แตกต่างกัน

และในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดเกณฑ์ที่ตายตัวในการบริหาร การคัดเลือกบุคลากรของโรงเรียนยังมี ปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการได้อัตรากำลังของโรงเรียน กรอบกับปัจจัยดังกล่าวมีขอบข่ายการจัดการ เกินบริบทของการบริหารจัดการห้องเรียน การกำหนดแนวทางการคัดเลือกอาจต้องมีความยืดหยุ่นใน บริหารจัดการ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่อง การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับ แนวคิดทฤษฎี งานวิจัย และความคิดเห็นของผู้ทรงเชี่ยวชาญ ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม อย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนา คุณภาพการจัดการศึกษาในวงกว้างต่อไป ดังนี้:

1. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ควรนำองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ไปศึกษาและประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน
2. ผู้บริหารสถานศึกษารวมทั้ง ครู ผู้ปกครอง ชุมชน กรรมการสถานศึกษาและผู้มีส่วน เกี่ยวข้องของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ควรนำแนวปฏิบัติ ให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ทั้ง 72 แนวปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการมีส่วนร่วมในสถานศึกษาให้ เหมาะสมกับสภาพและบริบทจริงของสถานศึกษา
3. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรนำ องค์ประกอบและแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ไปเป็นเครื่องมือ ในการประเมินในทุกระดับ เพื่อเป็นแนวทางให้โรงเรียน บริหารคุณภาพโรงเรียนสืบไป
4. ควรมีการนำองค์ประกอบและแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ไปจัดทำตัวบ่งชี้พัฒนาแบบวัดการบริหาร จัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และระดับการศึกษาอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลกับสถานศึกษาในบริบทที่แตกต่างกัน มาศึกษาเพื่อพัฒนาให้เกิดองค์ประกอบใหม่

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ระหว่างการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกับรูปแบบการบริหารจัดการห้องเรียนรูปแบบอื่นเพื่อนำไปสู่ข้อค้นพบใหม่ที่เป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการศึกษาและพัฒนาคุณภาพการศึกษา

3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ ไปศึกษากับห้องเรียนพิเศษในรูปแบบอื่นๆ เช่น ห้องเรียนพิเศษภาษาอังกฤษ (EP/MEP) ห้องเรียนพิเศษ Education Hub หรือ ห้องเรียนพิเศษในสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน

4. ควรมีการสังเคราะห์แนวคิดด้านการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างเป็นแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จากผู้เชี่ยวชาญทุกระดับในลักษณะการวิจัยเชิงอนาคต



รายการอ้างอิง

- A.L. Comrey and Lee.FI.B. *A First Course in Factor Analysis, 2nd Ed.* Hillsdale, NJ
Lawrence Erlbaum Associates. Publishers, 1992.
- Abbas Tahakkori and Charles Tedlie. *Mixed Methodology: Combining
Qualitative and Quantitative Approach.* Thousand Oaks: California: Sage, 1998.
- Abdullah Alqefari. "A Study of Programmes for Gifted Students in the Kingdom of Saudi
Arabia" (the Kingdom of Saudi Arabia : Brunel University, 2010) Accessed May
25, 2017, Available From " [http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/4618/1/
FulltextThesis.pdf](http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/4618/1/FulltextThesis.pdf)
- Angela W. Webb. "Supporting" Beginning Secondary Science Teachers through Induction:
A Multi-Case Study of Their Meaning Making and Identities." Doctor Philosophy,
The Faculty of the Graduate School, The University of North Carolina at
Greensboro, 2012.
- Carole Ames. "Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation." *Journal of
Educational Psychology* 8, 4, (1992).
- Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein. *Classroom Management as a Field of
Inquiry, (Eds.) Carolyn M. Everston and Carol S. Weinstein, Handbook of
Classroom Management: Research, Practice, and Contemporary Issues
Mahwah, . NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.*
- . *Classroom Management as a Field of Inquiry, in C.M. Evertson & C.S. Weinstein
(Eds.), Handbook of Classroom Management: Research, Practice, and
Contemporary Issues Mahwah.* NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cortina Lenore "School Administrators and the Professional Learning of General
Education Teachers Related to Gifted Education: A Delphi Study" (Seton Hall
University Dissertations and Theses (Etds). 2011). Accessed May 25, 2017,
Available From." <https://search.proquest.com/pqdtglobal>.
- Dana J. Darney. "The Classroom Check-up Modularizing Effective Classroom
Management Interventions to Support Teacher Impermentation." Doctor of
Philosophy, Faculty of Graduate School, University of Missouri-Comlumbia, 2013.

- Daniel William Caldwell. "Educating Gifted Students in the Regular Classroom: Efficacy, Attitudes, and Differentiation of Instruction " (Georgia Southern University Electronic Theses & Dissertations, 2012) . Accessed May 25, 2017, Available From." <https://search.proquest.com/pqdtglobal>.
- Deborah June Dikeman Brennan. "The Practicum Experience: Supporting Teacher Implementation of Gifted and Talented Curriculum and Instruction Standards." Doctor of Education, College of Education and Behavioral Sciences School of Special Education, University of Northern Colorado, 2008.
- Hair, J.F.Jr., Anderson,R.e.,Tatham,R.L., and Black, W.C., . *Multivariate Data Analysis, 5th Ed. Upper Saddle River NJ* prentice Hall, 1998.
- Howard Gardner. "Theory of Multiple Intelligences, Accessed December 23, 2016, Available From." <http://www.pirun.ku.ac.th/~g521460099/files> .
- J.o. Kim and c.w.zx Mueller. *Factor Analysis & Statistical Methods and Practical Issues*. Baverley Hill: Sage Publication, 1978.
- Jame A. F. Stoner. *Management, Englewood Cliffs* New York Prentice Hall, 1978.
- Johal K. Kanwaljit. "A Study of Teacher Thinking About Working in Classrooms Using a Multicultural Perspective on Science Learning." Doctor of Philosophy, Graduate Division of Educational Research, University of Calgary, Alberta, 2010.
- John W.Best. *Research in Education*. Englewood Cliffs, New Jerseyc: Prentice-Hall Inc, 1970.
- Joseph S. Renzulli. *The Multiple Menu Model for Developing Differentiated Curriculum for the Gifted and Talented*. NewYork: University of Connecticut Press, 1988.
- June C. Maker and Usanee Anuruthwong. "The Miracle of Learning. Featured Speech Presented to the World Conference on the Gifted and Talented" Accessed December 23, 2016, Available From " <http://journals.sagepub.com/doi/abs>.
- Kaiser, cited in Barbara G. Tabachnick and Linda, Fidell, . *Using Multivariate Statistics*. New York: Elarper & Row Publishing, 2001.
- Kaiser, quoted in Barbara G. Tabachnik, and Linda S.Fidell,. *Using Multivariate Statistics*. New York: Harper & Row,, 1983.

- Katheryne L. McGregor. "Classroom Management Strategies of Highly Effective Teachers in Diverse Middle Schools: Be Strict and Calm, Not Mean." Claremont Graduate University, 2015.
- L.A.Flatcher. *A Step-by-Step Approach to Using the Sas System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling* Cary: NCSAS Institute Inc, 1994.
- Lee J. Cronbach. *Essentials of Psychological Testing, 4th Ed.* New York: Harper & Row, 1984.
- Maker, C.J. *Eaching Models in Education of the Gifted.* Rocdkville, MD Aspen System Corp, 1982.
- Maker J.; & Anuruthwong, U. *Prism of Learning. In Teaching Model in Education of the Gifted, 3rd Ed.* USA: Pro-ed, 2003.
- Rensis Likert, อ่างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์. *วิจัยวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์.* ม.ป.ท. ม.ป.ป.
- Renzulli, J. S. . *The Multiple Menu Model for Developing Differentiated Curriculum for the Gifted and Talented.* CT: University of Connecticut Press, 1988.
- Ricky W. Griffin. *Management, 5th Ed.* Boston: Houghton Mifflin, 1997.
- Robert V. Krejcie, and D. W. Morgan. *Education and Psychological Measurement* Washington, DC: The Mid Atlantic Equity Center, 1970.
- Samuel C. Certo. *Modern Management* New Jersey Prentice Hall, 2000.
- Scott A. McGreal MSc. "The Illusory Theory of Multiple Intelligences, Accessed May 25, 2017, Retrieved From." <https://www.psychologytoday.com/us/blog>.
- Shirley L. Bull, and Jonathan E. Solity. *Classroom Management : Principles to Practice.* Abingdon: Routledge, 1987.
- Suhail M. Alzoubi. "Effects of Enrichment Programs on the Academic Achievement of Gifted and Talented Students." *Journal for the Education of the Young Scientist and Giftedness* 2,2,(2012).
- Thomas L. Good, and Jere E. Brophy. *Looking in Classroom, 10th Ed.* Boston: Pearson Education, 2008.
- Tyrone Dewayne Blocker. "Systemic Equity Pedagogy in Science Education: A Mixed-Method Analysis of High Achieving High Schools of Culturally Diverse Student

- Populations in Texas." Doctor of Philosophy, Curriculum and Instruction,
Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University, 2013.
- U.S. Office of Education. "National Excellent : The Case for Developing America's Talent
Accessed December 25, 2016, Available From "
<http://www.ed.gov/programs/javits/index.html>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. "แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน."
- . พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545
กรุงเทพฯ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, , 2542.
- . สถานที่สำคัญทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ, 2545.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย *Spss*, พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร จำ
กัด,, 2554.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีทางการศึกษา : สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2551.
- เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. "รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการ
พัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ, (นครปฐม: กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1, 2549)."
- เกวลิณ ไชยสวัสดิ์. "การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษา
ห้องเรียนพิเศษโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (Sme) ของโรงเรียน
มัธยมศึกษา,"
- . "การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษาห้องเรียนพิเศษโครงการ
พัฒนาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ (Sme) ของโรงเรียนมัธยมศึกษา." วิทยานิพนธ์
ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557.
- คมเพชร ฉัตรสุกกุล. กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน, พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ, 2546.
- ฉันท ชาติทอง. การจัดการชั้นเรียน: ห้องเรียนแห่งความสุข นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์, 2552.
- จรัส บำรุงเสนา. "วิสัยทัศน์ยุทธศาสตร์ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ. 2559 – 2563). รัฐบาลไทย
เข้าถึงเมื่อ 3 มกราคม 2560, เข้าถึงได้จาก " http://region6.prd.go.th/ewt_news.phpnid

จักรแก้ว นามเมือง. บุคลิกภาพของครูที่ดีและลักษณะการสอนที่ดี. พะเยาว์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตพะเยา, 2551.

จิตภา มีเพชร. การศึกษากับสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ: : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

แฉล้ม อินวารี. "การศึกษาปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1", (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย." มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.

ชาญชัย อาจินสมาจาร. "บรรยากาศในชั้นเรียนและการจูงใจนักเรียน." วารสารวิชาการ. 4,4 (เมษายน 2544).

ไชยยศ เรืองสุวรรณและปรีชา วิหกโต. การวิจัยสภาพแวดล้อมทางการศึกษา การวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2547.

ณลลิกา ไตจินดา. "การประเมินความสำเร็จทางสิ่งแวดล้อมศึกษาจากงานวิจัยในรอบ 1 ทศวรรษของหลักสูตรการมัธยมศึกษากลุ่มการสอนสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ." วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 8, 2, (ตุลาคม 2556-มกราคม 2557).

ทินกฤต อรรถโกวิทราตรี. "การพัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย." วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554.

ธงชัย ชิวปรีชา. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ (เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555).

———. "กรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสำหรับนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ (เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555)."

———. "แนวทางการบริหารจัดการ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555."

- . "สรุปผลการประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์." เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 6 สิงหาคม พ.ศ. 2555.
- นงเยาว์ แข่งเพื่อญแห. ชุดเครื่องมือออกแบบสังคมโรงเรียน. นนทบุรี: มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, 2552.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. โมเดลลิสเรลและสถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- นิตยา ปภาพจน์. "การพัฒนาหลักสูตรทฤษฎีจำนวนเสริมสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" (ปริญญาานิพนธ์ ปริญญาดุขฎฐิบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย", มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2540.
- บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. การประเมินเพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเด็ก. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549.
- ประสาธ อิศรปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา มหาสารคราม: มหาวิทยาลัยมหาสารคราม, 2549.
- ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้. กรุงเทพฯ: การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ (กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิสเซ็พพลาย, 2558.
- ผดุง อารยยะวิญญู. การสอนเด็กปัญญาเลิศในห้องเรียน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- พรชัย อินทร์ฉายและคณินดา เคยนิยม. "รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" เข้าถึงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้จาก." <https://www.eduzones.com/knowledge-2-11-36497.html>
- พรชัย อินทร์ฉายและคณะ. "รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เข้าถึงเมื่อ 29 พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้จาก." <http://eduzones.com/knowledge-2-11-36497.html>.
- พรพรรณ ธรรมธาดา. "กลยุทธ์การบริหารงานวิชาการตามแนวคิดการเสริมสร้างคุณภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน." วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎฐิบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559.
- พรณิ ช. เจนจิต. จิตวิทยาการเรียนการสอน นนทบุรี: เกรท เอ็ดดูเคชั่น, 2550.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต). พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม กรุงเทพฯ: มูลนิธิการศึกษาเพื่อสันติภาพ พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต) 2559.
- พวงรัตน์ เกสรแพทย์. การวางแผนกลยุทธ์สำหรับนักการศึกษา. กรุงเทพฯ: วีริยาสาส์น, 2553.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และพะเยาว์ ยินดีสุข. "คู่มือปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ในห้องเรียนแห่ง
คุณภาพ."

