



ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ  
ทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4



โดย  
นางสาวปวันรัตน์ ธัญญะผล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ  
ทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4



โดย  
นางสาวปวันรัตน์ ธีญญะผล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต  
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2564  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

THE EFFECTS OF USING GEO – INQUIRY PROCESS ON FUTURE THINKING  
ABILITIES OF TENTH GRADE STUDENTS ENROLLING  
IN SOUTHEAST ASIA WORLD COURSE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Education (TEACHING SOCIAL STUDIES)

Department of Curriculum and Instruction  
Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2021

Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถ  
ในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4  
โดย นางสาวปวันรัตน์ ธัญญาผล  
สาขาวิชา การสอนสังคมศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ ดร. กัลยา เทียนวงศ์  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร. ชัยรัตน์ โตศิลา  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรัญญา จันทร์ชูสกุล

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุบลวรรณ สงเสริม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(อาจารย์ ดร. กัลยา เทียนวงศ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(อาจารย์ ดร. ชัยรัตน์ โตศิลา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรัญญา จันทร์ชูสกุล)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินัยธร วิชัยดิษฐ์)

60262304 : การสอนสังคมศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทบัณฑิต

คำสำคัญ : กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์, การสอนภูมิศาสตร์, การคิดเชิงอนาคต, โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
นางสาว ปวันรัตน์ ธัญญะผล: ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อาจารย์ ดร. กัลยา เทียนวงศ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 40 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนหน่วยการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนเห็นด้วยในด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านเนื้อหา ตามลำดับ

60262304 : Major (TEACHING SOCIAL STUDIES)

Keyword : GEO - INQUIRY PROCESS, GEOGRAPHY, FUTURE THINKING ABILITIES, SOUTHEAST ASIA WORLD

MISS PAWANRAT THUNYAPHON : THE EFFECTS OF USING GEO – INQUIRY PROCESS ON FUTURE THINKING ABILITIES OF TENTH GRADE STUDENTS ENROLLING IN SOUTHEAST ASIA WORLD COURSE THESIS ADVISOR : LECTURER KANLAYA TIENWONG, Ph.D.

The purposes of this research were to 1) compare the learning achievement on Southeast Asia World of tenth grade students before and after they studied Geo – Inquiry Process 2) compare the Future Thinking Skills before and after they studied Geo – Inquiry Process and 3) study opinions of tenth grade students towards Geo – Inquiry Process. The sample used in this research was 40 tenth grade students of first semester in 2021 at Saint Gabriel’s college, Bangkok random by volunteer sampling.

The instruments used in the study were 1) lesson plans 2) an achievement test on Southeast Asia World 3) a Future Thinking Skills test and 4) a questionnaire for opinions of students towards Geo – Inquiry Process. The data were analyzed by using mean (M), standard deviation (S.D.), t-test for dependent and content analysis.

The research results revealed that:

1. The learning achievement on Southeast Asia World of tenth grade students after the use of Geo – Inquiry Process was higher than before the use of Geo – Inquiry Process with statistical significance at the level of .05.

2. The Future Thinking Skills of tenth grade students after the use of Geo – Inquiry Process were higher than before the use of Geo – Inquiry Process with statistical significance at the level of .05.

3. Opinions of tenth grade students towards Geo – Inquiry Process overall is on the high level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ความช่วยเหลือและกำลังใจจาก อาจารย์.ดร.กัลยา เทียนวงศ์ และ อาจารย์ ดร.ชัยรัตน์ โตศิลา ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จนนำมาซึ่งความสำเร็จของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุบลวรรณ ส่งเสริม ประธานกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา จันทร์ชูสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัยธร วิชัยดิษฐ์ และ อาจารย์ ดร. กนก จันทรา ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.อนันต์ ปันอินทร์ อาจารย์ ดร.มนัสนันท์ น้ำสมบูรณ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สุรียพร นิพิฐวิทยา ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณะครูและขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมตลอดกระบวนการวิจัยในครั้งนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณรุ่นพี่ศึกษาศาสตร์ ศิลปากรทุกท่านที่เป็นทั้งเพื่อนร่วมงานที่ดี เป็นทั้งผู้อำนวยความสะดวกในการทำวิจัย ให้คำแนะนำ คำปรึกษา คำปลอบโยนและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้มาโดยตลอด

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณครอบครัวอันเป็นที่รัก คุณพ่อ คุณแม่ พี่ชาย ที่คอยเป็นกำลังใจ ทั้งในการดำเนินชีวิตและการเรียน เป็นแรงสนับสนุน และอยู่เคียงข้างผู้วิจัยมาโดยตลอด จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จและลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาว ปวันรัตน์ ธัญญผล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
2. กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
3. คำถามการวิจัย.....	10
4. วัตถุประสงค์การวิจัย.....	10
5. สมมติฐานการวิจัย.....	10
6. ขอบเขตการวิจัย.....	10
7. นิยามศัพท์เฉพาะ .....	13
8. ประโยชน์ที่ได้รับ .....	15
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	16
1. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์คาเบรียล.....	17
2. แนวคิดเกี่ยวกับวิชาภูมิศาสตร์.....	21
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	37
4. แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต.....	63
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	87



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	93
1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา.....	93
2. ตัวแปรที่ศึกษา .....	94
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย .....	94
4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	94
5. แบบแผนการวิจัย .....	95
6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	96
7. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา .....	97
8. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	118
9. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล .....	119
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	123
4.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ .....	123
4.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ .....	124
4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ .....	126
4.4 ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคต .....	132
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	137
สรุปผลการวิจัย.....	138
อภิปรายผลการวิจัย .....	138
ข้อเสนอแนะ .....	146
รายการอ้างอิง .....	149

ภาคผนวก.....	155
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	156
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	158
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	230
ประวัติผู้เขียน.....	291



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย .....	12
ตารางที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....	18
ตารางที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม.....	18
ตารางที่ 4 โครงสร้างการจัดหน่วยการเรียนรู้รายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ .....	20
ตารางที่ 5 เป้าหมายของการเรียนภูมิศาสตร์ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระ ภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 4) ...	34
ตารางที่ 6 รูปแบบในการจัดระเบียบและนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ .....	44
ตารางที่ 7 กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามแนวทางของสถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการ พัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Systems Research Institute, 2003: 4) .....	49
ตารางที่ 8 ตัวอย่างคำถาม ข้อมูลที่จำเป็น และแหล่งเรียนรู้สำหรับกระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์ (Oxford University, 2016: 16).....	51
ตารางที่ 9 ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ (Oxford University, 2016: 29) .....	53
ตารางที่ 10 ชั้นกระบวนการทางภูมิศาสตร์ รายละเอียดและตัวอย่างกิจกรรม .....	58
ตารางที่ 11 ผลการสังเคราะห์ชั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	59
ตารางที่ 12 ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่เป็นแรงขับเคลื่อนไปสู่โรงเรียนในฝัน .....	74
ตารางที่ 13 ปัจจัยที่แน่นอนและไม่แน่นอนของโครงการพัฒนาโรงเรียนสู่โรงเรียนในฝันภายใน 3 ปี	74
ตารางที่ 14 ตารางพิจารณาคัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาพอนาคต .....	75
ตารางที่ 15 กระบวนการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตและคำถามที่ใช้ .....	77
ตารางที่ 16 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการรวบรวมความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับอนาคต .....	78
ตารางที่ 17 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการสำรวจกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง	79
ตารางที่ 18 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการอธิบายอนาคตที่ควรจะเป็น .....	79
ตารางที่ 19 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในพัฒนาและทดสอบนโยบายหรือกลยุทธ์.....	80

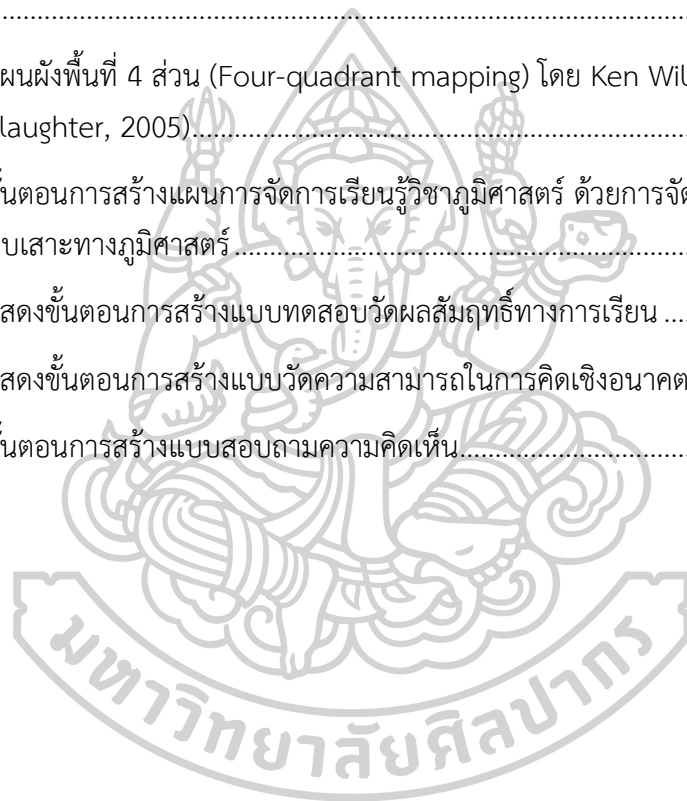
ตารางที่ 20 องค์ประกอบความสามารถในการคิดเชิงอนาคต .....	84
ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์ กับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต .....	85
ตารางที่ 22 รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย.....	94
ตารางที่ 23 แบบแผนการวิจัย The One – Group Pretest – Posttest Design .....	96
ตารางที่ 24 หน่วยการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ .....	99
ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยที่แสดงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ตามแนวคิดของบลูม (Bloom’s Taxonomy).....	103
ตารางที่ 26 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อสอบแบบอัตนัยกับองค์ประกอบของการวัดความสามารถ ในการคิดเชิงอนาคตตามแบบทดสอบมาตรฐานตามแนวคิดของ Jones, A et al. (2011: 6), Siew & Rahman (2019: 139-149).....	110
ตารางที่ 27 เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต .....	110
ตารางที่ 28 ระดับเกณฑ์การประเมินของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (Siew & Rahman, 2019: 139-149).....	114
ตารางที่ 29 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย.....	121
ตารางที่ 30 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ .....	123
ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์. 124	
ตารางที่ 32 ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ สืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	126
ตารางที่ 33 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) โดย กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ .....	231
ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ....	233

ตารางที่ 35 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	237
ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดย กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	239
ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดย กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 .....	273
ตารางที่ 38 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	277
ตารางที่ 39 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดย กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	278
ตารางที่ 40 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดย ใช้สูตร Cronbach's Alpha .....	280
ตารางที่ 41 คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	283
ตารางที่ 42 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบ.....	284
ตารางที่ 43 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบ.....	286
ตารางที่ 44 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดย กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	288

## สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	9
แผนภูมิที่ 2 การวิเคราะห์เหตุและผลแบบเป็นลำดับขั้น หรือโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Causal Layered Analysis).....	71
แผนภูมิที่ 3 แผนผังพื้นที่ 4 ส่วน (Four-quadrant mapping) โดย Ken Wilber and Richard Slaughter (Slaughter, 2005).....	72
แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์.....	101
แผนภูมิที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	108
แผนภูมิที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต.....	115
แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น.....	117



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมมนุษย์มีลักษณะเป็นพลวัตไม่หยุดนิ่งและไปตามกาลเวลา การศึกษาที่เปรียบเสมือนเครื่องมือและกระบวนการอันมีส่วนสำคัญในการพัฒนาบุคคลจึงต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบไม่ว่าจะเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลและการพัฒนาสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาบุคคลสอดคล้องกับบริบททางสังคม ปัจจัยทางด้านเวลาและการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นไม่สิ้นสุด โดยมีเป้าหมายสำคัญคือพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของพลเมืองที่มีคุณภาพทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ เพื่อเป็นกำลังสำคัญของประเทศ ภูมิภาค ไปจนถึงการเป็นพลเมืองที่มีประสิทธิภาพในระดับโลกที่มีความพร้อมในการเผชิญสถานการณ์และใช้ชีวิตอยู่ในสังคมที่มีการแปรผันไปตามกาลเวลาได้อย่างมีความสุข การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวเรียกว่า โลกาภิวัตน์ โดยพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของโลกาภิวัตน์ หมายถึง การแพร่กระจายไปทั่วโลก (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: 1090) การแพร่กระจายในที่นี้หมายถึงรวมถึงการแพร่กระจายของข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ทางสังคมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อผู้คนในทุกพื้นที่ที่ถูกเชื่อมโยงเข้าไว้ด้วยกัน ก่อเกิดเป็นปฏิสัมพันธ์และย่อมได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงซึ่งกันและกัน จากการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้การส่งต่อข้อมูลรวมไปถึงการเข้าถึงข้อมูลความรู้ต่างๆ มีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รูปแบบการค้าที่ลดอุปสรรคทางการค้า และก่อให้เกิดเสรีในการซื้อขายสินค้ามากขึ้น การก่อเกิดนวัตกรรมเทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจ ความสะดวกสบายของมนุษย์ สิ่งเหล่านี้เป็นผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงที่ดีจากโลกาภิวัตน์ แต่ในทางตรงกันข้ามการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมนำมาสู่การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เป็นจำนวนมากขึ้น

การพัฒนาแบบก้าวกระโดดที่ไม่คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา ทั้งในระดับครัวเรือน ระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและขยายวงกว้างไปสู่การเป็นปัญหาในระดับโลก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่เมื่อเกิดขึ้นในบริเวณหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อบริเวณอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน ปัญหาภัยพิบัติที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น สภาพภูมิประเทศที่เคยอุดมสมบูรณ์แปรสภาพเป็นพื้นที่แห้งแล้ง สภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นหรือมีความแปรปรวนที่ยากเกินกว่าจะรับมือได้ หากยังไม่เกิดความร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ของประชากรในสังคมโลกย่อมส่งผลให้ปัญหาดังกล่าวลุกลามและแพร่กระจายผลกระทบไปยังทุกพื้นที่อีกทั้งมีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ที่ประชากรในแต่ละพื้นที่จะต้องตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวและเตรียมพร้อมรับมือกับ กระแสโลกาภิวัตน์ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมรวมถึงการจัดการกับ ปัญหาอย่างยั่งยืนทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อในท้ายที่สุดแล้วประชาชนในแต่ละพื้นที่จะมีภูมิคุ้มกัน ในการเผชิญหน้ากับความเปลี่ยนแปลง และสามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโลกาภิวัตน์ ได้อย่างมีความสุข

หนึ่งกระบวนการที่สำคัญที่ทั่วโลกให้ความสนใจในการแก้ปัญหาอันก่อเกิดมาจากการพัฒนา อย่างก้าวกระโดด คือ การจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) เพื่อให้ทั่วโลกตระหนักถึงปัญหาทางสังคมและปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการกระทำในอดีตและหากทุกคนยังไม่ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว สิ่งเหล่านี้ จะกลายเป็นแนวโน้มและปัจจัยขับเคลื่อนไปสู่ปัญหาที่ทวีความรุนแรงขึ้นในอนาคต โดยเป้าหมายการ พัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) ประกอบด้วยเป้าหมายทั้งหมด 17 ข้อ ได้แก่ การขจัดความยากจน การขจัดความหิวโหย การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี การศึกษาที่เท่า เทียม ความเท่าเทียมทางเพศ การจัดการน้ำและสุขาภิบาล พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน ลดความเหลื่อมล้ำ เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน การรับมือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก และความร่วมมือเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อพัฒนาทั้งคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมและความเท่าเทียมให้เกิดขึ้นในสังคมโลก (United Nations Thailand, 2015)

การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนเพียงอย่างเดียว ไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงในสังคมได้อย่างแท้จริงเพราะมนุษย์ คือ ตัวแปรสำคัญที่ก่อให้เกิดการพัฒนาและนำมา ซึ่งปัญหา ดังนั้นหากต้องการให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริงนั้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้ เติบโตเป็นบุคคลที่สมบูรณ์และเป็นกำลังสำคัญในการเผชิญหน้ากับปัญหาดังกล่าวจึงเป็นตัวแปรที่ สำคัญที่สุด เครื่องมือสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาคนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น คือ การจัดการ ศึกษาที่จะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อพัฒนา ปุ่กฝังและสร้างความตระหนักให้แก่เยาวชนที่จะเติบโตเป็นประชากรที่มีคุณภาพและใช้ ชีวิตได้อย่างเหมาะสมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงการรักษา สิ่งแวดล้อมตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินการตามเป้าหมายดังกล่าวเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ (UNESCO) จึงได้ทำการกำหนดสมรรถนะที่สำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability Literacy) จากรายงาน การศึกษาเรื่อง Education for Sustainable Development an Expert Review of Processes



and Learning (Tilbury, D, 2011: 8) โดยสมรรถนะสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ต้องพัฒนาให้เกิดแก่ผู้เรียนประกอบด้วย การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) การคิดเชิงอนาคต (Futures Thinking) การคิดเชิงคุณค่า (Values Thinking) การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) และความสามารถในกระบวนการความร่วมมือ (Processes of Collaboration) ทักษะเหล่านี้ คือ ทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนในยุคการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 นำมาสู่หน้าที่สำคัญของครูผู้สอนที่ต้องปรับเปลี่ยนและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องและนำไปสู่การพัฒนาทักษะดังกล่าวให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน หากครูผู้สอนยังไม่มีสมาธิในหลักการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและยังคงใช้รูปแบบการสอนแบบเดิมย่อมนำมาซึ่งผลเสียต่อการพัฒนาผู้เรียนที่ขาดประสิทธิภาพสุดท้ายแล้วการศึกษาจะเป็นเพียงการพัฒนาผู้เรียนทางด้านเนื้อหาที่ท่องจำไปสอบแต่ไม่สามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและเจตคติที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมยุคใหม่ที่สามารถเชื่อมต่อกับพื้นที่บนโลกใบนี้เข้าด้วยกัน

จากสมรรถนะที่สำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนดังกล่าวข้างต้น หนึ่งในทักษะที่สำคัญที่องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ให้ความสำคัญคือ ทักษะการคิดเชิงอนาคต (Futures Thinking) ซึ่งเป็นทักษะหรือความสามารถอันเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างชัดเจน นำมาสู่การกำหนดอนาคตที่ควรจะเป็น และคิดย้อนกลับมาสู่ปัจจุบันเพื่อวางแผนพัฒนากลยุทธ์ที่จะนำไปสู่อนาคตที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ หรือสามารถนำสิ่งที่คาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์ในงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม การคิดเชิงอนาคตจึงไม่ใช่แค่การคาดคะเนอนาคตบนพื้นฐานของเหตุการณ์ในอดีต แต่เป็นการสร้างแบบจำลองสถานการณ์หรือสำรวจอนาคตที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งมีส่วนสำคัญที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริงที่ปรากฏขึ้นจากเหตุการณ์ในอดีตที่ส่งผลต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน ทั้งนี้การคิดเชิงอนาคตจึงเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกเพื่อค้นหาแนวโน้มปัจจัยที่แน่นอนและไม่แน่นอนที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบต่าง ๆ ได้ในอนาคต เป็นการมองเหตุการณ์อย่างรอบด้านและจำลองภาพอนาคตที่มีโอกาสเกิดขึ้นทั้งผลในทางบวกและผลในทางลบให้ครอบคลุมมากที่สุด เพื่อนำมาสู่การมองย้อนกลับและกำหนดแนวทางที่จะเชื่อมโยงไปสู่ภาพจำลองอนาคตที่ได้ผู้เรียนได้ตั้งเป้าหมายหรือกำหนดไว้ในเบื้องต้น

การคิดเชิงอนาคตจึงเป็นทักษะที่สำคัญที่ปัจจุบันได้รับความสนใจจากสถาบันการศึกษาในหลายประเทศ เนื่องจากเป็นทักษะที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดและการคาดการณ์ของผู้เรียนบนพื้นฐานของข้อมูล เป็นทักษะหรือความสามารถอันเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ คาดการณ์และประเมินแนวโน้มที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างชัดเจน เพื่อกำหนด

อนาคตที่ควรจะเป็นและคิดย้อนกลับมาสู่ปัจจุบันเพื่อวางแผนและพัฒนากลยุทธ์ที่จะนำไปสู่อนาคตที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ หรือสามารถนำสิ่งที่คาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์ในงานด้านต่าง ๆ ทั้งการพัฒนาหลักสูตรการออกแบบ อันเป็นการออกแบบเพื่ออนาคต พบว่าการคิดเชิงอนาคตสามารถนำมาบูรณาการความรู้ในด้านต่าง ๆ อันเป็นพื้นฐานในการออกแบบ รวมไปถึงพัฒนาทักษะการคิดที่ทำให้กระบวนการในการออกแบบเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น (Evans, M & Sommerville, S, 2006: 1 - 6) หรือการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น (Jones, A et al., 2011: 6)

การพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นพลเมืองที่เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลง ตระหนักถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมไปถึงเป็นผู้เรียนที่สามารถวิเคราะห์รูปแบบในอดีต ระบุแนวโน้มและปัจจัยในปัจจุบันสามารถกำหนดอนาคต ค้นหาและนำเสนอแนวทางที่จะพัฒนาไปสู่อนาคตดังกล่าวนั้น ภูมิศาสตร์ จึงเป็นอีกหนึ่งวิชาที่สำคัญ ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาให้ผู้เรียนไปสู่จุดหมายดังกล่าว เนื่องจากภูมิศาสตร์คือ วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่ทั้งลักษณะทางกายภาพที่ปรากฏบนพื้นโลกและศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณต่าง ๆ อันเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์ เพื่ออธิบายถึงรูปแบบที่เกิดขึ้นนำไปสู่การแสวงหาแนวทางที่จะนำมาปรับปรุงการใช้พื้นที่และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเน้นถึงบทบาทในการจัดการพื้นที่ให้เหมาะสม เป็นการศึกษาบนพื้นฐานของเหตุผลและการนำหลักเกณฑ์ ข้อเท็จจริงมาพิจารณาอย่างรอบคอบ รวมไปถึงการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้การศึกษาภูมิศาสตร์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้มุมมองทางภูมิศาสตร์ที่เริ่มจากพื้นที่รอบตัวผู้เรียน พัฒนาไปสู่ระดับพื้นที่ในท้องถิ่น ระดับภูมิภาคไปจนถึงการศึกษาเชิงพื้นที่ในระดับสังคมโลก มุมมองเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถสำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจประเด็นปัญหา การเชื่อมโยงและการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนที่จะนำไปสู่การตัดสินใจ การแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เหมาะสมจากมุมมองที่มีต่อโลก รวมไปถึงการกำหนดอนาคตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (National Geographic Society, 2017: 4)

ดังนั้นการจัดการศึกษาในรายวิชาภูมิศาสตร์ จึงต้องมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน หากต้องการพัฒนาให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม สร้างผู้เรียนให้มีองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และพัฒนาเจตคติที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่ก่อตัวขึ้นในอนาคต โดยการเรียนรู้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ได้เป็นเพียงแค่การพัฒนาในระยะสั้นอันก่อให้เกิดปัญหาที่ยากต่อการแก้ไขในภายหลัง เพราะฉะนั้นการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเดิมที่มุ่งเน้นเพียงสาระเนื้อหาของภูมิศาสตร์

การจดจำเพียงชื่อลักษณะทางกายภาพจึงไม่เพียงพอและไม่ส่งเสริมต่อการเตรียมพร้อมให้ผู้เรียนเป็นประชากรที่พร้อมเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หลักการสำคัญจึงต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะ กระบวนการและความสามารถทางภูมิศาสตร์ในการทำความเข้าใจพื้นที่ในเชิงลักษณะทางกายภาพและการเชื่อมโยงไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับพื้นที่ที่มนุษย์อาศัยอยู่ ลักษณะของสังคมวัฒนธรรมที่แตกต่างกันอันเป็นผลมาจากความแตกต่างทางสภาพภูมิศาสตร์ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและการใช้เทคโนโลยีจึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้เท่าทันและเกิดการปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ก่อเกิดเป็นทักษะกระบวนการและความสามารถที่จำเป็นต่อผู้เรียนในการดำรงชีวิตในสังคม ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในสาระภูมิศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 3 - 4) ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน บรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชาภูมิศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น ผู้สอนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) อันประกอบไปด้วยความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การให้เหตุผลและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบรวมไปถึงการใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์ในการสืบเสาะและสืบค้นข้อมูลปรากฏการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน อันจะนำมาสู่การเกิดทักษะทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในพื้นที่และปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับพื้นที่อย่างเป็นระบบตั้งแต่พื้นที่ใกล้ตัวผู้เรียนขยายไปสู่พื้นที่ในระดับโลกและส่งเสริมให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงตระหนักได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในบริเวณหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อกระจ่ายออกไปยังบริเวณอื่นด้วย โดยการพัฒนาต้องเริ่มตั้งแต่ผู้เรียนในระดับเล็กต่อเนื่องเป็นกระบวนการจนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ (Edelson, C. Daniel, 2011)

การพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายดังกล่าวข้างต้น ผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาและแสวงหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน อีกหนึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญในปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) จัดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Psychology) มีรากฐานมาจากผลงานของ ออซูเบล (Ausubel) และเพียเจต์ (Piaget) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้จะคงทนถาวรและอยู่ในความจำระยะยาว ผู้สอนไม่สามารถสร้างได้ แต่ผู้สอนเป็นเพียงผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยมีการพัฒนาขั้นตอนที่หลากหลาย แต่โดยสรุปแล้วการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้สอนปรับบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้เพียงฝ่ายเดียวมาเป็นที่ปรึกษา ผู้อำนวยการความสะดวก และผู้ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตามกระบวนการตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา การค้นคว้า การจัดระบบข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปผลเป็นองค์ความรู้ที่ผู้เรียนจะต้องเป็นแกนกลางสำคัญของกระบวนการดังกล่าว

ซึ่งในท้ายที่สุดแนวทางดังกล่าวจะสามารถก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ฝึกฝนผ่านกระบวนการการเรียนรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหาและก่อให้เกิดเจตคติ รวมถึงการได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน อันจะเป็นทักษะที่ติดตัวและสามารถนำไปปรับใช้ในสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะได้เผชิญในอนาคต เรียกได้ว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายและมีความคงทน โดยในท้ายที่สุดแล้วประโยชน์สูงสุดย่อมเกิดแก่ผู้เรียนทั้งสิ้น

แนวทางการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ในปัจจุบันได้มีความพยายามในการพัฒนากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีพื้นฐานสำคัญมาจากแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) เพื่อเป็นกระบวนการในการพัฒนาให้เกิดทักษะที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน และทำความเข้าใจโลกในมุมมองต่าง ๆ จึงต้องมีแนวทางการพัฒนาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างจากรูปแบบเดิมที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูลเพียงแก่ผู้เรียนเพียงฝ่ายเดียว ผู้เรียนไม่ได้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้หรือไม่มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภูมิศาสตร์ไม่เกิดประสิทธิภาพและไม่บรรลุตามเป้าหมายของรายวิชา ดังนั้นการเรียนการสอนในรายวิชาภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับพลเมืองในยุคศตวรรษที่ 21 จึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานและการแสวงหาคำตอบของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ก่อเกิดความเข้าใจในพื้นที่และบริบททางสังคม รวมไปถึงการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาหรือการคาดการณ์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคตอันเป็นเป้าหมายสำคัญของการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ โดยองค์การการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน ได้นำเสนอแนวทางหรือกระบวนการในการพัฒนาทักษะทางภูมิศาสตร์นั่นคือ การจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process) ที่ประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปเพื่อตอบคำถาม ซึ่งจะเป็นกระบวนการที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะที่สำคัญทางภูมิศาสตร์และนำไปสู่การเป็นพลเมืองที่สมบูรณ์ในยุคโลกาภิวัตน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 4) (National Geographic Society, 2017: 4) (Edelson, C; Daniel, 2011)

สถานศึกษาเป็นอีกหนึ่งหน่วยงานที่ควรให้ความสำคัญต่อการเตรียมไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยโรงเรียนเซนต์คาเบรียลได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงมีการปรับปรุงหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ส่งผลให้กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ต้องปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนในการศึกษาต่อและการดำเนินชีวิตในสังคมหนึ่งในรายวิชาที่สำคัญที่เป็นผลมาจากการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย ได้แก่ วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในลักษณะองค์รวมและการบูรณาการความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภูมิภาคดังกล่าวโดยมีประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การศึกษาลักษณะพื้นที่ทางกายภาพและความสัมพันธ์พื้นที่ที่ส่งผลต่อสังคมมนุษย์ในบริบทต่าง ๆ ครอบคลุมไปถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายในภูมิภาคเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นและนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานของความหลากหลายในสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อันเป็นการเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นและการใช้แนวทางการเรียนการสอนที่เหมาะสมจะตอบสนองต่อการบรรลุเป้าหมายของรายวิชาและหลักสูตรในระดับสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อเป็นการตอบสนองต่อเป้าหมายของการจัดการศึกษาในรายวิชาภูมิศาสตร์และการพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายดังกล่าว และสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรในส่วนของตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ฉบับปรับปรุง 2560) สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) อันมีสมรรถนะสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาและฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพในยุคของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด ตั้งคำถาม กำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษา นำไปสู่การลงมือทำ ค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ ทักษะ เจตคติที่ได้ไปพัฒนาตนเอง แนะนำผู้อื่น นำไปสู่การพัฒนาประเทศและภูมิภาคในอนาคต และพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของรายวิชาภูมิศาสตร์ ให้ผู้เรียนได้เข้าใจทั้งพื้นที่ บริบท ได้ใช้กระบวนการ และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต นำมาสู่การทำวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