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา : ส่งมอบคนที่ดีที่สุดให้สังคม นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2560.

ภัทรมน มาพิจารณ์. "กระบวนการในการพัฒนาบุคลิกภาพ, เข้าถึงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560, เข้าถึงได้
จาก." <http://teacherpersonality.blogspot.com>.

มลิวลัย ลับโพรี. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเด็กฉลาดและเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

รสสุคนธ์ มกรมณี. ครูไทยกับ *ICT*: บทความพิเศษในเอกสารประกอบการประชุมทาง วิชาการของคุรุสภา
ประจำปี 2556 กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555.

รอเบิร์ต ดีจูลิโอ. ห้องเรียนสร้างสรรค์ แปลโดย เพียงใจ ผลโภาค กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.

———. ห้องเรียนสร้างสรรค์, แปลโดยเพียงใจ ผลโภาค. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545.

ถนุชา ศิลาจันทร์. "องค์ประกอบการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษ
วิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา.บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2559.

วรวิทย์ นิเทศศิลป์. สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์, 2551.

วสัน ปุ่นผล. "การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ : การ
ประยุกต์ใช้ระเบียบวิจัยแบบผสมวิธี." วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551.

วิชัย วงษ์ใหญ่. เด็กที่มีความสามารถพิเศษ, สารานุกรมวิชาชีพครู เฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระ
เจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา,
2550.

ส.วาสนา ประवालพฤษ์. การวิเคราะห์องค์ประกอบ' ในเอกสารการสอน. กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒประสานมิตร.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2549.

สันติ บุญภิรมย์. การบริหารจัดการในห้องเรียน กรุงเทพฯ: ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น, 2557.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มี
ความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ, 2554.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไข
เพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. กรุงเทพฯ: พริกหวาน กราฟฟิค, 2553.

- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. "แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559, เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2560, เข้าถึงได้จาก."
http://www.tu.ac.th/org/ofrefector/planning/m1_m1/m1_m11/05_plan.pdf .
- . "แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560- 2564), เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2560, เข้าถึงได้จาก."
<http://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2017/20170313-Education-Development-Plan-12.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. ยุทธศาสตร์การพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ(พ.ศ. 2549- 2559) กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548.
- สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. แนวทางการเปิดห้องเรียนพิเศษในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2559 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2559.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. สรุปผลการประเมินการดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์, เอกสารประกอบการประชุมผู้แทนเครือข่ายโครงการห้องเรียนพิเศษ กรุงเทพฯ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556.
- สำราญ มีแจ้ง. สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ซินแอดเวอร์ไทซิง กรุ๊ป, 2557.
- สิทธิชัย ชมพูพาทย์. "การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของครู และนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์โดยใช้การวิจัย ปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ ", ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554.
- สิริพัทธ์ เกษฎาภิโรจน์. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์, 2550.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์. เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. สรောင် คิ้วตระกูล. จิตวิทยาการศึกษาและความเป็นครู. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2556.
- อดิศักดิ์ มุ่งชู. "การพัฒนารูปแบบการบริหารงานการพัฒนาห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี." วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2555.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. ยอดกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน. กรุงเทพฯ เอ็กเซอร์เน็ทบุ๊ค, 2545.
- อัครา เอ็บสุขสิริ. จิตวิทยาสำหรับครู กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
- อาทิตย์ อาจหาญ. "การพัฒนารูปแบบการประเมินการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย และประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2553.

อารี สันทรวี. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการพัฒนาความสามารถพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของเด็กและเยาวชน, พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อุทุมพร จามรมาน. "แบบและเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา : การวิจัยรายกรณี (กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัย
การศึกษาคณะครุศาสตร์." จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

อุษณีย์ โพธิสุข. "การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ, เข้าถึงเมื่อ 19 พฤษภาคม 2560, เข้าถึง
ได้จาก." [http://www.thaiedresearch.org/thaigiftedsystem/ file/pdf/171](http://www.thaiedresearch.org/thaigiftedsystem/file/pdf/171).

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. "ความหมายของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ, เอกสารประกอบการสอน, คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554.









ที่ ศธ 6812.2/1505

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

13 ธันวาคม 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิสัมภาษณ์งานวิจัย

เรียน ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์

ด้วย นายณัฐกรณ์ คำชะอม รหัสนักศึกษา 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม” ในการนี้ ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านในฐานะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้นักศึกษาสัมภาษณ์เกี่ยวกับงานวิจัยดังกล่าว เพื่อนำไปประกอบการพัฒนางานวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อินทร์รักษ์)
หัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
โทร. 09 3979 3455



"องค์กรแห่งการสร้างสรรค์"
"Creative Organization"

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์

ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและการเรียนรู้ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
และอดีตผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์และผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา
สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ดร.วชิรศรณ แสงสุวรรณ

อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
และอดีตครูสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

ดร.รัชชัยย์ ศรสุวรรณ

ผู้อำนวยการโรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 8
นายกสมาคมผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งประเทศไทย

ดร.สมร ปาโท

ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

ผศ.ดร.โสภณ เพชรพวง

อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ดร.วัฒนา เทียงตรง

ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเขต 8

ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติเกียรติ

หัวหน้าห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ โรงเรียนสามเสน
วิทยาลัย



แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อการวิจัย
การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
(THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE
MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT)

แบบสัมภาษณ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการรวบรวมข้อมูลสำหรับวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” (THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT) ดังนั้น ข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ของท่านมีค่ายิ่งต่อการดำเนินการวิจัยครั้งนี้และจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาองค์กรทางการศึกษา ผู้วิจัยจะได้นำไปสังเคราะห์และกำหนดเป็นแบบสอบถามเพื่อการทำวิจัยขั้นต่อไป

แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ข้อมูลในการสัมภาษณ์สำหรับนำมาสร้างแบบสอบถาม
ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(นายณัฐกรณ์ คำชะอม)

นักศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดเขียนรายละเอียดตามสภาพของท่าน

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่งหน้าที่

สถานที่ทำงาน

วัน/เดือน/ปี วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

ลงชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อคำถามในการสัมภาษณ์สำหรับการนำมาสร้างแบบสอบถาม

ข้อ 1 ในทัศนะของท่าน ท่านคิดว่าหลักการ แนวคิด เรื่องการบริหารจัดการห้องเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ได้หรือไม่ อย่างไร

ข้อ 2 ท่านคิดอย่างไรเกี่ยวกับการแบ่งองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม แต่ละประเด็นดังนี้

1) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องเรียน 2) การสร้างแหล่งเรียนรู้และห้องปฏิบัติการ 3) การพัฒนาบุคลากรของครู 4) การเสริมสร้างบรรยากาศในห้องเรียน 5) การประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง 6) การระดมทรัพยากรสนับสนุนห้องเรียน 7) การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน 8) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ 9) การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ 10) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ 11) การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางสำหรับครู 12) การวัดผลประเมินผลนักเรียนตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ

ข้อ 3 การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน 220 แห่ง ที่เข้าร่วมโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมซึ่งจัดขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกับการบริหารจัดการของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยอย่างไร ประเด็นใดบ้าง

ข้อ 4 แนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิผลควรทำอย่างไร

ข้อ 5 อื่นๆ





ที่ ศธ 6812.2/1571

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

27 ธันวาคม 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าศึกษารายงานประจำปี (SAR) 2558-2559

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชูทิศ (โรงเรียนแม่ข่ายภาคใต้ตอนบน)

ด้วย นายณัฐกรณ์ คำชะอม รหัสนักศึกษา 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประสงค์ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม” ในกรณีนี้ ภาควิชาการบริหารการศึกษา ใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเข้าศึกษารายงานประจำปี (SAR) 2558-2559 เกี่ยวกับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ในหน่วยงานของท่าน เพื่อนำไปประกอบการทำเครื่องมือเพื่อการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาการบริหารการศึกษาขอขอบคุณในการอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.สงวน อินทร์รักษ์)

รองหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา

ภาควิชาการบริหารการศึกษา

โทร. 08 1137 1455



“องค์การแห่งการสร้างสรรค์”
“Creative Organization”

รายชื่อโรงเรียนที่ศึกษารายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี (SAR) จำนวน 7 โรงเรียน

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ นครศรีธรรมราช สังกัด สพม. เขต 10 จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนแม่ข่ายภูมิภาคห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
(ภาคใต้ตอนบน)

โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม สังกัด สพม.เขต 39 จังหวัดพิษณุโลก

โรงเรียนแม่ข่ายภูมิภาคห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
(ภาคเหนือตอนล่าง)

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย สังกัด สพม. เขต 2 กรุงเทพมหานคร

โรงเรียนต้นแบบห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนสตรีนนทบุรี สังกัด สพม.เขต 3 จังหวัดนนทบุรี

โรงเรียนอัคราแข่งขันสูงขนาดใหญ่พิเศษที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนสุราษฎร์ธานี สังกัด สพม. เขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โรงเรียนอัคราแข่งขันสูงขนาดใหญ่พิเศษที่จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาพิเศษ

โรงเรียนที่เปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมด้วย
วัตถุประสงค์พิเศษ

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช สังกัด สพม. 10 จังหวัดนครศรีธรรมราช

โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคที่จัดห้องเรียนพิเศษสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้าน
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ค
หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือวิจัย
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของงานวิจัย





ที่ ศธ 6812.2/

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

๓๐ มกราคม 2561

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุรัตน์ ทวลมุกดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบความตรงของแบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายณัฐกรณ์ คำชะอม รหัสนักศึกษา 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา
การบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม”
ในการนี้ ภาควิชาการบริหารการศึกษา ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ
เพื่อการวิจัยที่แนบมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาการบริหารการศึกษาขอขอบคุณในการอนุเคราะห์ของ
ท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

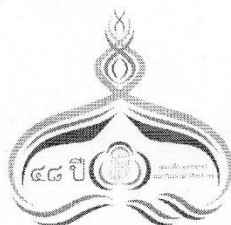
สงวน

(อาจารย์ ดร.สงวน อินทร์รักษ์)

รองหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา
ปฏิบัติการแทนหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา

ภาควิชาการบริหารการศึกษา

โทร. 09 3979 3455



“องค์กรแห่งการสร้างสรรค์”
“Creative Organization”

ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

ดร.สุदारัตน์ หวลมุกดา

อาจารย์ประจำหลักสูตร ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาการวัดผลและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ดร.ฉติมา ถาวรรัตน์

ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ดร.พนาน้อย รอดชู

หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
อาจารย์พิเศษ หลักสูตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ดร.ประสงค์ กลิ่นบรม

ผู้อำนวยการ โรงเรียนบางสะพานวิทยา

ดร.กฤตกาล ชาร์ลีย์ ทปภูผา

อาจารย์ประจำหลักสูตร ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน (ภาษาไทย)
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามจากแบบสอบถาม เรื่อง การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 145 ข้อ

| ข้อคำถาม ข้อที่ | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | | | | IOC | การ พิจารณา |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | |
| 1 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 2 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 3 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 4 | 0 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 5 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 6 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 7 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 8 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 9 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 10 | +1 | +1 | 0 | 0 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 11 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 12 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 13 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 14 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 15 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 16 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 17 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 18 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 19 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 20 | 0 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 21 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 22 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 23 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 24 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 25 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 26 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |

| ข้อคำถาม ข้อที่ | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | | | | IOC | การ พิจารณา |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | |
| 27 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 28 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 29 | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 30 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 31 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 32 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 33 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 34 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 35 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 36 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 37 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 38 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 39 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 40 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 41 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 42 | +1 | +1 | 0 | 0 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 43 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 44 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 45 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 46 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 47 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 48 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 49 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 50 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 51 | 0 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 52 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 53 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |

| ข้อคำถาม ข้อที่ | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | | | | IOC | การ พิจารณา |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | |
| 54 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 55 | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 56 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 57 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 58 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 59 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 60 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 61 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 62 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 63 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 64 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 65 | +1 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 66 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 67 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 68 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 69 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 70 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 71 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 72 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 73 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 74 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 75 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 76 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 77 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 78 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 79 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 80 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |

| ข้อคำถาม ข้อที่ | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | | | | IOC | การ พิจารณา |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | |
| 81 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 82 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 83 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 84 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 85 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 86 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 87 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 88 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 89 | +1 | +1 | 0 | 0 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 90 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 91 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 92 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 93 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 94 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 95 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 96 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 97 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 98 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 99 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 100 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 101 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 102 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 103 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 104 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 105 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 106 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 107 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |

| ข้อคำถาม ข้อที่ | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | | | | IOC | การ พิจารณา |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | |
| 108 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 109 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 110 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 111 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 112 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 113 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 114 | +1 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 115 | 0 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 116 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 117 | 0 | +1 | 0 | +1 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 118 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 119 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 120 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 121 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 122 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 123 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 124 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 125 | +1 | +1 | 0 | 0 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 126 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 127 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 128 | 0 | 0 | +1 | +1 | +1 | 0.6 | ใช้ได้ |
| 129 | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 130 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 131 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 132 | +1 | +1 | +1 | 0 | +1 | 0.8 | ใช้ได้ |
| 133 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 134 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |

| ข้อคำถาม ข้อที่ | ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ | | | | | IOC | การ พิจารณา |
|--------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|----------------|
| | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | คนที่ 4 | คนที่ 5 | | |
| 135 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 136 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 137 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 138 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 139 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 140 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 141 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 142 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 143 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 144 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |
| 145 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 | 1 | ใช้ได้ |







ที่ ศธ 6812.2/413

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

7 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสุราษฎร์ธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 3 ฉบับ

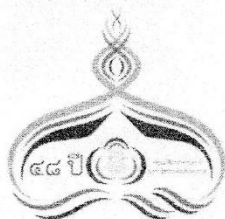
ด้วย นายณัฐกรณ์ คำชะอม รหัสนักศึกษา 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม” ในกรณีนี้ ภาควิชาการบริหารการศึกษา ใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทำการทดสอบความ เชื่อมั่นของเครื่องมือในหน่วยงานของท่าน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาการบริหารการศึกษา ขอขอบคุณในการอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อินทร์รักษ์)
หัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา

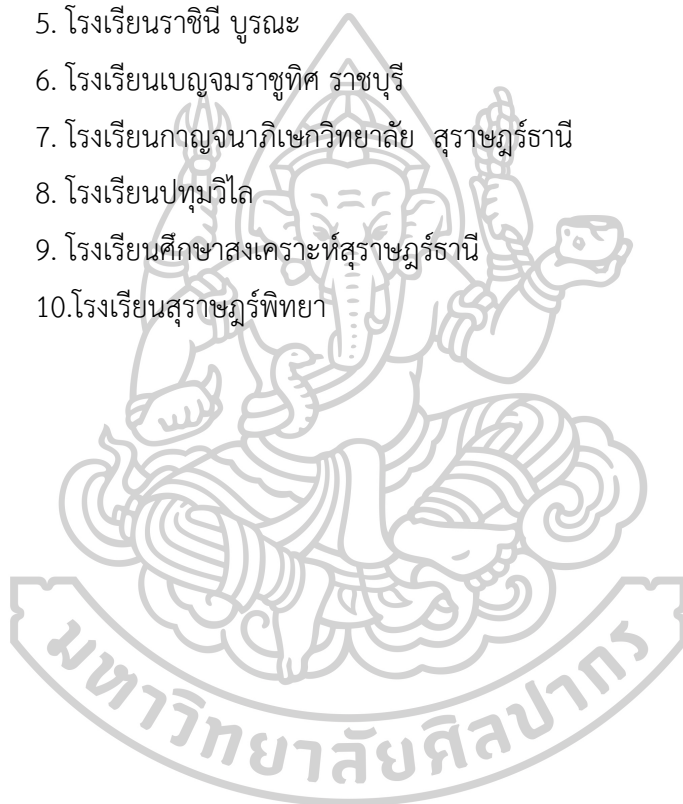
ภาควิชาการบริหารการศึกษา
โทร. 09 3979 3455
นิต. 08 1137 1455



“องค์กรแห่งการสร้างสรรค์”
“Creative Organization”

รายชื่อสถานศึกษาทดลองเครื่องมือการวิจัย

1. โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
2. โรงเรียนคณะราษฎร์บำรุง
3. โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย นครปฐม
4. โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
5. โรงเรียนราชินี บุรณะ
6. โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ราชบุรี
7. โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย สุราษฎร์ธานี
8. โรงเรียนปทุมวิไล
9. โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สุราษฎร์ธานี
10. โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา





ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

Reliability scale: ALL VARIABLES

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| ข้อ 1 | 582.27 | 3361.444 | .238 | .987 |
| ข้อ 2 | 582.23 | 3327.082 | .597 | .986 |
| ข้อ 3 | 582.40 | 3365.007 | .198 | .987 |
| ข้อ 4 | 581.97 | 3337.482 | .557 | .986 |
| ข้อ 5 | 582.07 | 3347.582 | .549 | .986 |
| ข้อ 6 | 582.40 | 3344.662 | .401 | .986 |
| ข้อ 7 | 582.13 | 3341.568 | .591 | .986 |
| ข้อ 8 | 581.50 | 3329.776 | .770 | .986 |
| ข้อ 9 | 582.03 | 3361.137 | .345 | .986 |
| ข้อ 10 | 581.90 | 3340.369 | .573 | .986 |
| ข้อ 11 | 582.03 | 3338.999 | .648 | .986 |
| ข้อ 12 | 581.67 | 3365.540 | .273 | .986 |
| ข้อ 13 | 581.63 | 3371.482 | .162 | .987 |
| ข้อ 14 | 581.63 | 3371.482 | .162 | .987 |
| ข้อ 15 | 581.70 | 3360.286 | .379 | .986 |
| ข้อ 16 | 581.97 | 3314.861 | .611 | .986 |
| ข้อ 17 | 581.53 | 3359.706 | .357 | .986 |
| ข้อ 18 | 581.67 | 3364.782 | .287 | .986 |
| ข้อ 19 | 581.90 | 3371.610 | .142 | .987 |
| ข้อ 20 | 581.60 | 3374.731 | .103 | .987 |
| ข้อ 21 | 581.97 | 3371.689 | .189 | .987 |
| ข้อ 22 | 582.03 | 3304.240 | .617 | .986 |
| ข้อ 23 | 581.97 | 3294.171 | .748 | .986 |
| ข้อ 24 | 582.33 | 3346.851 | .535 | .986 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| ข้อ 25 | 582.33 | 3316.575 | .731 | .986 |
| ข้อ 26 | 581.97 | 3287.620 | .754 | .986 |
| ข้อ 27 | 582.00 | 3289.793 | .773 | .986 |
| ข้อ 28 | 582.30 | 3296.010 | .800 | .986 |
| ข้อ 29 | 582.07 | 3298.616 | .818 | .986 |
| ข้อ 30 | 582.03 | 3290.309 | .811 | .986 |
| ข้อ 31 | 581.93 | 3293.582 | .831 | .986 |
| ข้อ 32 | 582.23 | 3316.944 | .757 | .986 |
| ข้อ 33 | 581.57 | 3347.426 | .571 | .986 |
| ข้อ 34 | 581.80 | 3357.338 | .365 | .986 |
| ข้อ 35 | 581.77 | 3373.633 | .106 | .987 |
| ข้อ 36 | 581.70 | 3335.941 | .649 | .986 |
| ข้อ 37 | 582.23 | 3361.013 | .269 | .987 |
| ข้อ 38 | 581.90 | 3368.645 | .170 | .987 |
| ข้อ 39 | 581.67 | 3324.368 | .804 | .986 |
| ข้อ 40 | 581.60 | 3319.903 | .780 | .986 |
| ข้อ 41 | 581.93 | 3337.306 | .504 | .986 |
| ข้อ 42 | 581.87 | 3329.499 | .649 | .986 |
| ข้อ 43 | 581.90 | 3362.162 | .333 | .986 |
| ข้อ 44 | 581.63 | 3343.964 | .649 | .986 |
| ข้อ 45 | 581.53 | 3345.844 | .594 | .986 |
| ข้อ 46 | 581.87 | 3366.257 | .245 | .987 |
| ข้อ 47 | 581.83 | 3356.764 | .348 | .986 |
| ข้อ 48 | 581.90 | 3362.162 | .333 | .986 |
| ข้อ 49 | 581.80 | 3347.338 | .596 | .986 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| ข้อ 50 | 581.70 | 3343.252 | .696 | .986 |
| ข้อ 51 | 581.50 | 3338.879 | .712 | .986 |
| ข้อ 52 | 581.67 | 3345.885 | .550 | .986 |
| ข้อ 53 | 581.80 | 3341.407 | .702 | .986 |
| ข้อ 54 | 581.37 | 3355.757 | .440 | .986 |
| ข้อ 55 | 581.93 | 3341.375 | .489 | .986 |
| ข้อ 56 | 582.33 | 3367.195 | .212 | .987 |
| ข้อ 57 | 582.00 | 3334.276 | .576 | .986 |
| ข้อ 58 | 582.33 | 3350.230 | .396 | .986 |
| ข้อ 59 | 582.00 | 3343.586 | .497 | .986 |
| ข้อ 60 | 582.13 | 3339.154 | .570 | .986 |
| ข้อ 61 | 582.33 | 3359.885 | .233 | .987 |
| ข้อ 62 | 581.60 | 3320.248 | .842 | .986 |
| ข้อ 63 | 582.10 | 3336.852 | .623 | .986 |
| ข้อ 64 | 581.83 | 3314.489 | .820 | .986 |
| ข้อ 65 | 581.73 | 3321.444 | .741 | .986 |
| ข้อ 66 | 582.07 | 3346.892 | .455 | .986 |
| ข้อ 67 | 582.10 | 3348.024 | .463 | .986 |
| ข้อ 68 | 581.60 | 3320.248 | .842 | .986 |
| ข้อ 69 | 581.70 | 3320.355 | .802 | .986 |
| ข้อ 70 | 581.67 | 3312.299 | .780 | .986 |
| ข้อ 71 | 582.40 | 3325.628 | .583 | .986 |
| ข้อ 72 | 582.27 | 3318.547 | .777 | .986 |
| ข้อ 73 | 582.53 | 3330.878 | .588 | .986 |
| ข้อ 74 | 581.97 | 3311.206 | .838 | .986 |
| ข้อ 75 | 582.00 | 3294.552 | .787 | .986 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| ข้อ 76 | 581.83 | 3304.282 | .836 | .986 |
| ข้อ 77 | 581.77 | 3302.116 | .832 | .986 |
| ข้อ 78 | 581.83 | 3301.730 | .820 | .986 |
| ข้อ 79 | 582.00 | 3327.103 | .666 | .986 |
| ข้อ 80 | 581.97 | 3306.930 | .789 | .986 |
| ข้อ 81 | 582.00 | 3313.034 | .843 | .986 |
| ข้อ 76 | 581.83 | 3304.282 | .836 | .986 |
| ข้อ 82 | 582.00 | 3344.897 | .479 | .986 |
| ข้อ 83 | 581.87 | 3333.499 | .597 | .986 |
| ข้อ 84 | 581.80 | 3341.062 | .622 | .986 |
| ข้อ 85 | 581.60 | 3337.283 | .754 | .986 |
| ข้อ 86 | 581.70 | 3330.631 | .664 | .986 |
| ข้อ 87 | 582.20 | 3334.579 | .599 | .986 |
| ข้อ 88 | 582.13 | 3342.671 | .521 | .986 |
| ข้อ 89 | 581.80 | 3305.683 | .766 | .986 |
| ข้อ 90 | 583.30 | 3425.666 | -.301 | .987 |
| ข้อ 91 | 581.83 | 3312.626 | .789 | .986 |
| ข้อ 92 | 582.70 | 3385.045 | -.053 | .987 |
| ข้อ 93 | 583.03 | 3376.516 | .030 | .987 |
| ข้อ 94 | 581.67 | 3311.816 | .839 | .986 |
| ข้อ 95 | 582.20 | 3352.372 | .399 | .986 |
| ข้อ 96 | 582.07 | 3345.099 | .591 | .986 |
| ข้อ 97 | 581.70 | 3324.976 | .809 | .986 |
| ข้อ 98 | 581.97 | 3330.585 | .647 | .986 |
| ข้อ 99 | 582.00 | 3343.448 | .613 | .986 |
| ข้อ 100 | 581.83 | 3322.075 | .725 | .986 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| ข้อ 101 | 582.13 | 3336.602 | .667 | .986 |
| ข้อ 102 | 581.73 | 3309.306 | .787 | .986 |
| ข้อ 103 | 582.07 | 3340.340 | .597 | .986 |
| ข้อ 104 | 582.30 | 3327.734 | .651 | .986 |
| ข้อ 105 | 581.77 | 3345.426 | .710 | .986 |
| ข้อ 106 | 581.83 | 3325.385 | .639 | .986 |
| ข้อ 107 | 581.73 | 3320.133 | .666 | .986 |
| ข้อ 108 | 581.57 | 3333.840 | .713 | .986 |
| ข้อ 109 | 582.00 | 3349.172 | .518 | .986 |
| ข้อ 110 | 581.60 | 3349.283 | .545 | .986 |
| ข้อ 111 | 581.67 | 3341.402 | .710 | .986 |
| ข้อ 112 | 581.63 | 3338.447 | .746 | .986 |
| ข้อ 113 | 581.83 | 3335.454 | .603 | .986 |
| ข้อ 114 | 582.30 | 3362.907 | .233 | .987 |
| ข้อ 115 | 581.93 | 3346.409 | .507 | .986 |
| ข้อ 116 | 581.77 | 3342.668 | .482 | .986 |
| ข้อ 117 | 581.73 | 3333.168 | .705 | .986 |
| ข้อ 118 | 581.83 | 3306.282 | .703 | .986 |
| ข้อ 119 | 582.03 | 3316.447 | .686 | .986 |
| ข้อ 120 | 582.70 | 3325.872 | .564 | .986 |
| ข้อ 121 | 582.60 | 3325.628 | .656 | .986 |
| ข้อ 122 | 581.87 | 3333.085 | .721 | .986 |
| ข้อ 123 | 582.03 | 3318.516 | .601 | .986 |
| ข้อ 124 | 581.70 | 3313.734 | .772 | .986 |
| ข้อ 125 | 581.73 | 3304.340 | .760 | .986 |
| ข้อ 126 | 581.73 | 3326.547 | .804 | .986 |