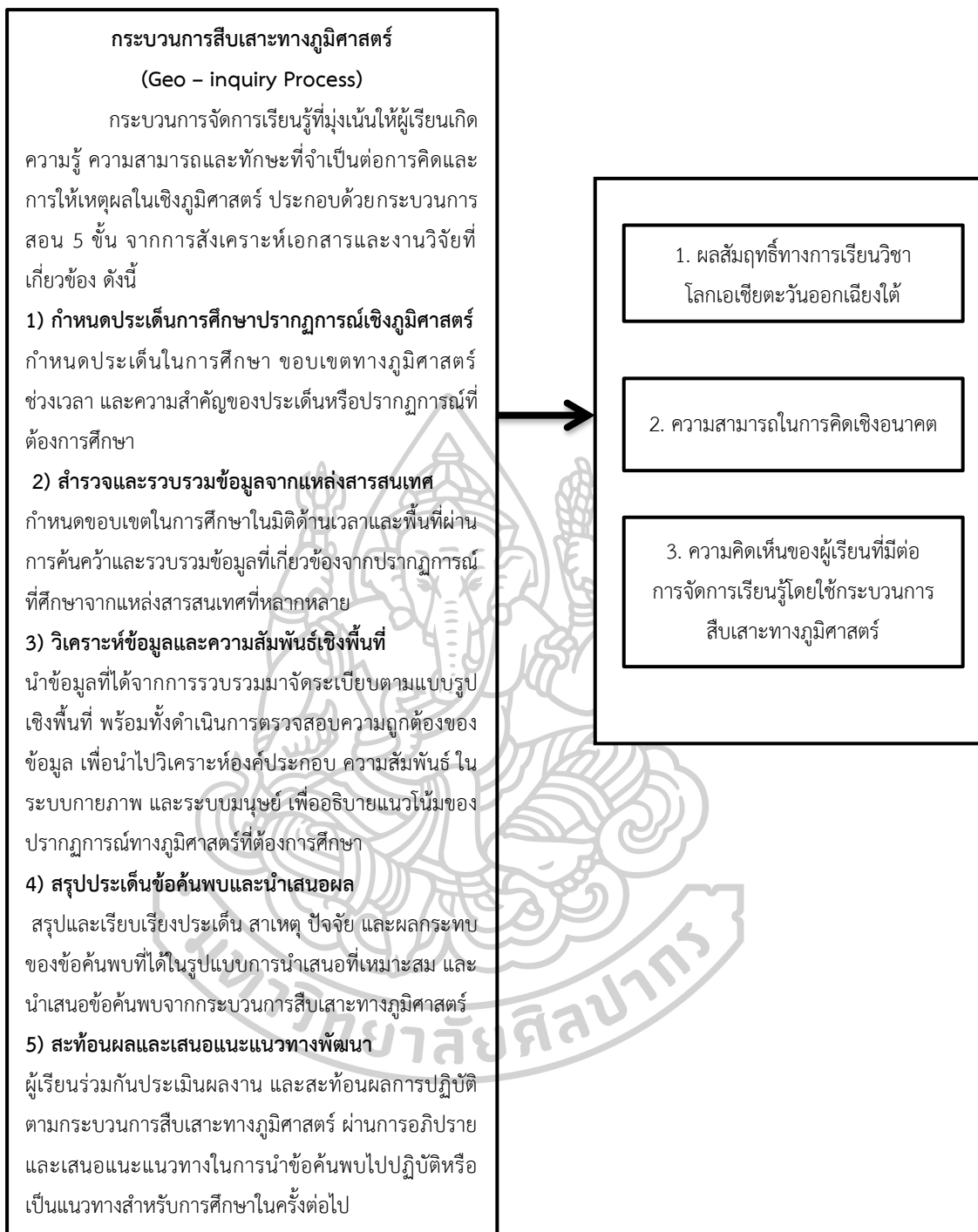
## 2. กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ มีพื้นฐานมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning) เป็นไปตามแนวทางของการจัดการเรียนรู้จากแนวคิดสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ซึ่งจัดอยู่ในทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Psychology) เป็นกระบวนการที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน การตั้งคำถามสำคัญ หรือการตั้งประเด็นในการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมไปถึงการวิเคราะห์ จัดระเบียบ ข้อมูลนำไปสู่การแสวงหาคำตอบและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองจากกระบวนการดังกล่าว และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความสามารถ กระบวนการและทักษะทางภูมิศาสตร์ นำไปสู่การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo - Literacy) อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ในปัจจุบัน

จากการศึกษาความหมาย ความสำคัญ และขั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ตามแนวทางของสมาคมเนชั่นแนล จีโอกราฟิก (National Geographic Society, 2017: 7 - 40), สถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Systems Research Institute: ESRI, 2003: 1-4), มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด (Oxford University, 2016: 12 - 33), Guinness and Nagle (2014: 266 - 281) และคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2560: 5) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการสอน ได้แก่ 1) กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ 2) สำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ 3) วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ 4) สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล และ 5) สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนา

ทั้งนี้ในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (Future Thinking Abilities) ซึ่งเป็นทักษะที่ผู้สอนต้องการพัฒนาให้เกิดแก่ผู้เรียน ตามองค์ประกอบการคิดเชิงอนาคต 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน 2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ 3) การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง 4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น และ 5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตและศึกษาความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยมีกรอบแนวคิดตามแผนภูมิที่ 1 ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4

### 3. คำถามการวิจัย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

3.2 ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

3.3 ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับใด

### 4. วัตถุประสงค์การวิจัย

4.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

4.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

4.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### 5. สมมติฐานการวิจัย

5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2 ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.3 ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์อยู่ในระดับดีขึ้นไป

### 6. ขอบเขตการวิจัย

#### 6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 6.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 แผนการเรียน



ศิลป์ – คำนวณ ห้อง ม.4/6 และห้อง ม.4/7 และแผนการเรียนสหศิลป์ ห้อง ม.4/8 ที่เรียนวิชาโลก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งหมด 3 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 155 คน

### 6.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 แผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ห้อง ม.4/6 และห้อง ม.4/7 และแผนการเรียนสหศิลป์ ห้อง ม.4/8 ที่เรียนวิชาโลก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน

## 6.2 ตัวแปรที่ศึกษา

### 6.2.1 ตัวแปรอิสระ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### 6.2.2 ตัวแปรตาม

- (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- (2) ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
- (3) ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

## 6.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาในวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) จำนวน 3 คาบเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) จำนวน 6 คาบเรียน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) จำนวน 6 คาบเรียน ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คาบเรียน	แผนการเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)	1) ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขต 2) ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ 3) พืชพรรณ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3	1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment)	1) ภัยพิบัติทางธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ ที่ส่งผลต่อสถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) การอนุรักษ์ และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	6	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension)	1) ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากร 2) ลักษณะทางการเมืองการปกครอง 3) การขยายตัวของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) ความสัมพันธ์ของพื้นที่ และลักษณะทางสังคมของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	6	2
รวม		15	5

#### 6.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 สัปดาห์ โดยจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมทั้งหมด 15 คาบเรียน

## 7. นิยามศัพท์เฉพาะ

**7.1 กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Geo - Inquiry Process)** หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความสามารถ ทักษะที่จำเป็นต่อการคิดและการให้เหตุผลในเชิงภูมิศาสตร์ เป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมตามแนวคิดสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ประกอบด้วยขั้นตอนการสอน 5 ขั้น จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) **กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์** หมายถึง กำหนดประเด็นในการศึกษา ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ช่วงเวลา และความสำคัญของประเด็นหรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา

2) **สำรวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ** หมายถึง กำหนดขอบเขตในการศึกษาในมิติด้านเวลาและพื้นที่ผ่านการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากปรากฏการณ์ที่ศึกษาจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย

3) **วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่** หมายถึง นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาจัดระเบียบตามแบบรูปเชิงพื้นที่ พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ ในระบบกายภาพ และระบบมนุษย์ เพื่ออธิบายแนวโน้มของปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา

4) **สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล** หมายถึง สรุปและเรียบเรียงประเด็น สาเหตุปัจจัย และผลกระทบของข้อค้นพบที่ได้ในรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม และนำเสนอข้อค้นพบจากกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

5) **สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา** หมายถึง ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานและสะท้อนผลการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผ่านการอภิปรายและเสนอแนะแนวทางในการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติหรือเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

**7.2 ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (Future Thinking)** หมายถึง ความสามารถในการให้เหตุผลและตัดสินใจต่อสถานการณ์ที่มีความเป็นไปได้ในอนาคต บนพื้นฐานของข้อมูล หลักการและความสัมพันธ์ต่างๆ ที่จะนำไปสู่การตัดสินใจ หรือการปฏิบัติที่เหมาะสม สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิด Jones, A et al. (2011: 6) และ Siew & Rahman (2019: 139-149) เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) **การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน (Understanding the Current Situation)** หมายถึง การระบุสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และอธิบายสาเหตุของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ (Identifying Key Trends) หมายถึง การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน และวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

3) การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง (Analyzing Relevant Drivers) หมายถึง การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของแนวโน้มต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ระบุสาเหตุ ปัจจัย หรือจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น (Development of Possible and Probable Future Scenarios) หมายถึง การรวบรวม ตรวจสอบข้อมูลและวิเคราะห์ปัจจัย แนวโน้มรวมถึงผลกระทบของแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนที่มีต่ออนาคตในหลากหลายรูปแบบ

5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น (Selecting Preferable Futures) หมายถึง การตัดสินใจเลือกรูปแบบอนาคตที่ควรจะเป็น จากรูปแบบอนาคตทั้งหมดที่สร้างขึ้น และระบุเหตุผลที่เลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว

7.3 ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ วัดได้โดยแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของนักเรียน ภายหลังจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นแบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด แบ่งข้อคำถามออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จำนวน 1 ข้อเป็นแบบอัตนัย ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

7.4 นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 แผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ห้อง ม.4/6 และห้อง ม.4/7 และแผนการเรียนสหศิลป์ ห้อง ม.4/8 ที่เรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน

## 8. ประโยชน์ที่ได้รับ

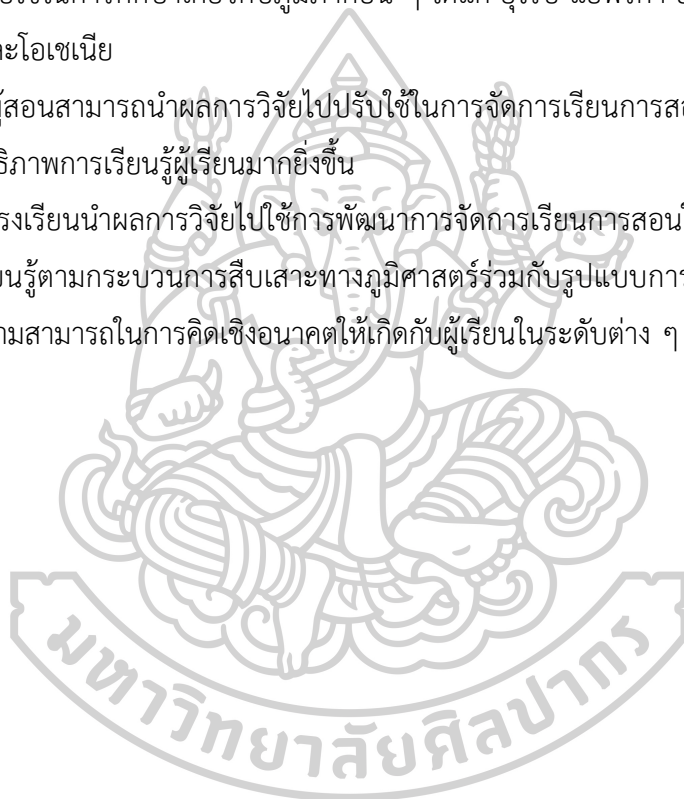
8.1 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภูมิศาสตร์ที่สูงขึ้นและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้รวมไปถึงเห็นความสำคัญของการศึกษาในรายวิชาภูมิศาสตร์มากขึ้น

8.2 การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการคาดการณ์ประเมินความเป็นไปได้ในอนาคตบนพื้นฐานของข้อมูล หลักการและความสัมพันธ์ต่าง ๆ สามารถนำเสนอแนวทางในการปฏิบัติหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

8.3 จากการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผู้เรียนสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปปรับใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับภูมิภาคอื่น ๆ ได้แก่ ยุโรป แอฟริกา อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ออสเตรเลียและโอเชียเนีย

8.4 ผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภูมิศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

8.5 โรงเรียนนำผลการวิจัยไปใช้การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ร่วมกับรูปแบบการสอนอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระดับต่าง ๆ



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยตามประเด็นดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์คาเบรียล
  - 1.1 โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
  - 1.2 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
  - 1.3 โครงสร้างการจัดหน่วยการเรียนรู้รายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. แนวคิดเกี่ยวกับวิชาภูมิศาสตร์
  - 2.1 ความหมายของวิชาภูมิศาสตร์
  - 2.2 ความเป็นมาของวิชาภูมิศาสตร์
  - 2.3 ความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์
  - 2.4 ประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์
  - 2.5 จุดมุ่งหมายของวิชาภูมิศาสตร์
  - 2.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
  - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
  - 3.2 หลักในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
  - 3.3 การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
4. แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
  - 4.1 ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
  - 4.2 ความสำคัญของการคิดเชิงอนาคต
  - 4.3 องค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคต
  - 4.4 การพัฒนาการคิดเชิงอนาคต
  - 4.5 การวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
  - 4.6 ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์และ  
ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
  - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงอนาคต

## 1. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเซนต์คาเบรียล

โรงเรียนเซนต์คาเบรียลมีวิสัยทัศน์ในการเป็นผู้นำในด้านการจัดการศึกษาของประเทศและได้รับการประกันคุณภาพจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) บุคลากรมีคุณภาพด้านการบริหารการจัดการศึกษา มีคุณธรรมจริยธรรม มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด อีกทั้งยังมีคุณภาพชีวิตที่ดีภายใต้บรรยากาศในการอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกันแบบประชาธิปไตย นักเรียนมีบุคลิกภาพแบบผู้นำที่ดี ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ ทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จิตใจ และสติปัญญา จนได้รับการยอมรับว่าเป็นคนเก่ง คนดี คนขยัน และมีความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ โดยคำนึงถึงประโยชน์สุขของส่วนรวมเป็นสำคัญ โรงเรียนเซนต์คาเบรียลมีพันธกิจสำคัญในการจัดระบบการบริหารและการจัดการภายในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้จิตตารมณ์และบรรยากาศของการศึกษาคาทอลิกส่งเสริมบุคลากรทุกระดับให้เข้าใจจิตตารมณ์ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรม และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อีกทั้งมีมาตรฐานทางวิชาชีพด้วย ปรับปรุงหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การวัดผลและประเมินผล ให้เหมาะสมกับกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลก และความต้องการที่แท้จริงของสังคม จัดระบบการใช้อาคารสถานที่ เทคโนโลยีสารสนเทศ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการบริหารจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และ (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้วางแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ตัวชี้วัด และเนื้อหาสาระแกนกลาง เพื่อให้สถานศึกษาดำเนินการจัดการเรียนการสอนอย่างมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพทั้งประเทศ โรงเรียนเซนต์คาเบรียลได้ดำเนินการจัดการกับหลักสูตรสถานศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และโครงสร้างหลักสูตรรายวิชาสังคมศึกษา ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติและหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### 1.1 โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กำหนดให้วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นรายวิชาพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกห้องเรียน คิดเป็น 1.0 หน่วยกิต สอดคล้องกับรายวิชาพื้นฐานอื่น ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายวิชาพื้นฐาน	จำนวนหน่วยกิต
ภาษาไทย	1.0
คณิตศาสตร์	1.0
วิทยาศาสตร์	1.5
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	1.0
หน้าที่พลเมือง	1.0
สุขศึกษาและพลศึกษา	0.5
ศิลปะศึกษาและดนตรีศึกษา	0.5
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	1.0
ภาษาอังกฤษ	1.0
รายวิชาเพิ่มเติม	จำนวนหน่วยกิต
คณิตศาสตร์	1.5
วิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์)	1.5
วิทยาศาสตร์ (เคมี)	1.5
วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)	1.5
สุขศึกษาและพลศึกษา	0.5
ภาษาอังกฤษ	1.0

### 1.2 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเซนต์คาเบรียลได้มีการจัดโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมแสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

รายวิชา	จำนวนชั่วโมง
<b>ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</b>	
1. สังคมศึกษา ภาคภาษาอังกฤษ	40
2. สังคมศึกษาพื้นฐาน ภาคภาษาไทย	40
3. สังคมศึกษาเพิ่มเติม (สำหรับแผนการเรียนสายศิลป์)	60



ตารางที่ 3 (ต่อ) โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

รายวิชา	จำนวนชั่วโมง
<b>ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5</b>	
1. สังคมศึกษา ภาคภาษาอังกฤษ	20
2. เศรษฐศาสตร์พื้นฐาน	40
3. ประวัติศาสตร์เพิ่มเติม (สำหรับแผนการเรียนสายศิลป์)	60
<b>ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6</b>	
1. สังคมศึกษา ภาคภาษาอังกฤษ	20
2. สังคมศึกษาพื้นฐาน	40
3. ภูมิศาสตร์ (สำหรับแผนการเรียนสายศิลป์)	60