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| ข้อ 127 | 582.07 | 3332.064 | .607 | .986 |
| ข้อ 128 | 581.83 | 3322.420 | .721 | .986 |
| ข้อ 129 | 581.93 | 3342.961 | .412 | .986 |
| ข้อ 130 | 582.60 | 3371.903 | .134 | .987 |
| ข้อ 131 | 581.80 | 3329.407 | .806 | .986 |
| ข้อ 132 | 581.67 | 3323.126 | .822 | .986 |
| ข้อ 133 | 582.17 | 3301.385 | .629 | .986 |
| ข้อ 134 | 581.83 | 3322.075 | .725 | .986 |
| ข้อ 135 | 582.40 | 3322.110 | .751 | .986 |
| ข้อ 136 | 582.23 | 3292.668 | .756 | .986 |
| ข้อ 137 | 582.37 | 3315.757 | .782 | .986 |
| ข้อ 138 | 582.37 | 3328.309 | .677 | .986 |
| ข้อ 139 | 582.00 | 3299.793 | .804 | .986 |
| ข้อ 140 | 581.87 | 3329.430 | .705 | .986 |
| ข้อ 141 | 581.80 | 3327.269 | .695 | .986 |
| ข้อ 142 | 581.97 | 3327.068 | .693 | .986 |
| ข้อ 143 | 581.73 | 3322.478 | .728 | .986 |
| ข้อ 144 | 582.10 | 3345.266 | .559 | .986 |
| ข้อ 145 | 582.07 | 3349.375 | .463 | .986 |

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid | 30 | 100.0 |
| | Excluded ^a | 0 | .0 |
| | Total | 30 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .986 | 145 |







ที่ ศธ 6806 (๑๙๘) | 18๘๗

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

14 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ด้วย นายณัฐกรณ์ คำชะอม รหัสประจำตัว 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชา การบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม " มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับโรงเรียน 140 โรงเรียนในสังกัดของท่าน ช่วงวันที่ 19-30 มีนาคม 2561 เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่ศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพชยศ ไพวิทยศิริธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790



ที่ ศธ ๐๔๐๑๐ / ว.๖๖)๒

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๘ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ดำเนินงานโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ ให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อเป็นกำลังสำคัญของประเทศในอนาคต

ในการนี้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ขอความร่วมมือจากหน่วยงานของท่านตอบแบบสอบถาม และส่งกลับมายัง กลุ่มพัฒนาการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา อาคาร สฟฐ ๓ ชั้น ๖ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เขตดุสิต แขวงดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๑ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความร่วมมือ และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางยุวดี อยู่สบาย)

นักวิชาการศึกษานโยบายพิเศษ

รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

รัฐมนตรีว่าการแทนผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

กลุ่มพัฒนาการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

โทร. ๐ ๒๒๘๘ ๕๗๖๒ - ๓

โทรสาร ๐๒ ๒๘๘ ๕๗๖๔

รายชื่อโรงเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ
สิ่งแวดล้อม

| เครือข่ายภาคเหนือตอนบน | | | |
|--------------------------|---|------------|------|
| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
| 1 | แจ้ห่มวิทยา | ลำปาง | 35 |
| 2 | สวนบุญโญปถัมภ์ | ลำพูน | 35 |
| 3 | ตำราขจรราษฎร์สงเคราะห์ | เชียงราย | 36 |
| 4 | แม่จันวิทยาคม | เชียงราย | 36 |
| 5 | เชียงคำวิทยาคม | พะเยา | 36 |
| 6 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ พะเยา | พะเยา | 36 |
| 7 | วัฒนโทยาพายัพ | เชียงใหม่ | 34 |
| 8 | พิริยาลัย | แพร่ | 37 |
| 9 | สตรีศรีน่าน | น่าน | 37 |
| 10 | กาวิละวิทยาลัย | เชียงใหม่ | 34 |
| 11 | สันกำแพง | เชียงใหม่ | 34 |
| 12 | ฝางชนูปถัมภ์ | เชียงใหม่ | 34 |
| 13 | สันป่าตองวิทยาคม | เชียงใหม่ | 34 |
| 14 | แม่สะเรียง"บริพัตรศึกษา" | แม่ฮ่องสอน | 34 |
| 15 | นาริรัตน์ | แพร่ | 37 |
| 16 | สามัคคีวิทยาคม | เชียงราย | 36 |
| เครือข่ายภาคเหนือตอนล่าง | | | |
| 17 | อุดมครุณี | สุโขทัย | 38 |
| 18 | ผดุงปัญญา | ตาก | 38 |
| 19 | ตากพทยาคม | ตาก | 38 |
| 20 | เฉลิมขวัญสตรี | พิษณุโลก | 39 |

| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
|--|--|-------------|------|
| 21 | ราชประชานุเคราะห์ ๒๓ | พิษณุโลก | 39 |
| 22 | อุตรดิตถ์ตรีณี | อุตรดิตถ์ | 39 |
| 23 | อุตรดิตถ์ | อุตรดิตถ์ | 39 |
| 24 | วิทยابุกุลนารี | เพชรบูรณ์ | 40 |
| 25 | หล่มสักวิทยาคม | เพชรบูรณ์ | 40 |
| 26 | กาญจนภิเษกวิทยาลัย เพชรบูรณ์ | เพชรบูรณ์ | 40 |
| 27 | พิจิตรพิทยาคม | พิจิตร | 41 |
| 28 | ตะพานหิน | พิจิตร | 41 |
| 29 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กำแพงเพชร | กำแพงเพชร | 41 |
| 30 | กำแพงเพชรพิทยาคม | กำแพงเพชร | 41 |
| 31 | สตรีนครสวรรค์ | นครสวรรค์ | 42 |
| 32 | นครสวรรค์ | นครสวรรค์ | 42 |
| เครือข่ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน | | | |
| 33 | หนองบัวพิทยาคาร | หนองบัวลำภู | 19 |
| 34 | ศรีบุญเรืองพิทยาคาร | หนองบัวลำภู | 19 |
| 35 | เลยอนุกุลวิทยา | เลย | 19 |
| 36 | เลยพิทยาคม | เลย | 19 |
| 37 | อุดรพิชัยรักษ์พิทยา | อุดรธานี | 20 |
| 38 | ประจักษ์ศิลปาคาร | อุดรธานี | 20 |
| 39 | ชุมพลโพธิ์พิสัย | หนองคาย | 21 |
| 40 | เตรียมอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | สกลนคร | 23 |
| 41 | ธาตุนารายณ์วิทยา | สกลนคร | 23 |
| 42 | กาญจนภิเษกวิทยาลัย กาฬสินธุ์ | กาฬสินธุ์ | 24 |

| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
|--|--|-------------|------|
| 43 | กัลยาณวัตร | ขอนแก่น | 24 |
| 44 | ชุมแพศึกษา | ขอนแก่น | 24 |
| 45 | ผดุงนารี | มหาสารคาม | 26 |
| 46 | วาปีปทุม | มหาสารคาม | 26 |
| 47 | ศึกษาสงเคราะห์ธวัชบุรี | ร้อยเอ็ด | 27 |
| 48 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ร้อยเอ็ด | ร้อยเอ็ด | 27 |
| เครือข่ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง | | | |
| 49 | มุกดาหาร | มุกดาหาร | 22 |
| 50 | ขุขันธ์ | ศรีสะเกษ | 28 |
| 51 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ศรีสะเกษ | ศรีสะเกษ | 28 |
| 52 | เลิงนกทา | ยโสธร | 28 |
| 53 | ยโสธรพิทยาคม | ยโสธร | 28 |
| 54 | อำนาจเจริญ | อำนาจเจริญ | 29 |
| 55 | เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ อุบลราชธานี | อุบลราชธานี | 29 |
| 56 | นารีนุกูล | อุบลราชธานี | 29 |
| 57 | กาญจนาภิเษกวิทยาลัย ชัยภูมิ | ชัยภูมิ | 30 |
| 58 | สตรีชัยภูมิ | ชัยภูมิ | 30 |
| 59 | ปากช่อง | นครราชสีมา | 31 |
| 60 | พิมายวิทยา | นครราชสีมา | 31 |
| 61 | ประโคนชัยพิทยาคม | บุรีรัมย์ | 32 |
| 62 | ลำปลายมาศ | บุรีรัมย์ | 32 |
| 63 | สิรินธร | สุรินทร์ | 33 |
| 64 | รัตนบุรี | สุรินทร์ | 33 |

| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
|--------------------------------|--|-----------------|------|
| เครือข่ายภาคกลางตอนบน | | | |
| 65 | เบญจมาธราชาลัยฯ | กรุงเทพฯ ฯ | 1 |
| 66 | ศึกษานารี | กรุงเทพฯ ฯ | 1 |
| 67 | ทวีธาภิเศก | กรุงเทพฯ ฯ | 1 |
| 68 | สตรีวัดมหาพฤฒารามฯ กทม. | กรุงเทพฯ ฯ | 2 |
| 69 | นวมินทรราชินูทิศ บดินทรเดชา กทม. | กรุงเทพฯ ฯ | 2 |
| 70 | สตรีนนทบุรี | นนทบุรี | 3 |
| 71 | ปากเกร็ด | นนทบุรี | 3 |
| 72 | จอมสุรางค์อุปถัมภ์ | พระนครศรีอยุธยา | 3 |
| 73 | เสาไห้ "วิมลวิทยานุกูล,, | สระบุรี | 4 |
| 74 | พิบูลวิทยาลัย | ลพบุรี | 5 |
| 75 | ชัยนาทพิทยาคม | ชัยนาท | 5 |
| 76 | สตรีอ่างทอง | อ่างทอง | 4 |
| 77 | อ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม | อ่างทอง | 4 |
| 78 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ลพบุรี | ลพบุรี | 4 |
| 79 | สิงห์บุรี | สิงห์บุรี | 4 |
| 80 | กาญจนานิกษะวิทยาลัย อุทัยธานี | อุทัยธานี | 4 |
| เครือข่ายภาคกลางตอนล่าง | | | |
| 81 | สตรีสมุทรปราการ | สมุทรปราการ | 6 |
| 82 | ท่ามะกาวิทยาคม | กาญจนบุรี | 8 |
| 83 | สมเด็จพระปิยมหาราบรมณียเขต | กาญจนบุรี | 8 |
| 84 | กาญจนานุกเคราะห์ | กาญจนบุรี | 8 |
| 85 | วิสุทธรังสี | กาญจนบุรี | 8 |

| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
|-----------------------------|--|-----------------|------|
| 86 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ กาญจนบุรี | กาญจนบุรี | 8 |
| 87 | บรมราชินีนาถราชวิทยาลัย ราชบุรี | ราชบุรี | 8 |
| 88 | สงวนหญิง | สุพรรณบุรี | 9 |
| 89 | อู่ทอง | สุพรรณบุรี | 9 |
| 90 | กาญจนานิเชกวิทยาลัย สุพรรณบุรี | สุพรรณบุรี | 9 |
| 91 | ถาวรานุกุล | สมุทรสงคราม | 10 |
| 92 | เบญจมาเทพอุทิศ | เพชรบุรี | 10 |
| 93 | สมุทรสาครบูรณะ | สมุทรสาคร | 10 |
| 94 | ประจวบวิทยาลัย | ประจวบคีรีขันธ์ | 10 |
| 95 | หัวหิน | ประจวบคีรีขันธ์ | 10 |
| 96 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ สมุทรสาคร | สมุทรสาคร | 10 |
| เครือข่ายภาคตะวันออก | | | |
| 97 | ตัดตรุณ | ฉะเชิงเทรา | 6 |
| 98 | กาญจนานิเชกวิทยาลัย ฉะเชิงเทรา | ฉะเชิงเทรา | 6 |
| 99 | นครนายกวิทยาคม | นครนายก | 7 |
| 100 | องครักษ์ | นครนายก | 7 |
| 101 | ปราจีนกัลยาณี | ปราจีนบุรี | 7 |
| 102 | สระแก้ว | สระแก้ว | 7 |
| 103 | อรัญประเทศ | สระแก้ว | 7 |
| 104 | ศรียานุสรณ์ | จันทบุรี | 17 |
| 105 | เบญจมาราชูทิศ | จันทบุรี | 17 |
| 106 | สตรีประเสริฐศิลป์ | ตราด | 17 |

| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
|-------------------------------|--|---------------|------|
| 107 | ชลราษฎรอำรุง | ชลบุรี | 18 |
| 108 | พนัสพิทยาคาร | ชลบุรี | 18 |
| 109 | วัดป่าประดู่ | ระยอง | 18 |
| 110 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง | ระยอง | 18 |
| 111 | มกุฎเมืองราชวิทยาลัย ระยอง | ระยอง | 18 |
| เครือข่ายภาคใต้ตอนบน | | | |
| 112 | สวนศรีวิทยา | ชุมพร | 11 |
| 113 | ศรีราษฎร์ | ชุมพร | 11 |
| 114 | เบญจมาราช,ทศ | นครศรีธรรมราช | 12 |
| 115 | กัลยาณีศรีธรรมราช | นครศรีธรรมราช | 12 |
| 116 | สตรีทุ่งสง | นครศรีธรรมราช | 12 |
| 117 | สตรีพัทลุง | พัทลุง | 12 |
| 118 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ นครศรีธรรมราช | นครศรีธรรมราช | 12 |
| 119 | สภาราษินิ จ.ตรัง | ตรัง | 13 |
| 120 | กาญจนานิเชกวิทยาลัย กระบี่ | กระบี่ | 13 |
| 121 | ดีบุกพังงาวิทยายน | พังงา | 14 |
| 122 | ตะกั่วป่า "เสนานุกูล,, | พังงา | 14 |
| 123 | สตรีภูเก็ต | ภูเก็ต | 14 |
| 124 | พิชัยรัตนาคาร | ระนอง | 14 |
| 125 | สตรีระนอง | ระนอง | 14 |
| 126 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ภูเก็ต | ภูเก็ต | 14 |
| เครือข่ายภาคใต้ตอนล่าง | | | |
| 127 | สุโขทัยไกล | นราธิวาส | 15 |

| ที่ | โรงเรียน | จังหวัด | สพม. |
|-----|--|----------|------|
| 128 | ตันหยงมัส | นราธิวาส | 15 |
| 129 | นราธิวาส | นราธิวาส | 15 |
| 130 | โพธิ์คีรีราชศึกษา | ปัตตานี | 15 |
| 131 | คณะราชบำรุง ยะลา | ยะลา | 15 |
| 132 | สายบุรี "แจ้งประชาคาร,, | ปัตตานี | 15 |
| 133 | สตรียะลา | ยะลา | 15 |
| 134 | ยะหาศรียานุกูล | ยะลา | 15 |
| 135 | เบตง "วีระราษฎร์ประสาน" | ยะลา | 15 |
| 136 | เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ยะลา | ยะลา | 15 |
| 137 | มหาวิทยาลัยราชภัฏ | สงขลา | 16 |
| 138 | วรรณารีเฉลิม | สงขลา | 16 |
| 139 | สะเดา "ขรรค์ชัยกัมพลานนท์อนุสรณ์" | สงขลา | 16 |
| 140 | สตูลวิทยา | สตูล | 16 |





แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE

MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT)

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามฉบับนี้ สำหรับ บุคลากรในโรงเรียน จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการสถานศึกษา 1 ท่าน หัวหน้าห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 1 ท่าน และครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 1 ท่าน
2. แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบคำถามตามความเป็นจริงที่ปรากฏในโรงเรียนของท่านตามสภาพจริง ซึ่งคำตอบเหล่านี้จะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของท่านแต่ประการใด ผู้วิจัยรับรองว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามฉบับนี้จะเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลจะเป็นโดยภาพรวมเท่านั้น
3. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม
4. เมื่อท่านให้ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โปรดส่งแบบสอบถามคืนให้เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานในหน่วยงานของท่านเพื่อรวบรวมใส่ซองที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้และจัดส่งทางไปรษณีย์คืนให้กับผู้วิจัย ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีจากทุกๆท่าน

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความกรุณาของท่าน

นายณัฐกรณ์ ดำชะอม นักศึกษาปริญญาเอก

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

(THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE
MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT)

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

| ข้อที่ | สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม |
|--------|---|
| 1 | เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2 | อายุ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 25 ปี <input type="checkbox"/> 25 – 35 ปี <input type="checkbox"/> 36 – 46 ปี <input type="checkbox"/> 46 ปีขึ้นไป |
| 3 | วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก |
| 4 | ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน <input type="checkbox"/> ผู้อำนวยการโรงเรียน <input type="checkbox"/> รองผู้อำนวยการโรงเรียน <input type="checkbox"/> หัวหน้าห้องเรียนพิเศษ <input type="checkbox"/> ครูผู้สอนห้องเรียนพิเศษ |
| 5 | ประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบัน <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 5 ปี <input type="checkbox"/> 5 – 10 ปี <input type="checkbox"/> 11 – 15 ปี <input type="checkbox"/> 16 ปีขึ้นไป |

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง แบบสอบถามข้อมูลการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 145 ข้อนี้ เป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ ต่างประเทศ จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และจากการศึกษารายงานการประเมินตนเองของโรงเรียนแม่ข่าย ซึ่งทั้งหมดเป็นประเด็นย่อยยังไม่ได้จัดกลุ่ม แต่ละข้อเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริง จากนั้นผู้วิจัยจะนำมาสังเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วย ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ระดับ 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ระดับ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ระดับ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยมากที่สุด ว่าข้อความนั้นเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน ให้ตรงกับข้อมูลด้านการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|--|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 1 | มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบโต๊ะเก้าอี้ ขนาดเหมาะสมกับรูปร่างและวัย ของนักเรียน | | | | | | |
| 2 | จัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้ให้นักเรียนมองกระดาน สามารถดูการสาธิตและ การทดลองของครูผู้สอนได้ทั่วถึง | | | | | | |
| 3 | จัดห้องเรียนให้มีความสนุกสนาน (Edutainment) ให้ความบันเทิงควบคู่กับหลักสูตร ห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 4 | จัดมุมศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัว สามารถเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตผ่านห้องเรียนด้วยระบบภาพ เสียง หรือสัญญาณทางไกล | | | | | | |
| 5 | จัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด สามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย | | | | | | |
| 6 | มีการจัดโต๊ะเก้าอี้มีรูปแบบที่ไม่จำเจ เป็นรูปตัวที ด้วย รูปครึ่งวงกลม สามารถร่วมกิจกรรมกลุ่มเป็นวงกลมอย่างเหมาะสม | | | | | | |
| 7 | มีป้ายนิเทศที่เหมาะสมบนพื้นที่ราบ มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ติดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน | | | | | | |
| 8 | จัดเตรียมอุปกรณ์ไว้ในห้องเรียนเพื่อการนำเสนอข้อมูลประกอบ ด้วย คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Computer PC) เทปเล็ต (Laptop) เครื่องฉาย (Projectors) เครื่องเล่นVCR DVD หรือกล้องถ่ายภาพ (Camera) | | | | | | |
| 9 | จัดห้องเรียนให้มีอากาศถ่ายเทได้ดี แสงสว่างพอเหมาะ ปราศจาก สิ่งรบกวนต่างๆ คือ เสียง กลิ่น ควัน ฝุ่น ที่เป็นมลพิษ | | | | | | |
| 10 | ประดับตกแต่งห้องเรียน ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันดูสะอาดสะท้านแสง ยืด หลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุ่งประโยชน์และสวยงาม | | | | | | |
| 11 | มีห้องปฏิบัติการที่สามารถใช้ฝึกปฏิบัติ มีโต๊ะ เก้าอี้ โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องจักรที่สะอาด ไม่มีอุปกรณ์เก่าชำรุดกองสุม | | | | | | |
| 12 | ใช้คำพูดเหมาะสม สื่อสารให้นักเรียนเกิดแรงบันดาลใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน | | | | | | |
| 13 | ควบคุมอารมณ์ของตนเอง ใช้ความฉลาดทางอารมณ์ในสถานการณ์ต่างๆ | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 13 | ควบคุมอารมณ์ของตนเอง ใช้ความฉลาดทางอารมณ์ในสถานการณ์ต่างๆ | | | | | | |
| 14 | มีบุคลิกภาพ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง คำพูด แสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู | | | | | | |
| 15 | มีกริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา กับผู้ที่สื่อสารด้วย | | | | | | |
| 16 | มีการแสดงออกด้วยคำพูดที่น่าสนใจ ไม่แสดงกริยาซ้ำๆ ให้เกิดความน่ารำคาญ และไร้ความหมาย คือ การพูดเอ่ออ้ออยู่ตลอดเวลา ย้ำคิดย้ำทำ เรื่องเดิมๆ | | | | | | |
| 17 | ใช้การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างเพื่อแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจและมีความจริงใจ | | | | | | |
| 18 | มีความเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจึ้งจริงในวิชาที่สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม | | | | | | |
| 19 | แสดงออกถึงการเป็นผู้มีความกระตือรือร้น แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างไม่หยุดนิ่งสัมผัสได้ถึงการแสดงออกว่ามีความต้องการสอนในทุกชั่วโมง | | | | | | |
| 20 | มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อนักเรียน มีความจำดี จำชื่อนักเรียนได้ หมั่นทักทาย และชวนพูดคุยอย่างต่อเนื่อง | | | | | | |
| 21 | ยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ ตีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแสบ เกินความพอดี | | | | | | |
| 22 | จัดประชุมหรือนัดพบผู้ปกครองเพื่อชี้แจงข้อมูลพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายบุคคล | | | | | | |
| 23 | สร้างระบบติดตามพฤติกรรมในห้องเรียนด้วยApplication เช่น โปรแกรม Line ระบบUSDQ online โปรแกรมClassdojo ผ่านโทรศัพท์มือถือระหว่างครูกับผู้ปกครอง | | | | | | |
| 24 | ชี้แจงเกี่ยวกับโครงการห้องเรียนพิเศษและการจัดทำหลักสูตรห้องเรียนพิเศษแก่ผู้ปกครองให้เกิดความเข้าใจตรงกัน | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 25 | สร้างความเข้าใจระหว่างผู้ปกครองเกี่ยวกับนโยบายการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษของกระทรวงศึกษาธิการและพระราชบัญญัติการศึกษา | | | | | | |
| 26 | สร้างเครือข่ายผู้ปกครองเพื่อให้มีการสนับสนุนส่งเสริมด้านวิชาการตามหลักสูตร | | | | | | |
| 27 | ร่วมมือระหว่างผู้ปกครอง ออกแบบกิจกรรมเน้นการพัฒนาศักยภาพความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี | | | | | | |
| 28 | มีส่วนร่วมกับผู้ปกครอง ตรวจสอบประเมินผลการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 29 | เชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน | | | | | | |
| 30 | ระดมเงินทุนจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 31 | เขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ | | | | | | |
| 32 | ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือแก่ศูนย์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้แก่นักเรียนห้องเรียนพิเศษตามความสามารถและความถนัด | | | | | | |
| 33 | ตรงต่อเวลาในการเข้าสอน หลีกเลี่ยงการเข้าสายและออกก่อนเวลา | | | | | | |
| 34 | ส่งเสริมการทำงานของครูให้รู้สึกมีอิสระในการคิดเสนอแนะความคิดเห็น | | | | | | |
| 35 | สร้างความคาดหวัง เป้าหมายของครูต่อการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 36 | สร้างวิสัยทัศน์การทำงานร่วมกันระหว่างครูที่สอนห้องเรียนปกติและห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 37 | สนับสนุนร่วมมือระหว่างครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและงานทุกฝ่ายในโรงเรียน | | | | | | |
| 38 | มีความอดทนอดกลั้นและทุ่มเทให้กับการทำงานทั้งงานเล็กและงานใหญ่ | | | | | | |
| 39 | สร้างขวัญกำลังใจส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานแก่บุคลากรทุกคนให้เกิดผลสำเร็จ | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|--|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 40 | ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้เครื่องจักรของห้องปฏิบัติการก่อนการใช้งาน | | | | | | |
| 41 | ครูและนักเรียนร่วมกันสร้างกฎระเบียบแนวทางการปฏิบัติที่ดีในห้องเรียน | | | | | | |
| 42 | มีวิธีปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียนโดยตรง สามารถเรียกนักเรียนเพื่อมาพูดคุยได้อย่างทันที่ | | | | | | |
| 43 | มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ | | | | | | |
| 44 | ศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว | | | | | | |
| 45 | ใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน | | | | | | |
| 46 | ใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียนด้วยความเมตตา กรุณา มุทิตา และอุเบกขา | | | | | | |
| 47 | ใกล้ชิด เอาใจใส่ สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์ | | | | | | |
| 48 | สื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกา มารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน | | | | | | |
| 49 | วางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท | | | | | | |
| 50 | ศึกษารรรมชาติผู้เรียน พฤติกรรมรายบุคคลตามระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน | | | | | | |
| 51 | สร้างความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวแก่นักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง | | | | | | |
| 52 | เอื้อประโยชน์ต่อการทำกิจกรรมนอกเหนือเวลาเรียนให้กับนักเรียนบ้านไกล | | | | | | |
| 53 | ให้ความรู้ทางจิตวิทยาแก่นักเรียนเพื่อศึกษาการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกันและประเมินพฤติกรรมของตนเองเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางการเรียน | | | | | | |
| 54 | สร้างบรรยากาศที่ให้อิสระในห้องเรียน แสดงออกทางความคิดและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียนมากจนเกินไป | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|--|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 55 | สร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งกว่าและอ่อนกว่า | | | | | | |
| 56 | ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง | | | | | | |
| 57 | จัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนให้เป็นบรรยากาศเชิงบวก ใช้ความคิดสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดี | | | | | | |
| 58 | วางกฎเกณฑ์เรื่องสมาธิในการเรียน ลดการขัดจังหวะและการรบกวนขณะครูสอน | | | | | | |
| 59 | ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติและเข้าใจในบทบาทของตนเอง | | | | | | |
| 60 | รับนักเรียนในอัตราส่วนที่เป็นไปตามที่โรงเรียนได้กำหนดไว้ | | | | | | |
| 61 | คัดเลือกสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยการสำรวจความสามารถพิเศษตามรูปแบบของโกแวน | | | | | | |
| 62 | ศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานชิ้นงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่น แบบประเมินความสามารถ แบบทดสอบสติปัญญารายกลุ่ม แบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียน | | | | | | |
| 63 | คัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามหลักวิชาเป็นเครื่องมือเฉพาะด้าน คือแบบสำรวจแววความสามารถพิเศษวัดสติปัญญา แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบสัมภาษณ์ครูพ่อแม่ผู้ปกครอง | | | | | | |
| 64 | นำข้อมูลส่วนตัวเบื้องต้นของนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา | | | | | | |
| 65 | ดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแววผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ | | | | | | |
| 66 | ใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะที่มีความต่างกันมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแววความสามารถพิเศษ | | | | | | |
| 67 | จัดสื่ออุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเพียงพอแก่ครูผู้สอน | | | | | | |
| 68 | ให้นักเรียนใช้สื่อเทคโนโลยีสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 69 | จัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพทนสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า | | | | | | |
| 70 | ศึกษาขั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกวิธีและปลอดภัย | | | | | | |
| 71 | เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามเนื้อหาในหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจและจะเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด | | | | | | |
| 72 | ใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและถ้าผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน | | | | | | |
| 73 | ใช้สื่อเทคโนโลยีทันสมัยในการเรียนให้ข้อมูลฉบับไวถูกต้องไม่เกิดข้อติดขัดขณะใช้งาน | | | | | | |
| 74 | ใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Access, Video Conference | | | | | | |
| 75 | ใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยระดับขั้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน | | | | | | |
| 76 | เลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะ | | | | | | |
| 77 | ใช้ชุดการเรียนสำเร็จรูปเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และค้นหาคำตอบด้วยตนเองในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ | | | | | | |
| 78 | ฝึกให้นักเรียนได้ศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งในแนวกว้างและลึกโดยอาศัยสื่อและแหล่งการเรียนรู้รวมทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่น | | | | | | |
| 79 | จัดศูนย์สำรวจแนวความสามารถพิเศษสนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคลเน้นเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจโดยมีครูประจำศูนย์ให้ความช่วยเหลือ | | | | | | |
| 80 | มอบหมายให้นักเรียนทำงานพิเศษเป็นการมอบหมายให้ไปศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องที่ตนเองสนใจนอกเหนือจากการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ | | | | | | |
| 81 | เชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาให้ความรู้เป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเชิงวิชาการที่ลึกและชัดเจน | | | | | | |
| 82 | จัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบวิธีการสอนที่มีความหลากหลายและเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างเข้มข้นมากขึ้น | | | | | | |
| 83 | เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นจากกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนปกติและห้องปฏิบัติการผ่านการจัดกิจกรรมกลุ่ม | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 84 | จัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ในการทำแบบฝึกหัดต่างๆหรือกลุ่ม ปฏิบัติการทดลองเปิดกว้างมีการซักถามเป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด | | | | | | |
| 85 | ให้นักเรียนมีส่วนร่วมเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนการสอน | | | | | | |
| 86 | เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการศึกษาเฉพาะเรื่องอย่างอิสระตามความถนัด สนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญ | | | | | | |
| 87 | ปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ (Learning Styles) ของเด็กแต่ละคน | | | | | | |
| 88 | จัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสมและเอื้อต่อ การขยายหลักสูตร เช่น การทำโครงการพิเศษการเรียนรู้เสริมในห้องเรียน | | | | | | |
| 89 | ปรับโครงสร้างเวลาเรียนและตารางเรียนสอดคล้องกับแนวทางการจัด เวลาการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 90 | ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่แปลกใหม่แตกต่างจาก ห้องเรียนปกติ อย่างมีความหมาย | | | | | | |
| 91 | เสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่นักเรียน ต่อเนื่อง | | | | | | |
| 92 | สนับสนุนให้นักเรียนสร้างชิ้นงานวิชาต่างๆที่เน้นผลผลิตทางนวัตกรรม | | | | | | |
| 93 | ปรับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรให้มีความเป็นนานาชาติเป็นที่ยอมรับ และน่าเชื่อถือในแวดวงเดียวกัน | | | | | | |
| 94 | จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษมีเป้าหมายการวัดผล ภาษาอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับ B (CEFR) | | | | | | |
| 95 | จัดระบบการสอนที่ฝึกให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษแต่ละด้านเป็นนักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ | | | | | | |
| 96 | จัดระบบเรียนข้ามชั้นหรือเลื่อนระดับการเรียนบางรายวิชาแก่เด็กที่มี ความพร้อมให้เลื่อนชั้นเร็วกว่าปกติโดยพิจารณาตัดสินอย่างรอบคอบ | | | | | | |
| 97 | ใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขามาช่วยนักเรียนที่มีความสามารถโดดเด่นมี ทักษะพื้นฐานทางสังคมดี จัดระบบวิธีเรียนของตนเอง สามารถทำงาน ภายใต้คำแนะนำได้ | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 98 | จัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มที่มีเกณฑ์ความสามารถ สติปัญญาสูงโดยได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญ | | | | | | |
| 99 | ใช้วิธีการเรียนเนื้อหาข้ามชั้นในรายวิชาที่นักเรียนมีความสามารถใน ระดับสูงกว่าเพื่อนคนอื่นที่เรียนในชั้นเดียวกัน | | | | | | |
| 100 | จัดกิจกรรมที่ช่วยจุดประกายสร้างแรงบันดาลใจและความตระหนักให้ นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียนและการวิจัยด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | | | | | | |
| 101 | จัดกิจกรรมสร้างจิตสาธารณะให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน | | | | | | |
| 102 | จัดกิจกรรมสร้างสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจใน ความเป็นไทยประเพณีไทยศิลปะและวัฒนธรรมไทย | | | | | | |
| 103 | จัดกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการงาน วิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย | | | | | | |
| 104 | จัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬาเพื่อการออก กำลังกายรวมทั้งดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ | | | | | | |
| 105 | จัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่านการเขียนการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอโดยใช้สื่อประสมและคิด นวัตกรรมในการนำเสนอ | | | | | | |
| 106 | จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะ ดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ | | | | | | |
| 107 | จัดกิจกรรมหลากหลายตามความสามารถพิเศษโดยไม่จำกัดเฉพาะวิชาใน หลักสูตรและมีผลกระทบทางจิตใจอารมณ์สังคมและกระบวนการเรียนรู้ ในระยะยาวของเด็ก | | | | | | |
| 108 | จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลก | | | | | | |
| 109 | ใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มหรือต่างกลุ่ม | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 110 | จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะความสามารถใช้ภาษาอังกฤษสามารถค้นคว้าความรู้ติดต่อสื่อสารกับนักเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ | | | | | | |
| 111 | ทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบ การวัดและการประเมินผล | | | | | | |
| 112 | ประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งความรู้ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ | | | | | | |
| 113 | ใช้ระบบการให้เกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนมีมาตรฐานการวัดที่ตรงกัน | | | | | | |
| 114 | สร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยตรง | | | | | | |
| 115 | ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวัดและประเมินผล | | | | | | |
| 116 | ประเมินโดยใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริงที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ | | | | | | |
| 117 | ประเมินผลนักเรียนด้วยสถิติที่ถูกต้องแม่นยำตรวจสอบได้เป็นที่น่าเชื่อถือในวงกว้าง | | | | | | |
| 118 | ศึกษาข้อบ่งชี้ ความสามารถทางทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างเกณฑ์การประเมิน | | | | | | |
| 119 | ประเมินความคิดสร้างสรรค์จากความสามารถที่รอบด้านตามแนวทางการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ | | | | | | |
| 120 | ใช้แบบทดสอบวัดแวดความสามารถควบคู่กับการประเมินผลนักเรียนในความสามารถแต่ละประเภท | | | | | | |
| 121 | ประเมินผลจากแบบทดสอบมาตรฐานทั้งแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่มแบบทดสอบเขาวนปัญญา แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินค่าจากการตอบคำถาม | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับผู้วิจัย |
|-----|---|------------------|---|---|---|---|----------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 122 | กำหนดระยะเวลาในการติดตามตรวจสอบผลการเรียนนักเรียนอย่างต่อเนื่อง | | | | | | |
| 123 | กำหนดผู้รับผิดชอบติดตามตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน | | | | | | |
| 124 | วัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยหลัก SMART (S=Skills, M=Morality, A=Attitude, R=Responsibility, T=Technologe) | | | | | | |
| 125 | ประเมินการปรับปรุงแก้ไขให้นักเรียนได้พัฒนาครบทุกด้านเต็มตามศักยภาพและจัดทำผลการประเมินไว้เป็นหลักฐาน | | | | | | |
| 126 | วัดผลโดยการเลือกใช้การประเมินผลตามหลักสูตรต่างประเทศ เช่น IGCSE, A-Level,SAT | | | | | | |
| 127 | พัฒนาศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติหน้าที่ครูห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 128 | พัฒนาศักยภาพการใช้CTในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติหน้าที่ | | | | | | |
| 129 | พัฒนาคนด้านการวิเคราะห์ สร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย | | | | | | |
| 130 | พัฒนาศักยภาพในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียน | | | | | | |
| 131 | มีความรู้มีความเข้าใจมีความเชื่อมั่นและมีความศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 132 | มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาสามารถจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนา | | | | | | |
| 133 | พัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของครูประจำห้องปฏิบัติการ | | | | | | |
| 134 | มีศักยภาพในการสร้างเครือข่ายสามารถประสานความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย(partnership school)ทั้งในและต่างประเทศได้ | | | | | | |
| 135 | เป็นนักวิชาการรักการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ต่างๆโดยเฉพาะความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | | | | | | |
| 136 | มีศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆได้อย่างดีสามารถใช้เพื่อสื่อสาร ร่วมมือและเพื่อใช้ในการเสนองผลงาน | | | | | | |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม | ระดับความคิดเห็น | | | | | สำหรับ ผู้วิจัย |
|-----|--|------------------|---|---|---|---|--------------------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 137 | มีความสามารถพื้นฐานด้านการสำรวจแนวความสามารถพิเศษและการจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเรียน | | | | | | |
| 138 | การพัฒนาศักยภาพของครูที่ปรึกษาประจำชั้นในการให้คำปรึกษานักเรียน ด้านการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ | | | | | | |
| 139 | มีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำระดับปริญญาโทในสาขาวิชาที่สอนและมีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือเคยทำวิทยานิพนธ์ในศึกษาระดับปริญญาโทหรือเอก สามารถเป็นที่ปรึกษาการทำงานวิจัยของนักเรียนได้ | | | | | | |
| 140 | มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 ปี จัดการเรียนรู้แก่นักเรียนห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 141 | มีวิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |
| 142 | ผ่านอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง | | | | | | |
| 143 | มีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี | | | | | | |
| 144 | ได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ1ครั้งภายในเวลา3ปี | | | | | | |
| 145 | มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของการจัดการศึกษา จิตวิทยา พัฒนาการวัยรุ่น และจิตวิทยาการเรียนรู้แก่นักเรียนห้องเรียนพิเศษ | | | | | | |

ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่าน
 แบบสอบถามฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างแนวทางการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ
 วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมและเป็นประโยชน์
 ต่อการส่งเสริม สนับสนุน องค์กรของท่านต่อไป

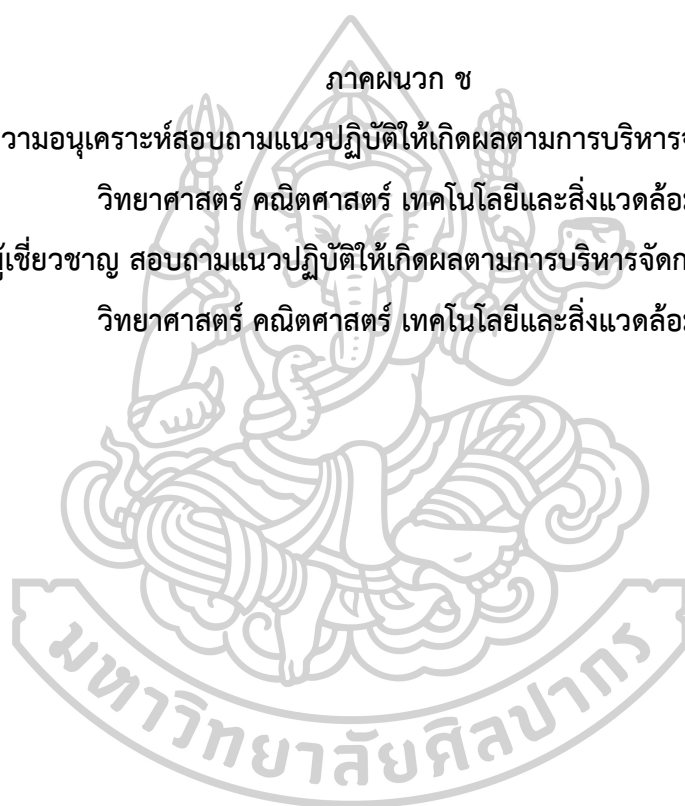
ภาคผนวก ช

หนังสือขอความอนุเคราะห์สอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ

วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ สอบถามแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ

วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม





ที่ ศธ 6812.2/618

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

18 เมษายน 2561

เรื่อง ขอสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้วิธีอ้างอิงผู้ทรงวุฒิ (Connoisseurship) เพื่อหาแนวปฏิบัติ
การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาวัลย์ หาญขจรสุข

ด้วย นายณัฐกรณ์ คำชะอม รหัสนักศึกษา 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชา
การบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับอนุมัติให้ทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม”
ในการนี้ ภาควิชาการบริหารการศึกษา ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้นักศึกษา
ทำการสัมภาษณ์ท่าน โดยใช้วิธีอ้างอิงผู้ทรงวุฒิ (Connoisseurship) เพื่อหาแนวปฏิบัติการบริหารจัดการ
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และเป็นประโยชน์ในการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาการบริหารการศึกษาขอขอบคุณในการอนุเคราะห์ของ
ท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.สงวน อินทร์รักษ์)

รองหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา
ปฏิบัติการแทนหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
โทร. 09 3979 3455
นิต. 08 1137 1455



“องค์กรแห่งการสร้างสรรค์”
“Creative Organization”

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามแนวปฏิบัติ

ผศ.ดร.สุธาวัลย์ หาญจรสุข

อาจารย์ศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็ก ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.โชติมา หนูพริก

ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

รศ.ดร.ชุตินา วัฒนาศิริ

อาจารย์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร (การสอนวิทยาศาสตร์)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.ชเนตติ วัจนะรัตน์

ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนสตรีนนทบุรี

ดร.สมร ปาโท

ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ปทุมธานี (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