### 1.3 โครงสร้างการจัดหน่วยการเรียนรู้รายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ในปีการศึกษา 2560 – 2561 ที่ผ่านมาทางโรงเรียนเซนต์คาเบรียลได้มีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรแผนการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากขึ้น รวมไปถึงเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ ทักษะ กระบวนการและเจตคติที่เหมาะสมในการเป็นพลเมืองของประเทศชาติ พลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลกในยุคศตวรรษที่ 21 อย่างเหมาะสม โดยมีการปรับปรุงแผนการเรียน และรายวิชาที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งรายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นรายวิชาเพิ่มเติมในแผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ แผนการเรียนสหวิทยาการสังคมศึกษา และแผนการเรียนสหศิลป์ เป็นรายวิชา 1.5 หน่วยกิต มีเวลาเรียน 3 คาบต่อสัปดาห์ ผู้วิจัยจัดหน่วยการเรียนรู้รายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ออกเป็น 8 หน่วยการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สสำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 โครงสร้างการจัดหน่วยการเรียนรู้รายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหาสาระ	จำนวนคาบเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (History of Southeast Asia)	1) รัฐโบราณในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) อิทธิพลของจีนและอินเดียในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3) ลัทธิจักรวรรดินิยมกับเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) อิทธิพลตะวันตกที่มีต่อเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	18
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Introduction to Southeast Asia)	1) ข้อมูลทั่วไปทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคมของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3) ความสำคัญของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)	1) ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขต 2) ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ 3) พืชพรรณ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment)	1) ภัยพิบัติทางธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ ที่ส่งผลต่อสถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) การอนุรักษ์ และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension)	1) ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากร 2) ลักษณะทางการเมืองการปกครอง 3) การขยายตัวของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) ความสัมพันธ์ของพื้นที่ และลักษณะทางสังคมของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	6

ตารางที่ 4 (ต่อ) โครงสร้างการจัดหน่วยการเรียนรู้รายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหาสาระ	จำนวนคาบเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 วัฒนธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Culture of Southeast Asia)	1) มรดกทางวัฒนธรรมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) แนวทางการส่งเสริม และอนุรักษ์วัฒนธรรมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 รอบรู้ประเด็นสำคัญในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Investigating the issue in Southeast Asia)	1) ประเด็นสำคัญทางการเมืองการปกครอง 2) ความร่วมมือและข้อตกลงทางเศรษฐกิจ 3) ความหลากหลายและการอยู่ร่วมกันในภูมิภาค	9
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 สู่ความเป็นหนึ่งเดียวแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Unity of Southeast Asia)	1) การจัดตั้งประชาคมอาเซียน 2) 3 เสาหลักแห่งประชาคมอาเซียน 3) การพัฒนาความสัมพันธ์ภายใต้กรอบความร่วมมือ	9
	รวม	60

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับวิชาภูมิศาสตร์

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับวิชาภูมิศาสตร์นั้นผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ จุดมุ่งหมาย ประเด็นสำคัญ รวมไปถึงแนวทางในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ โดยมีรายละเอียดจากการศึกษาดังต่อไปนี้

### 2.1 ความหมายของวิชาภูมิศาสตร์

National Geographic Society (2017: 4) ได้ให้ความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่า ภูมิศาสตร์ คือ วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับสถานที่ พื้นที่ และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์ ซึ่งนักภูมิศาสตร์ให้ความสำคัญอย่างมากในการศึกษาทั้งลักษณะทางกายภาพที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก และสังคมมนุษย์ที่มีการกระจายตัวตามลักษณะทางกายภาพดังกล่าว

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2523: 355) ได้ให้ความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่า ภูมิศาสตร์ คือ วิชาที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับทางสังคมที่ปรากฏอยู่ในดินแดนต่างๆ ของโลก การศึกษาภูมิศาสตร์แผนใหม่ต้องศึกษาอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยหลักเกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ หรือหลักเกณฑ์สถิติ ข้อเท็จจริงจากวิชาในแขนงที่เกี่ยวข้องกันมาพิจารณาโดยรอบคอบ

มนัส สุวรรณ (2541: 1) ได้ให้ความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่า Geography มีที่มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ Geo หมายถึง “เกี่ยวข้องกับโลก” และ Graphy มาจากภาษาละตินว่า Graphia หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยภาพหรือลักษณะ ดังนั้น ภูมิศาสตร์จึงหมายถึง การศึกษาเรื่องของโลกและลักษณะต่าง ๆ บนพื้นโลก รวมถึงการกระจายของสิ่งมีชีวิต มนุษย์ และผลที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมของมนุษย์

ประเสริฐ วิทยารัฐ (2545: 10) กล่าวว่า ภูมิศาสตร์ หมายถึง การศึกษาถึงการจัดการระบบของพื้นที่ทั้งรูปแบบและการเปลี่ยนแปลง รวมไปถึงพัฒนาการทางพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว เป็นการบูรณาการทางพื้นที่และการปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมโดยรอบที่ก่อให้เกิดเป็นลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมในพื้นที่

ไพบุลย์ บุญไชย (2549: 2) ได้สรุปถึงความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่า การศึกษารูปแบบของสรรพสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏในพื้นที่ในฐานะสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม เพื่อศึกษาการจัดการทางพื้นที่ของมนุษย์ ระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมโดยพยายามแสวงหาวิธีการที่จะปรับปรุงการใช้พื้นที่และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเน้นถึงบทบาทในการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสม

กิตติคุณ รุ่งเรือง (2556) ได้ให้ความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่า ภูมิศาสตร์ คือ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทางด้านพื้นที่และบริเวณต่างๆ บนพื้นผิวโลก เป็นวิชาที่ศึกษาปรากฏการณ์ทางกายภาพและมนุษย์ที่เกิดขึ้น ณ บริเวณที่ทำการศึกษา รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมที่อยู่บริเวณโดยรอบ ซึ่งอธิบายรูปแบบการเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร นำไปสู่การเข้าใจปัญหาทางด้านกายภาพและวัฒนธรรมของบริเวณที่ศึกษา

วิภาพรรณ พินลา และวิภาดา พินลา (2561: 157) ได้ให้ความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่า ภูมิศาสตร์คือวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ทางธรรมชาติกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ปรากฏในพื้นที่ต่างๆ บนโลก โดยไม่ได้มุ่งเน้นที่การบรรยายถึงปรากฏการณ์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่เป็นการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพ และสังคมมนุษย์ที่เป็นผลมาจากสภาพแวดล้อมทางพื้นที่ดังกล่าว และปัจจุบันภูมิศาสตร์ได้มีการพัฒนาโดยการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้การศึกษาภูมิศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยสรุป ภูมิศาสตร์ หมายถึง วิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่ทั้งลักษณะทางกายภาพที่ปรากฏบนพื้นโลก และศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณต่างๆ อันเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์ เพื่ออธิบายถึงรูปแบบที่เกิดขึ้น นำไปสู่การแสวงหาวิธีการที่จะปรับปรุงการใช้พื้นที่และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเน้นถึงบทบาทในการจัดการพื้นที่ที่เหมาะสม เป็นการศึกษาบนพื้นฐานของเหตุผลและการนำหลักเกณฑ์ ข้อเท็จจริงมาพิจารณาอย่างรอบคอบ รวมไปถึงนำเครื่องมือและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้การศึกษาภูมิศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2.2 ความเป็นมาของวิชาภูมิศาสตร์

จากการศึกษาความเป็นมาของวิชาภูมิศาสตร์ ได้มีนักวิชาการอธิบายรายละเอียดไว้ ดังนี้ วิชัย เทียนน้อย (2536: 8 - 10) ได้กล่าวถึง ความเป็นมาของวิชาภูมิศาสตร์ไว้ว่า วิชาภูมิศาสตร์นั้นมีต้นกำเนิดมาอย่างยาวนาน มนุษย์สมัยโบราณมีการเขียนแผนที่ลงบนทราย และอธิบายถึงบริเวณที่จะออกไปล่าสัตว์ โดยพ่อค้าชาวฟินิเซียนเป็นชาติแรกที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ แต่ยังไม่ได้มีการบันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ไว้แต่อย่างใด จนมาถึงสมัยกรีกโบราณ ถือว่าเป็นนักภูมิศาสตร์กลุ่มแรกที่ได้บันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับภูมิศาสตร์เอาไว้ โดยเริ่มตั้งแต่ราวศตวรรษที่ 9 ก่อนคริสต์ศักราช นักภูมิศาสตร์ชาวกรีกที่สำคัญ ได้แก่ เฮโรโดตัส (Herodotus, 484 - 425 ปีก่อนคริสตกาล) ได้บันทึกเรื่องราวบริเวณที่เดินทางผ่านทั้งเอเชียMinor กรีซ เปอร์เซียและอียิปต์เอาไว้ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์ประชากรในบริเวณดังกล่าว นอกจากนี้เพลโต (Plato, 427 - 347 ปีก่อนคริสตกาล) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ไว้ในเรื่อง “วิทยญาณของท้องทะเลที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ ซึ่งทำให้ประชาชนหรือประเทศที่อยู่ใกล้เคียงไม่เป็นมิตรและไม่ซื่อสัตย์ต่อกัน” อริสโตเติล (Aristotle, 384 - 322 ปีก่อนคริสตกาล) ได้รวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิชาภูมิศาสตร์โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการทดลอง และเป็นคนแรกที่บอกว่าโลกมีลักษณะกลมและเชื่อว่าโลกเป็นศูนย์กลางของเอกภพ (สิริวรรณ ศรีพหล, 2552: 100) อีราโทสธีเนส (Eratosthenes, 276 ปีก่อนคริสตกาล) เป็นบุคคลแรกที่นำเอาคำว่า ภูมิศาสตร์มาใช้และเป็นผู้ที่วัดขนาดของโลก สร้างลูกโลกจำลองและแผนที่โลกขึ้นเป็นคนแรก สตราโบ (Strabo, 64 ปีก่อน ค.ศ. - ค.ศ. 20) ได้เขียนเรื่องราวเกี่ยวกับภูมิศาสตร์บรรยายเรื่องราวของภูมิภาคต่าง ๆ ในยุโรป อินเดีย กลุ่มแม่น้ำไทกริส และยูเฟรติส มีผลให้วิชาภูมิศาสตร์มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น และอีกหนึ่งบุคคลสำคัญคือ ปโตเลมี (Ptolemy, คริสต์ศตวรรษที่ 2) เป็นนักภูมิศาสตร์คนแรกที่นำเอาสถานที่ตั้งมาเชื่อมโยงกับวิชาภูมิศาสตร์และจัดทำแผนที่ที่ใช้สำหรับการสำรวจและการเดินเรือ เมื่อสิ้นยุคสมัยกรีก ภูมิศาสตร์ได้เข้าสู่ยุคมืด โดยถูกศาสนาคริสต์ครอบงำความรู้ทางวิชาการ ทำให้เนื้อหาที่นักภูมิศาสตร์ชาวกรีกได้ค้นคว้าและรวบรวมไว้ขาดความสนใจจากประชาชนในยุคนั้น การทำแผนที่และการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับภูมิศาสตร์มักมีการนำความเชื่อทางศาสนาเข้าไปแทรกไว้ ส่วนในอิสลามนั้น วิชาภูมิศาสตร์ได้รับความสนใจและมีความเจริญก้าวหน้าอย่างมากอันเนื่องมาจากกลุ่มคนที่นับถือศาสนาอิสลามได้แผ่ขยายเข้าไปครอบครองดินแดนต่าง ๆ ตั้งแต่โปรตุเกส โมร็อกโก ไปจนถึงกลุ่มแม่น้ำสินธุ ทำให้นักเดินทางชาวอาหรับได้รวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ไว้มากมาย นักภูมิศาสตร์คนสำคัญ ได้แก่ อิบิน ฮาบาล (Ibn Haukal) ได้เขียนหนังสือเรื่อง วิถีและราชอาณาจักร โดยบรรยายเรื่องราวความเจริญรุ่งเรืองของอาณาจักรมุสลิมไว้ และอิद्रีซี (Idrisi) ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ในแง่ของหน่วยการเมือง และแบ่งเขตอากาศโลกออกเป็น 11 เขต

ในยุคแห่งการสำรวจและการค้นพบ (ประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 15 – คริสต์ศตวรรษที่ 18) วิชาภูมิศาสตร์ได้มีการขยายขอบเขตที่กว้างขึ้น เนื่องจากความทันสมัยของเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาจึงทำให้การจัดทำแผนที่ที่มีความถูกต้องมากขึ้น ใน ค.ศ. 1596 ได้มีการทำแผนที่แบบเมอเคเตอร์เพื่อใช้สำหรับการเดินเรือออกเผยแพร์ และทำให้เกิดการค้นพบข้อมูลทางภูมิศาสตร์มากขึ้น จึงเริ่มมีการวิเคราะห์และแบ่งแยกกลุ่มวิชาทางภูมิศาสตร์โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)

ส่วนขอบข่ายและวิธีการศึกษาภูมิศาสตร์ในสมัยใหม่เริ่มขึ้นในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมาและเจริญรุ่งเรืองในประเทศเยอรมนี นักภูมิศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ อเล็กซานเดอร์ วอน ฮัมโบลด์ (Alexander Von Humboldt, 1769 - 1859) ซึ่งนับว่าเป็น “บิดาแห่งภูมิศาสตร์สมัยใหม่” ผลงานสำคัญคือ The Kosmos เป็นการบรรยายเรื่องราวเกี่ยวกับโลก และการทำแผนที่โลกที่แสดงอุณหภูมิเท่าเอาไว้ ส่วน คาร์ล ริทเทอร์ (Carl Ritter, 1779 - 1859) นักภูมิศาสตร์ที่สำคัญอีกคนหนึ่งคนชาวเยอรมัน ผลงานสำคัญคือหนังสือเรื่อง Erdkunde ที่บรรยายเรื่องราวของทวีปเอเชียและอเมริกาไว้อย่างละเอียด เฟรดริช รัตเซล (Friedrich Ratzel, 1844 - 1904) เป็นนักภูมิศาสตร์ชาวเยอรมนีที่ให้ความสนใจทางด้านภูมิศาสตร์วัฒนธรรม ผลงานที่สำคัญได้แก่ ภูมิศาสตร์มนุษย์ (Anthropogeography) ซึ่งได้เน้นให้เห็นอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์

ในสหรัฐอเมริกาการศึกษาภูมิศาสตร์สมัยใหม่จะได้รับอิทธิพลจากนักภูมิศาสตร์ที่สำคัญคือ เอลเลน แซมเปิล (Ellen Sample) และคาร์ล ซาวเออร์ (Carl Sauer) ในผลงานของเขาได้กำหนดขอบเขตของวิชาภูมิศาสตร์ไว้ว่า “เป็นการศึกษาเรื่องราวของภูมิทัศน์ ได้แก่ ภูมิทัศน์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และภูมิทัศน์ทางวัฒนธรรม” นอกจากนี้ยังมีนักภูมิศาสตร์สมัยใหม่ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ภูมิภาค เช่น ปอล วิดอล เดอ ลา บลาซ (Paul Vidal de La Blanche) และ จ็อง บรุงส์ (Jean Brunches) ที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการศึกษาภูมิศาสตร์ท้องถิ่น เพื่อเป็นพื้นฐานทำความเข้าใจพื้นที่ภูมิภาคอื่นของโลกต่อไป