ดร.อรชพร มีพัฒน์

ศึกษานิเทศก์การสอนวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11

ดร.วรรณวิภา สุทธิเกียรติ

หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ
โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

นายเฉลิมพร พงศ์ธีรารรรณ

(ครุศาสตร์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช)

ครูเชี่ยวชาญ การสอนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา

ครูรางวัลเจ้าฟ้ามหัจกรี ที่ปรึกษาแข่งขันโครงการวิทยาศาสตร์ระดับโลก



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

(THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE
MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT)

คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับนี้ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (open-ended) ที่อยู่ในขั้นตอนที่มีความสำคัญยิ่งของการวิจัย เป็นการตรวจสอบเชิงคุณภาพ (qualitative verifying) ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ของการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นพบจากการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative verifying) จากการสรุปองค์ความรู้ด้วยการวิเคราะห์เอกสาร (content analysis) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (interview) และการศึกษาผลการปฏิบัติงานของห้องเรียนพิเศษ (SAR) โดยนำไปสร้างเป็นแบบสอบถามความคิดเห็น (questionnaire) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) จำนวน 145 ข้อ และนำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 140 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 3 คน รวมทั้งสิ้น 420 คน ได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 115 โรงเรียน รวม 345 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 82.14 นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (Statistical Package for the Social Science) ด้วยสถิติ วิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ประเภทการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis) ได้ 13 ด้าน คือ 1) การสรรหาและการคัดเลือกนักเรียน ได้จำนวน 8 ตัวแปร 2) เทคนิคการปกครองห้องเรียน ได้จำนวน 2 ตัวแปร 3) การใช้สื่อในห้องเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 4) การวัดประเมินผลนักเรียน ได้จำนวน 5 ตัวแปร 5) การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ได้จำนวน 7 ตัวแปร 6) บุคลิกภาพความเป็นครู ได้จำนวน 7 ตัวแปร 7) ความสามารถเฉพาะทางของครู ได้จำนวน 4 ตัวแปร 8) การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ได้จำนวน 3 ตัวแปร 9) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้จำนวน 6 ตัวแปร 10) คุณสมบัติครูห้องเรียนพิเศษ ได้จำนวน 4 ตัวแปร 11) การระดมทรัพยากร ได้จำนวน 3 ตัวแปร 12) การมีส่วนร่วมของนักเรียน ได้จำนวน 3 ตัวแปร และ 13) การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ได้จำนวน 3 ตัวแปร

ดังนั้นจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาในด้านความถูกต้องครบคลุม ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเป็นประโยชน์ และเสนอแนวทางปฏิบัติที่ทำให้การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมประสบความสำเร็จ สามารถเป็นแนวปฏิบัติเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการห้องเรียนในสถานศึกษา หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้

นายณัฐกรณ์ คำชะอม

นักศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



เอกสารฉบับนี้ มี 2 ส่วน คือ

1. ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบสอบถามแนวปฏิบัติการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

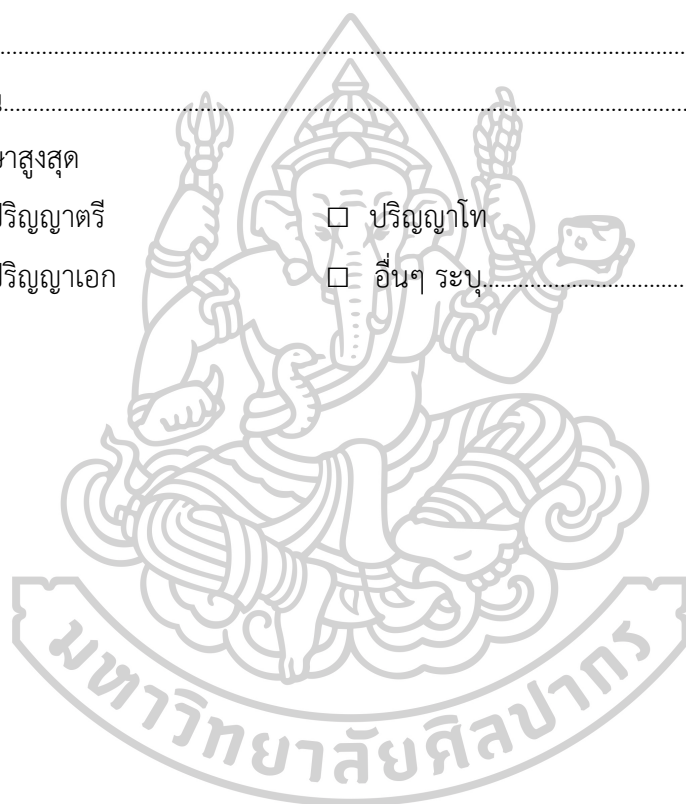
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ นาย นาง นางสาว.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ระดับการศึกษาสูงสุด

- | | |
|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท |
| <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... |



ส่วนที่ 2 แบบสอบถามแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ด้านการสรรหาและการคัดเลือกนักเรียน

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|---------------------------------------|--|
| ด้านที่ 1 การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน | |
| 1 | <p>การนำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน มาวิเคราะห์สรุปผล และวินิจฉัยตัดสินร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแนวผู้มีความสามารถพิเศษด้วยความเข้าใจถึงธรรมชาติอันหลากหลายของมนุษย์ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การศึกษาประวัติครอบครัว ผลงานหรือการแสดงออกที่โดดเด่น แบบประเมินความสามารถ แบบทดสอบสติปัญญาและ แบบทดสอบความสนใจ มาใช้คัดเลือกนักเรียน ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 4 | <p>การใช้กระบวนการตรวจสอบหลายลักษณะ มีความต่างกัน มาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษ</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|-----|---|
| | ด้านที่ 1 การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน |
| 5 | <p>การคัดแยกนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ตามทฤษฎี พหุปัญญา เป็นเครื่องมือที่เจาะลึกเฉพาะด้าน คือ แบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษ วัสดุปัญญา แบบทดสอบความถนัดเฉพาะสาขา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสัมภาษณ์ครูพ่อแม่ผู้ปกครอง</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 6 | <p>การคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการคัดเลือกและสำรวจความสามารถพิเศษตามรูปแบบของโกแวน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 7 | <p>การใช้แบบทดสอบวัดแนวความสามารถควบคู่กับการประเมินผลนักเรียนกับความสามารถแต่ละด้าน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 8 | <p>การจัดให้มีผู้ดูแลและรับผิดชอบนักเรียนในกลุ่มที่มีเกณฑ์ความสามารถทางสติปัญญาสูง IQ (ในกรณีเด็กที่มีความสามารถทางการเรียน) โดยได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยาที่เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบความสามารถของเด็ก</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวปฏิบัติ ด้านการสรรหาและการคัดเลือกนักเรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านการปกครองห้องเรียน

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|-----|--|
| | ด้านที่ 2 การปกครองนักเรียน |
| 1 | <p>การสื่อสารทำความเข้าใจ เรื่องกฎกติกามารยาท การวางตัว เมื่ออยู่ในห้องเรียน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การใช้หลักพรหมวิหาร 4 ปกครองห้องเรียนด้วย ความเมตตา กรุณา มุทิตาและอุเบกขา</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การเอาใจใส่ ใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย แสดงความเป็นพวกเดียวกันในทางสร้างสรรค์</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 4 | <p>การใช้หลักความยุติธรรมปกครองนักเรียนเพื่อตัดสินปัญหาด้านพฤติกรรมและการเรียน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|------------------------------------|--|
| ด้านที่ 2 การปกครองนักเรียน | |
| 5 | <p>การมอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดมุมต่างๆ ในห้องเรียนอย่างเป็นระเบียบ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 6 | <p>การวางมาตรการป้องกันปัญหานักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบทะเลาะวิวาท ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 7 | <p>การสร้างความรักสามัคคี เป็นน้ำหนึ่งอันเดียวแก่นักเรียนภายในห้องและเพื่อนต่างห้อง ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 8 | <p>การศึกษาพฤติกรรมและติดตามการทำงานของนักเรียนที่ครูได้มอบหมายงานไปแล้ว ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 9 | <p>ความอดทนอดกลั้นและทุ่มเทให้กับการทำงานทั้งงานเล็กและงานใหญ่ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการปกครองนักเรียน ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านการใช้สื่อในห้องเรียน

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|-----|---|
| | ด้านที่ 3 การใช้สื่อในห้องเรียน |
| 1 | การใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อสืบค้นศึกษาความรู้และใช้ประโยชน์ในการทำกิจกรรม ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |
| 2 | การจัดสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพทนสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่า ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |
| 3 | การเลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักสูตร ทันสมัยน่าสนใจและเป็นสื่อที่ส่งผลต่อ การเรียนการสอนมากที่สุด ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |
| 4 | การใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ข้อมูลฉบับถูกต้องไม่เกิดข้อติดขัดขณะใช้งานและสอน ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|-----|---|
| | ด้านที่ 3 การใช้สื่อในห้องเรียน |
| 5 | <p>การศึกษาชั้นตอนก่อนใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี อย่างถูกวิธีและปลอดภัย</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 6 | <p>การจัดสื่ออุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเพียงพอ</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 7 | <p>การใช้สื่อที่เน้นการค้นคว้าด้วยตนเองได้ด้วย Internet Acees, Video Conference</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 8 | <p>การใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยระดับขั้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 9 | <p>การเลือกสื่อที่มีประโยชน์ต่อกิจกรรมการสอนและแก้ปัญหาหรือให้ประสบการณ์เฉพาะ</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 10 | <p>การใช้สื่อที่มีราคาไม่แพงเกินไปและถ้าผลิตเองต้องคุ้มค่าต่อเวลาและการลงทุน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการใช้สื่อในห้องเรียน ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|---|--|
| <p>ด้านที่ 4 การกำหนดการวัดและประเมินผล</p> | |
| 1 | <p>.การใช้ระบบเกรดเฉลี่ยและรายงานผลผู้เรียนร่วมกันระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครองตามมาตรฐานการวัดและประเมินผล ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้วัดนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การประเมินผลการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในด้านความรู้ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 4 | <p>. การประเมินโดยใช้วิธีการที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติจริง สอดคล้องและเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 5 | <p>การทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ก่อนเรียนจากครูที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การทดสอบการวัดและการประเมินผล ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

| ชื่อ | ประเด็นคำถาม |
|--------------------------------------|--|
| ด้านที่ 5 การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน | |
| 1 | <p>การจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดความรักและมีทักษะในการเล่นกีฬา เพื่อการออกกำลังกายรวมทั้งการดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองให้เข้มแข็งทั้งกายและใจ</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนที่มีสุนทรียะ เห็นคุณค่าและความงามของศิลปะดนตรีและวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การจัดกิจกรรมสร้างนิสัยรักการอ่าน การเขียน การเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การแสดงผลจากการศึกษาค้นคว้า นำเสนอโดยใช้สื่อประสมและคิดนวัตกรรมในการนำเสนอ</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 4 | <p>การจัดกิจกรรมสร้างสร้างจิตสำนึกในเกียรติภูมิความเป็นไทยมีความภูมิใจในความเป็นไทย ประเพณีไทย ศิลปะและวัฒนธรรมไทย</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

| ชื่อ | ประเด็นคำถาม |
|---|---|
| ด้านที่ 5 การจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน | |
| 5 | <p>การจัดการกิจกรรมที่เสริมประสบการณ์หลากหลาย คือ การจัดนิทรรศการงานวิชาการในห้องเรียน การฟังบรรยายและพบปะพูดคุยกับนักวิจัย</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 6 | <p>การจัดการกิจกรรมสร้างจิตสาธารณะให้รู้จักช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สมานฉันท์ต่อกัน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 7 | <p>การใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนในกลุ่มเดียวหรือเพื่อนต่างกลุ่ม</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| ชื่อ | ประเด็นคำถาม |
|--|---|
| ด้านที่ 6 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู | |
| 1 | การใช้การสนทนาที่แสดงออกถึงการให้ความสำคัญต่อผู้ร่วมสนทนา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดบ้างเพื่อแสดงให้เห็นว่าครูให้ความสนใจและมีความจริงใจ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร |
| 2 | การเชื่อมั่นในตนเอง แสดงออกถึงการเป็นผู้รู้ลึกจริงในวิชาที่สอนและด้านวิชาการอย่างเหมาะสม ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |
| 3 | การใช้กริยาท่าทางประกอบคำพูดสนับสนุน สื่อสาร ให้ผู้สนทนาเข้าใจง่าย ดูสมจริงเหมาะสมกับประเด็นสนทนา ระหว่างผู้ที่สื่อสารด้วย ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |
| 4 | การยับยั้งชั่งใจไม่แสดงออกด้วยอารมณ์โกรธ ดีใจ เสียใจ จนเกินเหตุ ใช้คำพูดที่รุนแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึกแสบ เกล็นความพอดี ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |
| 5 | การมีบุคลิกภาพการแสดงออกที่ดี คือ เครื่องแต่งกาย การยืน การเดิน ท่าทาง น้ำเสียง การใช้คำพูด การแสดงออกทางสีหน้า แววตา ได้เหมาะสมกับการเป็นครู ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้ |