นอกจากนี้ สิริวรรณ ศรีพหล (2552: 101 - 104) ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเป็นมาของวิชาภูมิศาสตร์ในประเทศไทย โดยสำหรับประเทศไทยนั้นเมื่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงปฏิรูปด้านการศึกษาและได้จัดตั้งโรงเรียนหลวงขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศ การเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ได้เริ่มมีขึ้นเมื่อมีหลักสูตรประโยคต่างๆ ออกใช้ใน พ.ศ. 2438 โดยแบ่งเป็นประโยค 1 ประโยค 2 และประโยค 3 นั้น ในประโยค 3 มีวิชาแยกออกแท้ ๆ 1 วิชา คือ ภูมิศาสตร์ กำหนดให้เรียนภูมิศาสตร์พิลิกัลป์ แปลนและแผนที่เบื้องต้น แล้วเรียนภูมิศาสตร์สยามและเมืองใกล้เคียงต่อไปจึงเรียนทวีปเอเชียและยุโรป โดยให้เขียนแผนที่ด้วย ในปีที่ 3 เรียนภูมิศาสตร์ของโลก และเขียนแผนที่จากความจำ ปีที่ 4 เรียนภูมิศาสตร์ทางการค้าขายและปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์

ซึ่งในหลักสูตรเรียกว่า “อาการโลกอย่างสูง” เช่น ลม มหาสมุทร สายน้ำ เหตุของฤดู น้ำขึ้น น้ำลง ฯลฯ โดยรับแบบฉบับมาจากโรงเรียนในประเทศอังกฤษ

เมื่อเปลี่ยนประโยคเหล่านั้นเป็นประอม มัธยม และมัธยมสูง ใน พ.ศ. 2445 ในหลักสูตร ได้ปรากฏว่ามีวิชาจรรยาและภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะภูมิศาสตร์นั้นมีการเขียนหนังสือภูมิศาสตร์ขึ้น 2 เล่ม ใช้ในปีที่ 2 และ 3 ปีสุดท้าย คือ ประถมศึกษาปีที่ 4 ให้เรียนภูมิศาสตร์สยามโดยสังเขป ในส่วน ของหลักสูตรมัธยมศึกษา กำหนดว่าปีที่ 1 เรียนภูมิศาสตร์สยาม ปีที่ 2 เขียนรูปประเทศสยามโดยไม่ต้องดูแบบ ให้สอนประเทศที่อยู่ใกล้เคียงสยามโดยละเอียด และให้สอนประเทศและเมืองสำคัญในโลก โดยสังเขป ส่วนชั้นปีที่ 3 ทบทวนของเก่าที่เรียนไปแล้ว และฝึกหัดเขียนแผนที่ต่าง ๆ ต่อมาใน พ.ศ. 2452 กรมศึกษาธิการออกหลักสูตรประโยคมูลศึกษา มีการกำหนดวิชาความรู้เรื่องเมืองไทย คือ วิชา ภูมิศาสตร์และพงศาวดาร โดยส่วนของภูมิศาสตร์ให้เรียนเรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย ในประโยค ประถมศึกษาให้เรียนภูมิศาสตร์สยามโดยละเอียด ประโยคมัธยมกำหนดเนื้อหาการสอนเกี่ยวกับ ประเทศสยาม ในชั้นมัธยมสูงกำหนดให้เรียนประเทศสยามกับดินแดนที่ใกล้เคียงทวีปเอเชีย ทวีปยุโรปและทวีปอื่น ๆ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 หลักสูตรสังคมศึกษามี การเปลี่ยนแปลงจากระบบการปกครองใหม่ จากหลักสูตร พ.ศ. 2480 วิชาภูมิศาสตร์ได้มุ่งให้ผู้เรียน ระดับประถมได้รู้เรื่องทิศ ภูเขา ที่ราบ ทะเล เกาะ มหาสมุทร แผ่นดิน รูปพรรณสัณฐานของโลก ทวีป กลางวัน กลางคืน ฤดู และภูมิศาสตร์สยามกับประเทศใกล้เคียง ส่วนระดับมัธยมตอนต้น เน้นหนักวิชาภูมิศาสตร์มาก โดยเรียนภูมิศาสตร์พิสัยลับ ภูมิศาสตร์ภูมิภาคและภูมิศาสตร์การค้า เพิ่มขึ้นอีกด้วย ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 เรียนเรื่องเขตรมรสม ทวีปออสเตรเลีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือและอเมริกาใต้

พ.ศ. 2503 มีการปรับปรุงหลักสูตรโดยจัดหลักสูตรสังคมศึกษาให้เป็นหมวดวิชาสังคม ศึกษา แยกสอนตามขอบเขตของเนื้อหาเป็น 4 วิชา คือ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและ ศิลธรรม โดยวิชาภูมิศาสตร์เน้นขอบข่ายเนื้อหาใน 3 ด้าน ได้แก่ ภูมิศาสตร์กายภาพ ภูมิศาสตร์ ภูมิภาค และภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ ต่อมามีการประกาศใช้หลักสูตร พ.ศ. 2521 สาระภูมิศาสตร์ถูกจัด ไว้ในวิชาบังคับและวิชาเลือก เช่น วิชาภูมิศาสตร์มนุษย์ วิชาภูมิศาสตร์เศรษฐกิจโลก วิชาภูมิศาสตร์ การเกษตร วิชาการสำรวจท้องถิ่นเชิงภูมิศาสตร์ และวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเมือง

การเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ได้มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และได้มีการใช้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิชาภูมิศาสตร์ได้จัดอยู่ในสาระที่ 5 ใน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จัดให้มีการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 ไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จนมาถึงในปัจจุบันปี พ.ศ. 2560 สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้มี

การปรับปรุงสาระภูมิศาสตร์ในส่วนของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน ครอบคลุม ยืดหยุ่นทั้งเนื้อหา เวลา สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน และรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลก (สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา, 2561: 2) โดยในปัจจุบันการศึกษาด้านภูมิศาสตร์มุ่งเน้น ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวกับพื้นที่มากกว่าศึกษาลักษณะเฉพาะและสถานที่ ต่าง ๆ ของโลกอย่างคร่าว ๆ ภูมิศาสตร์ได้เปลี่ยนแนวทางมาสู่การศึกษารายละเอียดของเหตุการณ์ที่ เกิดขึ้นในพื้นที่นั้น ๆ เป็นการพิจารณาว่า มีสิ่งใดเป็นสาเหตุทำให้เกิดสิ่งนั้นขึ้น และแต่ละสิ่งมี ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร เป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ภายใต้ สภาวะต่างๆ ที่ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะหรือเกิดปรากฏการณ์พิเศษในพื้นที่นั้น ๆ ขึ้น (วิภาพรรณ พินลา และวิภาดา พินลา, 2561: 157)

โดยสรุป วิชาภูมิศาสตร์ เป็นวิชาที่ถือกำเนิดมาอย่างช้านาน ตั้งแต่ก่อนสมัยคลาสสิกหรือ ชาวกรีกตั้งแต่ชาวโพนีเซียนและมีการศึกษาอย่างจริงจังในสมัยกรีกโบราณที่มีนักภูมิศาสตร์ที่สำคัญ หลายท่าน และได้มีการบันทึกความรู้ที่ได้จากการศึกษาไว้ จนมาถึงยุคแห่งการสำรวจและการค้นพบ การพัฒนาของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ส่งผลให้ภูมิศาสตร์ได้มีการขยาย ขอบเขตที่กว้างขึ้น รวมไปถึงการทำแผนที่ที่มีความถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น จนมาถึงช่วง คริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา ขอบเขตเนื้อหาของภูมิศาสตร์ได้เพิ่มมากขึ้น มีการศึกษาเกี่ยวกับ ภูมิศาสตร์มนุษย์ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่นต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความเข้าใจต่อโลกมากขึ้น

ส่วนวิชาภูมิศาสตร์ในประเทศไทยนั้น ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรเรื่อยมา เพื่อให้ สอดคล้องต่อบริบทของสังคม ช่วงเวลา รวมไปถึงการรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้น เกิดเป็นความเจริญก้าวหน้าทั้งองค์ความรู้และวิธีการในการศึกษา ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาผู้เรียนให้ เข้าใจพื้นที่ และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นและนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

### 2.3 ความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์

ภูมิศาสตร์ นับได้ว่ามีคุณค่าและมีความสำคัญอย่างสูงต่อการศึกษาสังคมของมนุษยชาติ เนื่องจากภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่มีพื้นฐานมาจากการสร้างองค์ความรู้ที่ต้องอาศัยความเป็นเหตุเป็นผล ระหว่างกัน เพื่อนำความรู้ดังกล่าวมาใช้อธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างธรรมชาติ มนุษย์ และ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยมีนักวิชาการได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์ไว้ดังนี้

ทวี ทองสว่าง (2520: 1-2) ได้กล่าวถึงคุณค่าและความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์ไว้ดังนี้

- 1) คุณค่าในด้านอาชีพ ช่วยให้ประชากรในภูมิภาคต่าง ๆ เข้าใจในเรื่องการประกอบ อาชีพดีขึ้นและอาศัยวิชาภูมิศาสตร์มาสนับสนุนและเป็นแนวทางในการดำเนินการ
- 2) คุณค่าในการพัฒนาสติปัญญา ช่วยให้มนุษย์เกิดความเฉลียวฉลาดในการพิจารณา และตีความหมายสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น ลักษณะของฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้



3) คุณค่าในการเป็นพลเมืองดีมีความเฉลียวฉลาด ช่วยให้มีมนุษย์เกิดความคิดในการนำหลักวิชาภูมิศาสตร์มาปรับปรุงให้เกิดประโยชน์แก่ชาติบ้านเมือง

4) คุณค่าในการส่งเสริมความรู้วิชาแขนงอื่น ๆ ให้มีความหมายมากยิ่งขึ้น

5) คุณค่าในการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับการท่องเที่ยว ช่วยให้การศึกษานอกสถานที่ การท่องเที่ยวและการสำรวจมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น

6) คุณค่าในการเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกันระหว่างประเทศ เกิดความเข้าใจลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ฐานะทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมประเทศอื่น

นอกจากนี้ วันเพ็ญ วรณโกมล (2542: 128) ได้กล่าวไว้ว่า วิชาภูมิศาสตร์มีความสำคัญต่อผู้เรียน คือ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถนำความคิดรวบยอดหลักการพื้นฐานไปใช้ในการดำเนินชีวิต พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ การสังเกต การบันทึก การแปลความหมายหรือข้อมูล เน้นเรื่องอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัญหาระดับโลก โดยบรรจุเนื้อหาในสาระภูมิศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจต่อภูมิภาคต่างๆ ของโลก ช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อประเทศชาติและโลก อีกทั้งผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เช่น การฝึกคิดอย่างมีเหตุผลและแก้ปัญหาโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ รู้จักการควบคุมธรรมชาติ ดัดแปลงและพัฒนาธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

จากความสำคัญของภูมิศาสตร์ข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ผู้สอนจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตมีผลต่อลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของประชากร ความสัมพันธ์ทางกายภาพ ฤดูกาลที่แตกต่างกัน รวมถึงเป็นพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกที่มนุษย์จำเป็นต้องพยายามปรับตัว หรือสร้างแนวทางในการป้องกันภัยธรรมชาติให้สามารถเฝ้าต่อการดำรงอยู่หรือหาแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ เพื่อให้มนุษย์อยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างสมดุลและยั่งยืน

#### 2.4 ประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์

ภูมิศาสตร์เป็นเรื่องของพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพ ขอบข่ายของสิ่งต่างๆที่ปรากฏในพื้นที่ประกอบด้วย ธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศภาคและชีวภาค รวมไปถึงลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรม ชุมชนเมืองที่มีเหตุปัจจัยมาจากลักษณะทางกายภาพทำให้ขอบข่ายของวิชาภูมิศาสตร์มีความกว้างขวางมาก โดยมีนักวิชาการได้นำเสนอประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์

Salvatore J. Natoli (1994) ได้กล่าวถึงประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ไว้ว่า คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาภูมิศาสตร์ (The National Council for Geographic Education: NCGE) และ สมาคมนักภูมิศาสตร์อเมริกัน (The Association of American Geographers: AAG) ได้กำหนดประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ออกเป็น 5 ประเด็นในการ

ตีพิมพ์ลงในหนังสือเรื่อง “Guidelines for Geographic Education, Elementary, and Secondary Schools” ที่เรียกว่า 5 Themes of Geography หรือโครงความคิดทางภูมิศาสตร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ที่ตั้ง (Location) คือการศึกษาถึงตำแหน่งของพื้นที่หรือสถานที่ต่างๆ ดังนั้นในการศึกษาภูมิศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งเป็นลำดับแรก ที่ตั้งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ที่ตั้งสัมบูรณ์ (Absolute Location) เป็นการบอกตำแหน่งด้วยพิกัดทางภูมิศาสตร์ เช่น ละติจูด ลองจิจูด ของบริเวณต่างๆ และที่ตั้งสัมพัทธ์ (Relative Location) การบอกความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่นั้นกับบริเวณโดยรอบ เช่น อาณาเขตติดต่อของทวีปเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ทั้งทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก หรือการบอกระยะทาง เช่น สถานที่ที่เราศึกษาอยู่ห่างจากสถานที่โดยรอบเป็นระยะทางเท่าไร

2) สถานที่ (Place) หมายถึง ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและมนุษย์ที่ปรากฏในที่ตั้งนั้น โดยประเด็นของสถานที่นั้นจะกล่าวถึง ชื่อสถานที่ คำอธิบายลักษณะสำคัญของสถานที่ดังกล่าว และสถานการณ์ หรือ เงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อมของสถานที่ดังกล่าว โดยสรุปคือการอธิบายที่เป็นไปใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะทางกายภาพของสถานที่ เป็นการศึกษาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศภาค และชีวภาค รวมไปถึงการศึกษาลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรทางธรรมชาติที่ปรากฏ และการอธิบายลักษณะทางมนุษย์ของสถานที่ เป็นการศึกษาสภาพแวดล้อมที่เกิดจากความคิด และการกระทำของมนุษย์รวมถึงการใช้ที่ดิน การกระจายและความหนาแน่นของประชากร ลักษณะทางวัฒนธรรม

3) ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม (Human-Environment Interaction) เน้นในการอธิบายปฏิสัมพันธ์ใน 3 ลักษณะ ดังนี้

3.1) การปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม (Human Adapt to the Environment) คือ การอธิบายลักษณะในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ที่มีที่มาจากเงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อม ศึกษาถึงการปรับตัวของมนุษย์เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับบริบททางสิ่งแวดล้อมที่ตนอาศัยอยู่ได้อย่างไร เช่น ลักษณะเครื่องแต่งกายผู้คนในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นและภูมิอากาศเขตหนาว ลักษณะที่อยู่อาศัยของภูมิภาคแบบทะเลทรายและภูมิภาคแบบที่ราบ เป็นต้น

3.2) การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม (Human Modify the Environment) มนุษย์เข้าไปแก้ไขเพื่อความอยู่รอดของสังคมมนุษย์ เช่น การสร้างระบบชลประทานเพื่อกักเก็บน้ำ และกระจายน้ำในยามจำเป็น หรือใช้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น

3.3) การพึ่งพิงสิ่งแวดล้อม (Human Depend on the Environment) มนุษย์มีความจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่รอดได้ เช่น การใช้แม่น้ำในการทำเกษตรกรรมและการคมนาคม

4) การเปลี่ยนแปลงและการเคลื่อนที่ (Change and Movement) การศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ดังกล่าวว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใด เกิดจากสาเหตุปัจจัยใด และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง ทั้งความคิด วัฒนธรรม ทรัพยากร ประชากร เศรษฐกิจ ระหว่างพื้นที่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากระบบกายภาพ เช่น ระบบลมโลก ระบบกระแสน้ำในมหาสมุทร โดยการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง

5) ภูมิภาค (Region) ลักษณะทางสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละภูมิภาค เช่น ภูมิภาคเอเชีย ยุโรป แอฟริกา อเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ นอกจากนี้ยังศึกษาถึงอิทธิพลปัจจัยในด้านต่างๆ ที่ก่อให้เกิดลักษณะเฉพาะต่อภูมิภาคต่างๆ และการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่างของแต่ละภูมิภาค เพื่อให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใดถึงเหมือนหรือแตกต่างกันในแต่ละประเด็น

มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด (Oxford University, 2016: 6 - 12) ได้นำเสนอเกี่ยวกับประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ใน Oxford Big Ideas Geography โดยแบ่งประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการสืบเสาะหาความรู้และทำความเข้าใจภูมิศาสตร์ ออกเป็น 7 ประการ ดังนี้

1) สถานที่ (Place) สถานที่เป็นส่วนหนึ่งของพื้นผิวโลกที่ถูกระบุและกำหนดความหมายโดยผู้คนในพื้นที่ สถานที่ในมนทัศน์ดังกล่าวหมายถึงรวมถึงสถานที่ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการกระทำของมนุษย์ และสถานที่ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยมนุษย์ ซึ่งแต่ละสถานที่ล้วนแล้วแต่มีความโดดเด่นและลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ซึ่งประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงดังกล่าวย่อมได้รับอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตในแทบทุกด้าน

2) พื้นที่ (Space) ในทางภูมิศาสตร์พื้นที่คือรูปแบบของสิ่งต่างๆ ที่จัดระเบียบอยู่ภายในพื้นผิวโลก รวมไปถึงแนวทางการใช้ประโยชน์และเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มนุษย์อาศัยอยู่ โดยมีมนทัศน์ทางด้านพื้นที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

2.1) ที่ตั้ง (Location) สถานที่หรือสิ่งต่างๆ ตั้งอยู่บริเวณใดของพื้นผิวโลก

2.2) การจัดระเบียบ (Organization) รูปแบบ วิธีการ รวมไปถึงเหตุผลถึงการจัดระเบียบ จัดวางสิ่งต่างๆ บนบริเวณในพื้นผิวโลกโดยมนุษย์เป็นผู้กระทำให้เกิดขึ้น

2.3) การกระจายทางพื้นที่ (Spatial Distribution) รูปแบบของการจัดระเบียบสิ่งต่างๆ บนบริเวณในพื้นผิวโลก

3) สิ่งแวดล้อม (Environment) องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตที่เกิดขึ้นในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง และรูปแบบของการจัดระเบียบจนเกิดเป็นระบบ ซึ่งนักภูมิศาสตร์ค่อนข้างให้

ความสนใจและศึกษาเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้คนและสิ่งแวดล้อม โดยมีประเด็นที่ทำให้ความสนใจดังนี้

3.1) รูปแบบของการรับรู้ที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มคน และการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ รวมไปถึงเพราะเหตุใดถึงมีความแตกต่างกัน

3.2) รูปแบบในการจัดการและเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

3.3) ผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติต่อมนุษย์ และภัยพิบัติทางธรรมชาติเหล่านี้สามารถลดความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดต่อมนุษย์ได้หรือไม่

4) ปฏิสัมพันธ์ (Interconnection) ไม่มีสิ่งใดในโลกที่อยู่อย่างโดดเดี่ยวทุกสิ่งแวดล้อมทุกสิ่งมีชีวิตและทุกสิ่งที่ไม่มีชีวิตล้วนถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน นักภูมิศาสตร์ใช้มโนทัศน์ของปฏิสัมพันธ์ในการทำความเข้าใจจุดเชื่อมโยงระหว่างสถานที่และผู้คน และปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตอย่างไร โดยศึกษาทั้งในระดับโลกและระดับท้องถิ่น

5) ความยั่งยืน (Sustainability) หมายถึง ความสามารถสูงสุดที่สามารถรักษาทุกชีวิตบนพื้นผิวโลก นั่นคือแนวทางในการพัฒนาเพื่อสร้างความแน่นอนว่าการทรัพยากรภายในโลกของเราจะถูกใช้และมีการจัดการอย่างมีความรับผิดชอบ และสามารถอนุรักษ์ไว้ให้คงอยู่แก่คนรุ่นหลังในอนาคต

6) มาตรฐาน (Scale) มโนทัศน์ในเรื่องของมาตรฐาน นักภูมิศาสตร์ใช้สำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากการศึกษาสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นเกิดในหลายระดับของพื้นที่ และมีความแตกต่างกันไป เพื่ออธิบายถึงผลที่จะเกิดขึ้นในแต่ละระดับของพื้นที่ โดยทั่วไปสามารถแบ่งระดับของพื้นที่ออกเป็น ระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับชาติ ระดับระหว่างประเทศ และระดับโลก ตามลำดับ

7) การเปลี่ยนแปลง (Change) ในโลกของเรามีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บางการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการสังเกต ในขณะที่บางการเปลี่ยนแปลงต้องใช้เวลานานปี และยากต่อการตรวจพบ ซึ่งมโนทัศน์ของการเปลี่ยนแปลงมีความสำคัญอย่างมากต่อการศึกษาด้านภูมิศาสตร์ เป็นมโนทัศน์ที่ช่วยให้เราสามารถเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัวเรา และมองโลกเป็นลักษณะของพลวัตที่ไม่หยุดนิ่ง เมื่อเกิดความเข้าใจดังกล่าวจะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สิริวรรณ ศรีพหล (2552: 106) นำเสนอประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ในหนังสือเรื่อง การจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภูมิศาสตร์สามารถแยกศึกษาเป็นสาขาต่างๆ ได้ดังนี้

1) ภูมิศาสตร์กายภาพ (Physical Geography) มุ่งศึกษาลักษณะทางกายภาพ เช่น ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรทางธรรมชาติ พืชพรรณธรรมชาติ

2) ภูมิศาสตร์มนุษย์ (Human Geography) ศึกษาถึงกระบวนการความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เช่น ภูมิศาสตร์เมือง ภูมิศาสตร์ประชากร ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม

3) ภูมิศาสตร์สังคมและสิ่งแวดล้อม (Socio – Environment Geography) มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น การศึกษาการปรับตัวของมนุษย์ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

4) ภูมิศาสตร์ภูมิภาค (Regional Geography) การศึกษาเกี่ยวกับภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก เช่น ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภูมิภาคยุโรป ภูมิภาคอเมริกาใต้ รวมไปถึงการศึกษาภูมิภาคระดับท้องถิ่นด้วย

นอกจากการแบ่งประเด็นสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ออกเป็น 4 ประเด็นหลักดังกล่าวข้างต้น โดยส่วนใหญ่วิชาภูมิศาสตร์สามารถแบ่งได้เป็น 2 หมวดใหญ่ ดังนี้ (กิตติคุณ รุ่งเรือง, 2554:14-8; สมจิตร วัฒนคุลัง, 2555: 2-14 - 2-15; วิชัย เทียนน้อย, 2536: 4-5)

1) ภูมิศาสตร์กายภาพ (Physical Geography) เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นในลักษณะทางธรรมชาติที่อยู่รอบๆ ตัวมนุษย์ อันได้แก่ ภูมิประเทศ ดิน แร่ธาตุ น้ำบนผิวดิน น้ำใต้ดิน แสงแดด ภูมิอากาศ ตลอดจนพืชพรรณธรรมชาติ โดยสามารถแยกย่อยออกเป็นสาขาวิชาได้ดังต่อไปนี้

1.1) ภูมิศาสตร์ดิน (Soil Geography) การศึกษาการกระจายของดิน

1.2) ภูมิศาสตร์พืช (Phytogeography) ศึกษาพืชพรรณในถิ่นต่าง ๆ ของโลกโดยพิจารณาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

1.3) ภูมิศาสตร์สัตว์ (Animal Geography) ความรู้เกี่ยวกับสัตววิทยา ชีววิทยา มาเป็นรากฐานสำคัญในการศึกษา

1.4) ภูมิศาสตร์แร่ (Mineral Geography) เน้นในเรื่องแร่และเรื่องหินในถิ่นต่าง ๆ ของโลก พิจารณาสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องต่อรูปแบบดังกล่าว

1.5) ภูมิศาสตร์บรรพกาล (Paleography) ว่าด้วยลักษณะทางภูมิศาสตร์ของโลกในอดีต โดยศึกษาจากซากดึกดำบรรพ์ และชนิดของชั้นหิน

1.6) ภูมิอากาศวิทยา (Climatology) เป็นวิชาอุตุนิยมวิทยาสาขาหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับภูมิอากาศของแต่ละท้องถิ่น

1.7) ธรณีสัณฐานวิทยา (Geomorphology) วิชาที่ว่าด้วยพื้นผิวโลก รวมทั้งรูปร่าง ธรรมชาติ กระบวนการกำเนิด และการปรับตัวของพื้นผิว ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

1.8) ธรณีอุทกวิทยา (Geohydrology) การศึกษาน้ำใต้ดิน

1.9) อุทกธรณีสัณฐานวิทยา (Hydro Geomorphology) การศึกษาลักษณะภูมิประเทศที่เป็นผลจากการกระทำของน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการธารน้ำไหล

2) ภูมิศาสตร์มนุษย์ (Human Geography) เน้นในการศึกษาความเป็นอยู่ของมนุษย์ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง โดยแยกออกเป็นสาขาย่อยๆ ได้ ดังนี้

2.1) ภูมิศาสตร์การเมือง (Political Geography) วิชาที่ว่าด้วยลักษณะสภาพทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อการเมืองภายในรัฐ ตลอดจนผลกระทบทางการเมืองต่อสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม อันมีปัจจัยพื้นฐาน คือ ภูมิศาสตร์

2.2) ภูมิรัฐศาสตร์ (Geopolitics) การศึกษาเกี่ยวกับรัฐหรือประเทศ โดยถือว่ารัฐเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการเติบโตและเสื่อมสลาย รวมไปถึงอิทธิพลของสภาพที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อประวัติศาสตร์ การเมืองของรัฐ

2.3) ภูมิศาสตร์เชิงประวัติ (Historical Geography) ศึกษาถึงประวัติการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทางภูมิศาสตร์ของดินแดนใด ดินแดนหนึ่ง

2.4) ภูมิศาสตร์การตั้งถิ่นฐาน (Settlement Geography) ศึกษาเรื่องการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในถิ่นต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของการตั้งถิ่นฐานกับสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์

2.5) ภูมิศาสตร์เมือง (Urban Geography) ศึกษาเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานในเมือง พัฒนาการโครงสร้าง รูปแบบเชิงพื้นที่ภายในเมือง ว่าได้รับอิทธิพลจากปัจจัยภูมิศาสตร์อย่างไร รวมทั้งปัญหาและนโยบายเกี่ยวกับเมือง

2.6) ภูมิศาสตร์การขนส่ง (Transportation Geography) เนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีผลสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าหรือคนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในด้านรูปแบบ จำนวน และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงบทบาทการขนส่งในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง

2.7) ภูมิศาสตร์ประชากร (Population Geography) การศึกษาเกี่ยวกับประชากรในถิ่นต่าง ๆ ของโลก โดยพิจารณาถึงสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหรือมีผลต่อความเป็นอยู่ของประชากรในบริเวณดังกล่าว

2.8) ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ (Economics Geography) ว่าด้วยการศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพทางภูมิศาสตร์กับสภาพทางเศรษฐกิจ ทั้งการผลิต การบริโภค และการกระจาย

2.9) ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม (Cultural Geography) เน้นศึกษาด้านสังคมและวัฒนธรรมของมนุษย์ รูปแบบของการดำรงชีวิต ระดับความก้าวหน้าทางวิทยาการ การใช้ที่ดิน

จะเห็นได้ว่ารายวิชาภูมิศาสตร์มีประเด็นสำคัญในการศึกษาที่ค่อนข้างกว้างขวางมาก สามารถศึกษาได้ในประเด็นที่หลากหลาย ไม่ใช่เพียงแค่การอธิบายลักษณะของพื้นที่ แต่พยายามทำความเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ปรากฏในสังคมมนุษย์ผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

## 2.5 จุดมุ่งหมายของวิชาภูมิศาสตร์

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในสาระภูมิศาสตร์ให้มีคุณภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา สิริวรรณ ศรีพหล ได้นำเสนอเป้าหมายสำคัญในการเรียนภูมิศาสตร์ ไว้ดังนี้ (สิริวรรณ ศรีพหล, 2552)

1) มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาภูมิศาสตร์ ทั้งในด้านที่เป็นข้อเท็จจริง เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เมื่อได้เรียนรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงนั้นผู้เรียนจะนำความรู้ที่นำมาพัฒนาเป็นความรู้ในเชิงมโนคติในด้านของที่ตั้งสถานที่ ภูมิภาค ระบบนิเวศ เป็นต้น จากนั้นผู้เรียนจะพัฒนาความรู้ไปสู่หลักการทางภูมิศาสตร์ในลักษณะของการให้เหตุผล การพิจารณาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ท้ายที่สุดจะก่อให้เกิดเป็นทฤษฎีทางภูมิศาสตร์เกิดขึ้น ซึ่งความรู้ทั้ง 4 ระดับนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พื้นที่และสิ่งแวดล้อมว่าเป็นอย่างไร

2) การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญอีกข้อหนึ่ง เพราะทักษะทางภูมิศาสตร์จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาภูมิศาสตร์อย่างถ่องแท้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่ปัจจุบันจะเห็นได้ว่ามีเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มากมายที่สามารถเข้าถึงได้ เช่น ระบบดาวเทียมเพื่อการนำทาง Global Navigation Satellites System : GNSS และเว็บไซต์ Google Earth หรือแผนที่ในรูปแบบของออนไลน์และออฟไลน์ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางภูมิศาสตร์ จะมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้

3) การพัฒนาให้ผู้เรียนมีเจตคติทางภูมิศาสตร์ การพัฒนาผู้เรียนนอกจากในด้านความรู้ความเข้าใจ และทักษะแล้ว ผู้สอนต้องพัฒนาให้ผู้เรียนนำความรู้และทักษะมาพัฒนาในด้านเจตคติ เช่น ทศนคติที่มีต่อการเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ และมุ่งอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เข้าใจความแตกต่างของพลเมืองในแต่ละภูมิภาค ทั้งเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง อันเป็นผลมาจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ และการช่วยเหลือพึ่งพาค้ำค้ำกัน

โครงการกำหนดมาตรฐานการศึกษาภูมิศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา (Geography Education Standard Project, 1994) ได้กล่าวถึงเป้าหมายของภูมิศาสตร์ไว้ในเอกสาร “National Geographic Standards” โดยระบุเป้าหมายของภูมิศาสตร์ คือ การสร้างคนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์ สถานที่ และสิ่งแวดล้อมในทุกระดับตั้งแต่ระดับท้องถิ่น ประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก

ทั้งนี้ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้ระบุถึงเป้าหมายของสาระภูมิศาสตร์ เพื่อให้การเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์บรรลุผลตามเป้าหมายที่

กำหนดไว้ จึงได้กำหนดทิศทางสำหรับครูผู้สอน เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ที่สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสรุปเป็น ตารางที่ 5 ได้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 4)

ตารางที่ 5 เป้าหมายของการเรียนภูมิศาสตร์ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระ ภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 4)

ความรู้	ความสามารถ	กระบวนการ	ทักษะ
1. ลักษณะทางกายภาพ 2. การใช้แผนที่และ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 3. กระบวนการทาง ภูมิศาสตร์ 4. การใช้ภูมิสารสนเทศ 5. ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ	1. ความเข้าใจระบบ ธรรมชาติ และมนุษย์ ผ่านปฏิสัมพันธ์ 2. การให้เหตุผลทาง ภูมิศาสตร์ผ่านการ เชื่อมโยงระหว่างกัน 3. การตัดสินใจอย่างเป็น ระบบตามนัย	1. การตั้งคำถามเชิง ภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบ คำถาม	1. การสังเกต 2. การแปลความข้อมูล ทางภูมิศาสตร์ 3. การใช้เทคนิคและ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4. การคิดเชิงพื้นที่ 5. การคิดแบบองค์รวม 6. การใช้สถิติพื้นฐาน

สรุปได้ว่า เป้าหมายของการเรียนภูมิศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่เพียงแค่การท่องจำ พื้นที่หรือลักษณะทางกายภาพในบริเวณต่างๆ แต่การเรียนภูมิศาสตร์ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สามารถใช้เครื่องมือและสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาสภาพ ทางภูมิศาสตร์ อีกทั้งยังต้องมีกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ที่นำไปสู่ การเชื่อมโยงความรู้และข้อมูลทางภูมิศาสตร์เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ รวมไปถึงการเข้าใจความแตกต่างของผู้คนในแต่ละภูมิภาคอันเป็นผล สืบเนื่องมาจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน ดังนั้น การเรียนภูมิศาสตร์จึงเป็นการบูรณาการ เกี่ยวกับภูมิศาสตร์กายภาพและภูมิศาสตร์มนุษย์ โดยนำเครื่องมือ เทคนิค และวิธีการทางภูมิศาสตร์ มาใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และการได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่สำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจทางพื้นที่ มากยิ่งขึ้น หากผู้สอนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายดังกล่าว การเรียนภูมิศาสตร์จะ



เป็นการเรียนที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนในการดำรงตนในฐานะของการเป็นพลเมืองในสังคมทั้งในระดับชุมชน ประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก

## 2.6 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ ได้มีนักวิชาการนำเสนอถึงแนวทางที่เหมาะสมและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา ดังมีรายละเอียดดังนี้

วันเพ็ญ วรณโกมล (2542: 130 - 131) ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์สำหรับครูผู้สอนในการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสม ดังนี้

1) กิจกรรมการสังเกต (Observation) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสังเกตสภาพแวดล้อมที่พบเห็นเพื่อนำมาประกอบความรู้ที่เรียน ให้ผู้เรียนหัดสังเกตสิ่งใกล้ตัว เป็นพื้นฐานในการพัฒนาสติปัญญาและปลูกฝังวิธีคิดอย่างเป็นวิทยาศาสตร์

2) กิจกรรมนอกสถานที่ (Excursion) มุ่งเน้นพาผู้เรียนไปศึกษาและดูภูมิประเทศจริงหรือแหล่งข้อมูลที่ได้สอนไปแล้ว ผู้สอนควรวางแผนเค้าโครงหัวข้อเรื่องที่ต้องศึกษา และมีการอภิปรายผลการศึกษานอกสถานที่เมื่อกลับมาสู่ห้องเรียน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง เรียนด้วยการปฏิบัติ สังเกต พิจารณา ค้นคว้า และสื่อสาร ได้เรียนรู้จากประสบการณ์สามารถจดจำได้แม่นยำ

3) กิจกรรมการใช้โครงการ (Project) ให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางธรรมชาติจากปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมกันคิดวิธีการที่นำไปสู่การแก้ปัญหา ใช้กระบวนการทักษะต่างๆ ในการเขียนโครงการ ดำเนินการตามแผนงาน และประเมินผล เป็นการทำงานที่เป็นระบบและนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

4) กิจกรรมการใช้วิธีภูมิภาค (Regional) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแบ่งประเทศไทยออกเป็นส่วนๆ ตามภูมิภาค โดยแบ่งเขตภูมิภาคของประเทศไทยอย่างกว้างๆ จำแนกเป็นเขต แต่ละเขตกล่าวถึงตำแหน่งที่ตั้ง โครงสร้างลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ เศรษฐกิจ ประชากร วัฒนธรรม การเมืองการปกครอง การคมนาคมและความสัมพันธ์กับดินแดนใกล้เคียง วิธีนี้ได้รับความนิยมเนื่องจากมีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากส่วนกว้างไปหาส่วนย่อย

ผ่องศรี จันทร์ห้าว (2550: 123 - 137) ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ดังนี้

1) กิจกรรมการออกภาคสนาม เป็นวิธีการและกระบวนการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ ทั้งที่สามารถเห็นด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า เพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการศึกษาปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ 1) การตั้งปัญหาหรือหัวข้อวิจัย 2) การกำหนดพื้นที่ศึกษาวิจัย 3) การตั้งสมมติฐาน 4) การเก็บข้อมูลจากตำรา เอกสาร รายงาน

แผนที่ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม สํารวจ ตรวจสอบ สัมภาษณ์ 5) การรวบรวมข้อมูล  
6) การจำแนกข้อมูล 7) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 8) การสรุปผลและหาคำตอบของสมมติฐาน

2) กิจกรรมการสัมภาษณ์ เป็นการเก็บข้อมูลภาคสนามวิธีหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถ  
เก็บข้อมูลจากตัวอย่างได้โดยตรงหรืออาจเรียกอีกอย่างว่า “งานสนาม”

สิริวรรณ ศรีพหล ได้นำเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์  
ไว้ดังนี้ (สิริวรรณ ศรีพหล, 2552: 113-119)

1) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสืบสวนสอบสวน เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียน  
ค้นคว้าคำตอบจากข้อมูลต่างๆ แล้วสรุปเพื่อตอบคำถามหรือข้อสงสัยด้วยตนเองกิจกรรมที่ปฏิบัติจะ  
ฝึกให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการคิดหาเหตุผลและค้นพบความรู้ที่ถูกต้องด้วยตนเอง  
โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

- 1.1) เกิดข้อสงสัย
- 1.2) กำหนดปัญหา
- 1.3) กำหนดสมมติฐาน
- 1.4) กำหนดความหมายของศัพท์เฉพาะคำ
- 1.5) รวบรวมข้อมูล
- 1.6) วิเคราะห์และประเมินข้อมูล
- 1.7) ทดสอบสมมติฐาน
- 1.8) เริ่มต้นใหม่ ถ้าข้อสมมติฐานไม่ได้รับการยอมรับ

ในการสอนสาระภูมิศาสตร์ ครูสามารถจัดกิจกรรมสืบสวนสอบสวนให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ  
ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ มีทักษะในการตั้งข้อสังเกต  
เกิดความสงสัย และกำหนดปัญหาขึ้นมา จากนั้นจึงเกิดการรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลมา  
ประกอบการคิดอย่างเป็นระบบ

2) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการใช้โครงการ เป็นกระบวนการเรียนที่เริ่มจากให้  
ผู้เรียนเลือกหรือกำหนดชื่อโครงการที่จะศึกษาด้วยตนเองตามความสนใจ การจัดทำโครงการ การ  
วางแผนการดำเนินงาน การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินงานของโครงการ  
ตามแผนที่วางไว้ รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานผลโครงการ และ  
นำเสนอผลของโครงการ

3) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนไปศึกษานอกสถานที่ การศึกษานอกสถานที่  
หรือการทัศนศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสไปสัมผัสสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่  
ศึกษา ที่ได้ศึกษาไปแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ โดยมีลำดับขั้นตอนกิจกรรม ดังนี้

- 3.1) กำหนดปัญหาหรือประเด็นที่จะไปศึกษา
- 3.2) วางแผนและเตรียมการ
- 3.3) การไปศึกษานอกสถานที่
- 3.4) การประเมินผล

โดยสรุป แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์นั้นผู้สอนสามารถเลือกใช้ และปรับใช้ได้หลากหลายวิธีตามความเหมาะสมและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของรายวิชาภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ควรให้ผู้เรียนได้พัฒนาองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์จากการค้นคว้าในตำรา เอกสารต่างๆ รวมไปถึงการไปศึกษาในงานภาคสนามเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากพื้นที่จริง ทำความเข้าใจพื้นที่และความสัมพันธ์ของมนุษย์กับพื้นที่ผ่านการสังเกต สัมภาษณ์ เป็นการเสริมสร้างการเรียนรู้จากประสบการณ์ ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะกระบวนการ และมีเจตคติที่เหมาะสมกับรายวิชาภูมิศาสตร์

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

#### 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

นักวิชาการ องค์กร และสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้สอดคล้องกัน ดังนี้

National Geographic Society (2017: 4) ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่ากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการในการช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านของทักษะ ความรู้ รวมไปถึงการเรียนรู้ถึงเครื่องมือของนักภูมิศาสตร์ กระบวนการดังกล่าวมีแนวทางที่เป็นระบบในการที่จะสืบสวน สอบสวนและทำความเข้าใจโลกผ่านแบบแผนกระบวนการ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับระบบธรรมชาติ นำไปสู่การปฏิบัติตามข้อสรุปที่ได้จากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

สถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา หรือ Environmental Systems Research Institute: ESRI (2003: 1) องค์กรสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการที่เป็นพื้นฐานของการศึกษาภูมิศาสตร์ทั้งการสำรวจข้อมูลศึกษาความสัมพันธ์รวมถึงการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ กระบวนการดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับกระบวนการวิจัยโดยทั่วไปนั่นคือการให้ผู้เรียนได้สำรวจ วิเคราะห์ รวมไปถึงนำไปสู่การปฏิบัติจากสิ่งที่ได้ค้นพบ แต่สิ่งหนึ่งที่แตกต่างกันคือกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ให้ความสำคัญกับพื้นที่ และความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่มีต่อมนุษย์และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าว เป็นการมองโลกในมุมมองทางพื้นที่

Oxford University (2016: 14) ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการที่นักภูมิศาสตร์ใช้ในการตรวจสอบและอธิบายลักษณะของโลก ด้วยการตั้งคำถาม รวบรวมหลักฐาน วิเคราะห์หลักฐานเพื่อนำไปสู่การหาคำตอบ สื่อสารและสะท้อนผลในสิ่งที่ค้นพบ และในท้ายที่สุดนำไปสู่การตัดสินใจแนวทางการปฏิบัติต่อข้อค้นพบนั้น

The New South Wales Education Standards Authority: NESA (2019) ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และมีความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ เป็นการสืบสวนสอบสวนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เริ่มจากการตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ ไปจนการรวบรวม ประเมินผล ตีความ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาเป็นข้อสรุปและโครงร่างการนำเสนอสำหรับการปฏิบัติต่อไป โดยผู้เรียนจะมีการประยุกต์ใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในระหว่างกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

Marcia Foley (2010: 82) ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน อาจมีพื้นฐานมาจากการสืบสวนสอบสวนจากข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการศึกษาภาคสนาม และการสืบสวนสอบสวนจากข้อมูลทุติยภูมิ เช่น งานเขียน รูปภาพ แผนที่ หรือจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

กนก จันทรา (2561: 89) ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ แนวทางการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบสืบสอบ และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะต่างๆ เช่น การสังเกต การแปลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและสถิติพื้นฐานเพื่อนำมาสู่ข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ และเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

โดยสรุป กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ แนวทางหรือกระบวนการที่นักภูมิศาสตร์ใช้ในการศึกษา โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจโลกโดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ และความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่มีต่อมนุษย์และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าว เป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการตั้งคำถาม รวบรวมข้อมูล ประเมินผล ตีความ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาเป็นข้อสรุปและนำไปสู่การปฏิบัติจากข้อสรุปดังกล่าว ทั้งนี้ผู้เรียนยังสามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในระหว่างกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตลอดกระบวนการด้วย

### 3.2 หลักในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการตั้งคำถามที่เป็นผลสะท้อนมาจากความสนใจของผู้เรียน หรือประเด็นสำคัญที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่นของผู้เรียน

กระบวนการดังกล่าวเป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน มีความน่าเชื่อถือ และการสร้างเสริมประสบการณ์ตามธรรมชาติของผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งคำถาม สืบสวนสอบสวน จัดระเบียบ วิเคราะห์และสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์นี้เหมาะกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ซึ่ง National Geographic Society (2017: 5-6) ได้นำเสนอหลักการการจัดการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ 2 แนวทาง ได้แก่ (1) การสร้างความร่วมมือของผู้เรียนทั้งชั้นเรียนในการตอบคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เพียงหนึ่งคำถาม และ (2) การแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อพัฒนาประเด็นปัญหา หรือคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามความสนใจของสมาชิกภายในกลุ่มย่อยนั้น โดยมีหลักการสำคัญในการจัดการชั้นเรียนของทั้ง 2 รูปแบบตามรายละเอียดดังนี้

1) การสร้างความร่วมมือของผู้เรียนทั้งชั้นเรียนในการตอบคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เพียงหนึ่งคำถาม

1.1) สร้างคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาคำถามดังกล่าว ผู้สอนอาจใช้การระดมสมองภายในชั้นเรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น หรือปัญหาที่ผู้เรียนให้ความสนใจและต้องการเข้าไปสำรวจและหาคำตอบ จากนั้นให้ผู้เรียนลงคะแนนเลือกประเด็นที่สมาชิกในชั้นเรียนส่วนใหญ่ต้องการที่จะศึกษา เพื่อกำหนดเป็นประเด็นของชั้นเรียน

1.2) พัฒนาแผนการจัดทำโครงการ โดยพิจารณาและคำนึงถึงประเด็นสำคัญ ดังนี้

1.2.1) ข้อมูลที่ผู้เรียนต้องใช้และรวบรวมสำหรับประเด็นหรือคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

(1) มีวิธีการที่จะได้มาซึ่งข้อมูล

(2) ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูล

(3) รูปแบบของการวิจัยที่ควรใช้ในการอธิบายประเด็นหรือตอบคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

(4) บุคคลที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นหรือคำถามที่ผ่านมา

ในขั้นนี้ผู้สอนสามารถแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยและมอบหมายงานตามที่ผู้เรียนสนใจ หรือแบ่งงานตามความถนัดของผู้เรียน โดยแต่ละกลุ่มย่อยนี้จะต้องทำงานเป็นคู่ขนานกันไปตลอดกระบวนการ ทั้งนี้ผู้สอนต้องกำหนดระยะเวลาในการทำงานที่ชัดเจนของสมาชิกในแต่ละกลุ่มย่อยด้วย

1.3) กำหนดเป้าหมาย ทั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ของทั้งชั้นเรียนตามกระบวนการ เช่น ทักษะกระบวนการใดที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติหรือมีความเชี่ยวชาญ เนื้อหาเฉพาะใดที่

ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจหลังสิ้นสุดกระบวนการดังกล่าว ทั้งนี้สามารถให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายในระหว่างกระบวนการได้เช่นเดียวกัน

2) การแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อพัฒนาประเด็นปัญหา หรือคำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามความสนใจของสมาชิกภายในกลุ่มย่อย

2.1) พัฒนาหัวข้อ ผู้เรียนควรมีอิสระในการเลือกคำถามที่สมาชิกภายในกลุ่มให้ความสนใจเพื่อพัฒนาเป็นหัวข้อในการศึกษา หรือผู้สอนอาจให้ผู้เรียนตั้งคำถามจากประเด็นใหญ่ที่ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอ และพัฒนาเป็นหัวข้อในการศึกษาของแต่ละกลุ่มได้เช่นกัน

2.2) วางแผนระยะเวลาของทั้งกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ทั้งชั้นเรียนจะต้องวางกำหนดการของการทำงานในแต่ละขั้นของกระบวนการสืบเสาะ โดยจะต้องไม่มีกลุ่มไหนในชั้นเรียนถูกทิ้งไว้ข้างหลัง ทุกกลุ่มจะต้องปฏิบัติไปพร้อมกัน ทั้งนี้การให้คะแนนและประเมินผู้เรียนในระหว่างกระบวนการสามารถนำมาปรับใช้เพื่อกระตุ้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้ และเมื่อจบขั้นของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในแต่ละขั้นจะต้องมีการสะท้อนผลร่วมกันอยู่เสมอ

2.3) บทบาทของกลุ่มและแผนการจัดทำโครงการ สมาชิกแต่ละกลุ่มต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้ชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่าสมาชิกทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

2.4) การตั้งกลุ่มเพื่อนและที่ปรึกษาสนับสนุน โดยเลือกตัวแทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน สร้างเป็นกลุ่มที่ปรึกษาภายในชั้นเรียน เพื่อประชุมกันอย่างสม่ำเสมอ เป็นการแบ่งปันกระบวนการทำงาน ให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางาน ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการ โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำแนวทางเพิ่มเติม