| ชื่อ | ประเด็นคำถาม |
|--|---|
| ด้านที่ 7 การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู | |
| 1 | <p>การใช้ความสามารถในการเป็นที่ปรึกษาการทำโครงการของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การใช้ความสามารถด้านการวิเคราะห์นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การใช้ความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษาและจิตวิทยาสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายการพัฒนา ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 4 | <p>การสร้างเชื่อมั่นศรัทธาในอุดมการณ์การเป็นครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู จากผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|---------------------------------------|--|
| ด้านที่ 8 การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน | |
| 1 | <p>การสร้างบรรยากาศแห่งการยอมรับความแตกต่างของนักเรียนที่เก่งและอ่อนกว่า มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงออกต่อการจัดการเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดแก่นักเรียนมากเกินไป ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้สึกถึงความสำเร็จในการเรียนรู้ทุกชั่วโมง ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| ชื่อ | ประเด็นคำถาม |
|---|--|
| <p>ด้านที่ 9 การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ</p> | |
| <p>1</p> | <p>การจัดป้ายนิเทศที่เหมาะสม มีเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน ติดผลงานและแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าในการเรียน</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p>2</p> | <p>การประดับตกแต่งห้องเรียนอย่างเหมาะสม ไม่ดูรุงรัง ใช้สีสันทันต่อนแสง ยืดหลักความเรียบง่าย เป็นระเบียบ ประหยัด มุงประโยชน์และสวยงาม</p> <p>ท่านคิดว่า ควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p>3</p> | <p>การจัดห้องเรียนให้มีมุม Edutainment ที่ให้ความบันเทิงควบคู่กับสาระความรู้ตามหลักสูตร ห้องเรียนพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p>4</p> | <p>การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้มีความสะดวกต่อการทำความสะอาด และสามารถเคลื่อนย้ายที่นั่งในห้องเรียนตามรูปแบบต่างๆได้ง่าย</p> <p>ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|--|---|
| ด้านที่ 10 การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ | |
| 1 | <p>ครูมีความชำนาญและได้รับการอบรมเป็นที่ปรึกษาโครงการมาแล้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ภายในเวลา 3 ปี ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>ครูมีวิทยฐานะระดับชำนาญการเป็นอย่างน้อยร้อยละ 50 ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ห้องเรียนพิเศษ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>ครูผ่านการอบรมการสอนโปรแกรมเสริมจาก พสวท. มาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 4 | <p>ครูได้รับการอบรมด้านการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ 1 ครั้งภายในเวลา 3 ปี ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

ด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้

| ชื่อ | ประเด็นคำถาม |
|--|--|
| ด้านที่ 11 การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ | |
| 1 | <p>การเชิญวิทยากรท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ความรู้แก่นักเรียน ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การระดมเงินทุนจากผู้ปกครองเพื่อกิจกรรมเสริมหลักสูตรในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การเขียนชี้แจงโครงการเพื่อสนับสนุนงบประมาณจากฝ่ายบริหารโรงเรียนสำหรับการจัดการ ห้องเรียนพิเศษอย่างมีคุณภาพ ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ **ด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้** ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| ข้อ | ประเด็นคำถาม |
|-------------------------------------|---|
| ด้านที่ 12 การให้นักเรียนมีส่วนร่วม | |
| 1 | <p>การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเฉพาะเรื่องตามความถนัด สนใจอย่างอิสระและยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 2 | <p>การจัดกิจกรรมถามตอบที่สร้างสรรค์ การทำแบบฝึกหัดหรือจัดกลุ่มปฏิบัติการทดลอง อย่างเปิดกว้าง มีการซักถามเป็นคำถามปลายเปิดให้มากที่สุด ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| 3 | <p>การจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหาจัดกิจกรรมหรือจัดรูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียน ท่านคิดว่าควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร ที่ทำให้ปัจจัยนี้เกิดขึ้นได้</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ด้านการให้นักเรียนมีส่วนร่วม ของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ซ

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญยืนยันองค์ประกอบ
การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม





ที่ ศธ 6812.2/653

ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

26 เมษายน 2561

เรื่อง ขออนุมัติครุภัณฑ์เป็นผู้เชี่ยวชาญยืนยันแนวปฏิบัติ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายณัฐกรณ์ ต้าชะอม รหัสนักศึกษา 57252806 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม" ในกรณีนี้ ภาควิชาการบริหารการศึกษา ใคร่ขออนุมัติครุภัณฑ์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญยืนยันแนวปฏิบัติในการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ในการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาการบริหารการศึกษาขอขอบคุณในการอนุเคราะห์ของท่าน
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

สงวน

(อาจารย์ ดร.สงวน อินทร์รักษ์)

รองหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา
ปฏิบัติการแทนหัวหน้าภาควิชาการบริหารการศึกษา

ภาควิชาการบริหารการศึกษา

โทร. 08 1137 1455

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ยืนยันแนวปฏิบัติงานวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวัลรัตน์ ศรีนวลปาน

รองคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประธานหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนศิริ

อาจารย์หลักสูตรสาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร (การสอนวิทยาศาสตร์)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ดร.พรศักดิ์ จินา

รองศึกษาธิการจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ดร.พิเชษฐ จัปจิตต์

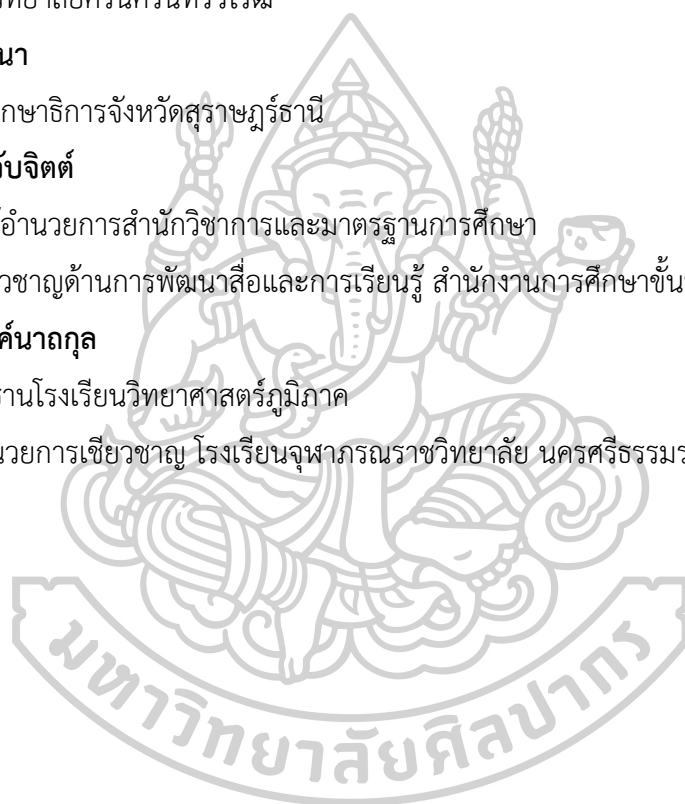
รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและการเรียนรู้ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายไพรัช วงศ์นาคกุล

ประธานโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช





แบบยืนยันองค์ประกอบ

การบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

(THE CLASSROOM MANAGEMENT IN ENRICHMENT PROGRAM OF SCIENCE
MATHEMATICS TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT)

คำชี้แจง

แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับนี้ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (open-ended) ที่อยู่ในขั้นตอนที่มีความสำคัญยิ่งของการวิจัย เป็นการตรวจสอบเชิงคุณภาพ (qualitative verifying) ตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ขององค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปร คือ ประกอบด้วย 1) การสรรหาและคัดเลือกนักเรียน ได้จำนวน 8 ตัวแปร 2) การปกครองนักเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 3) การใช้สื่อในห้องเรียน ได้จำนวน 10 ตัวแปร 4) การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล ได้จำนวน 5 ตัวแปร 5) การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ได้จำนวน 7 ตัวแปร 6) การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นครู ได้จำนวน 7 ตัวแปร 7) การพัฒนาความสามารถเฉพาะทางของครู ได้จำนวน 4 ตัวแปร 8) การสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ได้จำนวน 3 ตัวแปร 9) การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้จำนวน 6 ตัวแปร 10) การคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ ได้จำนวน 4 ตัวแปร 11) การสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ ได้จำนวน 3 ตัวแปร 12) การให้นักเรียนมีส่วนร่วม ได้จำนวน 3 ตัวแปร และ 13) การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ได้จำนวน 3 ตัวแปร

ดังนั้นจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาในด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเป็นประโยชน์ เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในศึกษาวิจัยต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้

นายณัฐกรณ์ คำชะอม

นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

เอกสารฉบับนี้ มี 2 ส่วน คือ

1. ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบยืนยันแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ นาย นาง นางสาว.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ระดับการศึกษาสูงสุด

- ปริญญาตรี ปริญญาโท
 ปริญญาเอก อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการวิจัย พบว่า มีองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มี 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปร ท่านโปรดให้ความคิดเห็น 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้องครอบคลุม (accuracy standards) ด้านความเหมาะสม (propriety standards) ด้านความเป็นไปได้ (feasibility standards) และด้านความเป็นประโยชน์ (utility standards) โดยพิจารณา ดังนี้

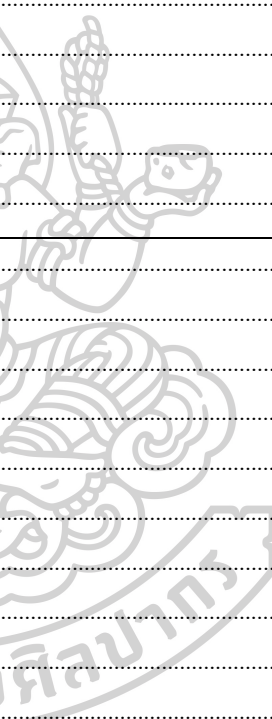
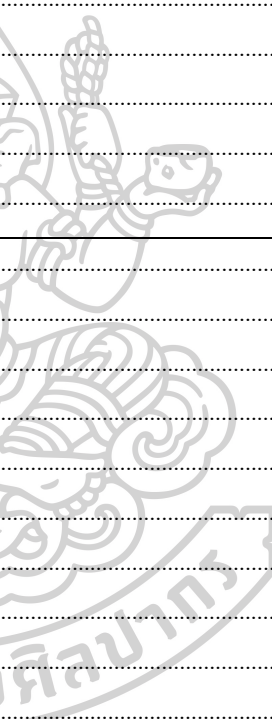
1. จากองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ท่านมีความคิดเห็น ว่า ทั้ง 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปร นั้น มีความถูกต้องครอบคลุมหรือไม่เพราะเหตุใด
2. จากองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ท่านมีความคิดเห็น ว่า ทั้ง 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปร นั้น มีความเหมาะสมหรือไม่เพราะเหตุใด

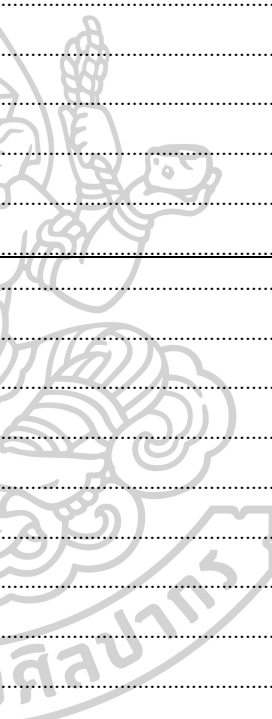
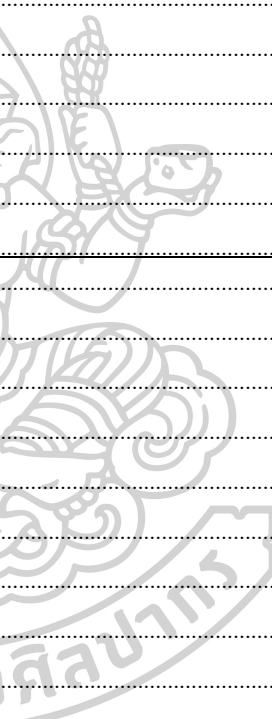
3. จากองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ท่านมีความคิดเห็นว่า ทั้ง 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปรนั้น มีความเป็นไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

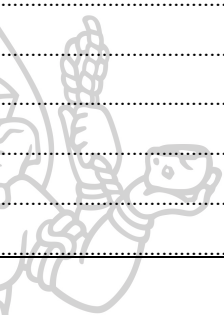

4. จากองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมท่านมีความคิด เห็นว่า ทั้ง 13 องค์ประกอบ 72 ตัวแปรนั้น มีความเป็นประโยชน์หรือไม่ เพราะเหตุใด

5. จากองค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร



| องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| ด้านการพัฒนาความสามารถเฉพาะทาง |  |
| ด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน |  |

| องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|---|
| ด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ |  |
| ด้านการคัดเลือกครูห้องเรียนพิเศษ |  |

| องค์ประกอบการบริหารจัดการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม | ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |
|---|--|
| ด้านการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ |  |
| ด้านการให้นักเรียนมีส่วนร่วม |  |

ประวัติผู้เขียน

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | ณัฐกรณ์ คำชะอม |
| วัน เดือน ปี เกิด | 2 มิถุนายน 2529 |
| สถานที่เกิด | สุราษฎร์ธานี |
| วุฒิการศึกษา | พ.ศ.2545 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2547 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2547 มัธยมศึกษาตอนปลาย ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนฯ อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2550 สำเร็จการศึกษา ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารัฐศาสตร์ แผนกการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ.2552 สำเร็จการศึกษา ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต พ.ศ.2553 สำเร็จการศึกษา ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสังคมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.2557 สำเร็จการศึกษา ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ.2558 สำเร็จการศึกษา ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ (การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.2557 ศึกษาต่อระดับ ปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ.2557 ศึกษาต่อระดับ ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | 72/427 หมู่ที่ 2 ถนน นาเนียน ซอยศรีวิชัย 21 ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองฯ จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000 |