Catling, Willing and Butler (2013) ได้นำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพนั้นผู้สอนต้องผนวกรวมการเรียนรู้ทั้งทักษะในการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์รวมถึงจุดประสงค์ของการใช้เครื่องมือดังกล่าวสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้จากผลการวิจัยและประสบการณ์ในการสอนผู้สอนสามารถกระตุ้นให้เกิดกระบวนการสืบเสาะในทางปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

1) เปิดโอกาสให้เกิดการสืบเสาะ (Enabling Inquiry) โดยการที่ผู้สอนสร้างให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกของการสำรวจ และสร้างบรรยากาศของความอยากรู้อยากเห็น ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดการตั้งคำถามด้วยตนเอง

2) ส่งเสริมให้เกิดการสืบเสาะ (Enhancing Inquiry) โดยการที่ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ยกระดับความรับผิดชอบในการระบุคำถามสำหรับการสืบสวนสอบสวน และท้าทายให้ผู้เรียนตั้งคำถามและปฏิบัติตามกระบวนการเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในความสำคัญและความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์

3) เพิ่มอำนาจในการสืบเสาะ (Empowering Inquiry) ผู้สอนเพิ่มขีดความสามารถของผู้เรียนในการพัฒนาโครงสร้าง และแนวทางในการทำงานและช่วยนักเรียนในการเลือกกระบวนการและวิธีการในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Weatherly, Sheehan and Kitchen (2014: 4-5) ได้กล่าวถึงแนวทางในการออกแบบและหลักในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้ 5 หลักการสำคัญดังนี้

1) ต้องทำความเข้าใจถึงความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์ในฐานะของวิชาที่ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการรับรู้ อธิบาย และประเมินปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และยอมรับในบทบาทสำคัญของภูมิศาสตร์ที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาเป็นบุคคลผู้เป็นตัวแทนของการเปลี่ยนแปลง

2) รับรู้ถึงความสำคัญของการพัฒนาวิชาภูมิศาสตร์ในแง่ของความฉลาดทางปัญญา และพัฒนาความก้าวหน้าของทักษะต่างๆ เพื่อนำไปสู่การเป็นนักภูมิศาสตร์ที่ยอดเยี่ยม ไม่ใช่แค่ผู้เรียนที่เก่งภูมิศาสตร์ ผู้เรียนจะไม่เพียงแค่อ่านและเข้าใจลักษณะทางกายภาพ และกระบวนการของมนุษย์ที่ก่อเกิดเป็นโลกที่เราอาศัยอยู่เท่านั้น แต่ผู้เรียนต้องสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และความเข้าใจดังกล่าว ในสถานการณ์ใหม่ รวมไปถึงการคิดเชิงมโนทัศน์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3) อย่าเกิดความสับสนระหว่างผลผลิตของรายวิชา (Output) และผลลัพธ์ของรายวิชา (Outcome) ในแต่ละกระบวนการการสืบเสาะหาความรู้จะเกิดผลผลิตของการเรียนรู้ เช่น สื่อการนำเสนอ PowerPoint การออกแบบเว็บไซต์ การเขียนโน้มน้าว เชิญชวนในรูปแบบต่างๆ หรือแบบจำลอง ผลผลิตเหล่านี้เป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนไปสู่ผลลัพธ์ทางภูมิศาสตร์ คุณค่าของผลผลิตเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าการเรียนรู้ในวิชาภูมิศาสตร์ได้เกิดขึ้น และนำไปสู่การประเมินผลผู้เรียนที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4) สร้างความมั่นใจ และสนับสนุนการมีส่วนร่วม โดยผ่านการคิดพิจารณาอย่างถี่ถ้วนถึงประเด็นสำคัญทางภูมิศาสตร์ในสมัยใหม่ สถานที่ สำคัญ และปฏิสัมพันธ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียนมากที่สุด

5) การออกแบบโครงสร้างของการสืบเสาะหาความรู้ ในการที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและประยุกต์ใช้ทักษะเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้และการสะท้อนผล ซึ่งในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามที่หลากหลายที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

โดยสรุป หลักในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นกระบวนการที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการตั้งคำถามที่เป็นผลสะท้อนมาจากความสนใจของผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศของ

การสืบเสาะหาความรู้รวมไปถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนได้มีส่วนร่วมกับการตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้ควรจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นชั้นเรียนเป็นกลุ่มใหญ่แล้วสืบเสาะในประเด็นเดียวกัน หรือแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยแยกตามเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ มีการตั้งเป้าหมาย วางแผน และเลือกวิธีการที่นำไปสู่เป้าหมายดังกล่าว

### 3.3 การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยกระบวนการ 5 ขั้น ที่ถูกออกแบบมาเพื่อจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะที่จำเป็นในการคิดและให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์รวมถึงการตั้งคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ รวมถึงการเข้าถึงข้อมูล การจัดระบบและวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ข้อมูลในการตอบคำถามที่ตั้งไว้ในทางที่นำไปสู่การปฏิบัติ โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามแนวทางของ National Geographic Society ประกอบไปด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นกระบวนการ ได้แก่ (National Geographic Society, 2017: 4)

**ขั้นที่ 1** ตั้งคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Ask: Developing a Geo – Inquiry Questions)

**ขั้นที่ 2** สืบเสาะ คัดเลือกและเข้าถึงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Collect: Acquiring Geographic Information)

**ขั้นที่ 3** วิเคราะห์และจัดระเบียบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Visualize: Organizing and Analyzing Geographic Information)

**ขั้นที่ 4** สร้างสรรค์เรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Create: Developing Geo – Inquiry Stories)

**ขั้นที่ 5** นำเสนอผลจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Act: Sharing Geo – Inquiry Stories)

โดยแต่ละขั้นกระบวนการมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1** ตั้งคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Ask: Developing a Geo – Inquiry Questions) (National Geographic Society, 2017: 7 - 12) การตั้งคำถามเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คำถามจะเป็นสิ่งนำทางผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ และวางกรอบแนวทางที่จะนำไปสู่คำตอบของคำถามที่ผู้เรียนได้ตั้งไว้ โดยคำถามที่ใช้ศึกษา ในวิชาภูมิศาสตร์จะเป็นคำถามที่มีลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักของคำถาม 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การระบุสถานที่ (Where is it?) ทำไมถึงเกิดปรากฏการณ์ในบริเวณที่ศึกษา (Why is it there?) และเพราะเหตุใดถึงต้องให้ความสนใจ (Why care?) โดยมีแนวทางในการพัฒนาคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้



1.1 การระดมสมองทั้งชั้นเรียนหรือภายในกลุ่ม โดยผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเขียนคำถามเริ่มต้นโดยที่ผู้สอนยังไม่ต้องปรับแก้คำถามดังกล่าว ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเริ่มที่จะระบุประเด็นที่แสดงถึงพื้นฐานความรู้ที่ผู้เรียนมี

1.2 จากการระดมสมองในขั้นที่ 1.1 ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเพิ่มเติมคำถามหลังจากได้มีการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องบางส่วน เพราะบางครั้งการที่ผู้เรียนไม่สามารถตั้งคำถามที่นำไปสู่การสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ได้ เป็นผลมาจากที่ผู้เรียนขาดความรู้ จึงไม่สามารถกำหนดประเด็นที่ตนเองสนใจได้

1.3 เมื่อผู้เรียนตั้งคำถามหรือระบุประเด็นได้จำนวนหนึ่ง ผู้เรียนต้องคัดเลือกคำถามหรือประเด็นที่ตนสนใจในการทำการสืบเสาะหาคำตอบต่อไป โดยคำถามที่ดีควรเป็นคำถามที่ผู้เรียนไม่สามารถหาคำตอบได้เพียงแค่อ่านตำราหรือค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต แต่ควรใช้ข้อมูลในหลากหลายรูปแบบมาประกอบกัน

**ขั้นที่ 2 สืบค้น คัดเลือก และเข้าถึงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Collect: Acquiring Geographic Information)** (National Geographic Society, 2017: 13 - 21) เมื่อผู้เรียนได้มีการตั้งคำถามหรือคัดเลือกประเด็นที่ต้องการศึกษาแล้ว ผู้เรียนต้องเริ่มกระบวนการของการค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานและเข้าถึงข้อมูลที่สามารถนำไปสู่การตอบคำถามดังกล่าวได้ โดยมีแนวทางในการสืบค้น คัดเลือก และเข้าถึงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้

2.1 ทำความเข้าใจข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ผู้สอนให้ผู้เรียนระบุคำสำคัญหรือประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการหาข้อมูลจากคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 1

2.2 รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การรวบรวมข้อมูลที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้ในหัวข้อ ประเด็น หรือคำถามที่ตั้ง เป้าหมายสำคัญของการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวนี้คือผู้เรียนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจศึกษา เพราะฉะนั้นผู้เรียนจะต้องเข้าใจเรื่องทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในประเด็นนั้น โดยสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ทั้งห้องสมุด หนังสือ สื่อออนไลน์เพื่อนำมาประกอบกันในการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ นั้น ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้สรุปข้อค้นพบลงในใบงานหรือสมุดบันทึก ทั้งนี้เมื่อผู้เรียนได้ข้อมูลมาจำนวนหนึ่ง อาจทำให้ผู้เรียนได้ประเด็นศึกษาเพิ่มเติม หรือมีประเด็นอื่นที่ผู้เรียนสนใจมากกว่า ผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 1 ได้

2.3 ระบุข้อมูลที่สำคัญและจำเป็น ผู้เรียนระดมสมองเพื่อระบุรูปแบบข้อมูลที่จะใช้ในการตอบคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยข้อมูลอาจอยู่ในรูปแบบของสถิติ การสำรวจ สังเกต รูปภาพ วิดีทัศน์ แผนที่ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลควรมีทั้งข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ และทุติยภูมิที่มีความหลากหลาย

### ขั้นที่ 3 วิเคราะห์และจัดระเบียบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Visualize: Organizing and Analyzing Geographic Information) (National Geographic Society, 2017: 22 - 28)

หลังจากที่ผู้เรียนได้มีการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และได้มีการคัดเลือกข้อมูลที่เป็นต่อการตอบคำถามที่ผู้เรียนตั้งไว้ในตอนต้น ผู้เรียนจะต้องมีการจัดระเบียบและวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ในทางที่จะสร้างความเข้าใจหรือสื่อความหมายในประเด็นที่ผู้เรียนสนใจศึกษา และนำข้อมูลที่ได้แสดงออกมาในรูปของแผนที่ประเภทต่างๆ หรือนำเสนอเป็นภาพ สัญลักษณ์ที่ชัดเจน โดยมีแนวทางในการจัดระเบียบและวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

3.1 การสร้างแผนที่ฉบับร่าง โดยการใช้โปรแกรมและสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบดาวเทียมนำทางโลก (GNSS) หรือระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (GPS) แผนที่ออนไลน์ต่างๆ เพื่อเป็นฐานข้อมูลและสร้างแผนที่ฉบับร่างที่ประกอบด้วยข้อมูลที่ได้มีการศึกษาค้นคว้ามาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของแผนที่ที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลดังกล่าว

3.2 การจัดระเบียบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เป็นการเลือกข้อมูลที่มีความแตกต่างและกระจัดกระจายกันมาจัดกระทำเพื่อให้เห็นถึงรูปแบบและแนวโน้มที่เกิดขึ้นในประเด็นที่ผู้เรียนสนใจศึกษา

3.3 การเลือกรูปแบบในการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งการจัดระเบียบข้อมูล หมายถึง กระบวนการในการสื่อสารและทำความเข้าใจข้อมูลที่มีอยู่โดยการใช้ภาพเป็นสื่อ มีเป้าหมายเพื่อสื่อสารข้อมูลที่มีเป็นจำนวนมาก หรือความคิดรวบยอดที่มีความซับซ้อนให้มีความชัดเจน มีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเลือกรูปแบบในการนำเสนอที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีจึงเป็นอีกหนึ่งสิ่งสำคัญในกระบวนการจัดระเบียบข้อมูลดังกล่าว ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการจัดระเบียบข้อมูลดังตัวอย่างในตารางที่ 6 ดังนี้

ตารางที่ 6 รูปแบบในการจัดระเบียบและนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์

รูปแบบของข้อมูล	ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูล
1) ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นการเปรียบเทียบ (Comparison) ทั้งการเปรียบเทียบข้อมูลในชุดข้อมูลเดียวกันหรือการเปรียบเทียบในหลายชุดข้อมูล	แผนที่แท่ง แผนที่วงกลม กราฟเส้น ตาราง แผนที่ภาพกระจาย และการทำสัญลักษณ์รายการ
2) ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นส่วนประกอบ (Composition) ที่แต่ละส่วนมีการประกอบกันขึ้นเป็นบางสิ่งบางอย่างได้	แผนที่วงกลม

ตารางที่ 6 (ต่อ) รูปแบบในการจัดระเบียบและนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์

รูปแบบของข้อมูล	ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูล
3) ข้อมูลที่แสดงถึงการกระจาย (Distribution) การทำความเข้าใจความผิดปกติ แนวโน้ม และพิสัยของข้อมูล	แผนภาพกระจาย และแผนภูมิแท่ง
4) ข้อมูลที่แสดงถึงแนวโน้ม (Trend) ข้อมูลที่ปรากฏในช่วงเวลาหนึ่งนั้นมีลักษณะหรือรูปแบบอย่างไร	แผนภูมิแท่ง กราฟเส้น
5) ข้อมูลที่แสดงถึงความสัมพันธ์ (Relationship) ตัวแปรหนึ่งมีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรอื่นๆ อย่างไร หรือการนำเสนอว่าตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อตัวแปรอื่นๆ ในทางบวก ทางลบ หรือเป็นกลางอย่างไรบ้าง	กราฟเส้น และแผนภาพกระจาย
6) ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงซ้อนหรือมีความซับซ้อน (Complex) การแสดงข้อมูลที่มีหลายองค์ประกอบหรือมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน	อินโฟกราฟิก ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ รูปถ่าย วิดีทัศน์ และแผนที่

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เมื่อมีการจัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบต่างๆ ที่นำเสนอไปข้างต้น ผู้เรียนจะสามารถเห็นถึงความสัมพันธ์ แนวโน้ม ของข้อมูลหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในประเด็นศึกษา เพื่อไปสู่กระบวนการขั้นต่อไปของการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

3.5 การสร้างแผนที่ฉบับจริง เพื่อนำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนได้ค้นพบจากการค้นคว้าหาข้อมูลในประเด็นที่ศึกษา ลงในแผนที่

**ขั้นที่ 4 สร้างสรรค์เรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Create: Developing Geo – Inquiry Stories)** (National Geographic Society, 2017: 29 -35) ในขั้นนี้ผู้เรียนต้องนำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาและผ่านการวิเคราะห์ จัดระเบียบตามรูปแบบต่างๆ ที่ได้นำเสนอไปในขั้นที่ 3 มาเรียบเรียงเป็นเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ตอบคำถามที่ผู้เรียนได้ถามไว้ในขั้นแรก โดยมีแนวทางในการการสร้างสรรค์เรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้

4.1 ทำความเข้าใจเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผู้สอนอาจเริ่มจากการนำเสนอตัวอย่าง และกรณีศึกษาต่างๆ รวมไปถึงการแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดองค์ประกอบสำคัญของเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของผู้เรียนที่จะนำเสนอ เช่น รูปภาพที่ต้องใช้ คุณภาพเสียงของวิดีโอ การวางลำดับเรื่องราว การจับใจความสำคัญ หรือแผนภูมิกับกราฟที่ชัดเจนที่ต้องใช้ นำเสนอ เป็นต้น นอกจากองค์ประกอบสำคัญ ผู้เรียนต้องกำหนดรูปแบบในการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของตนควบคู่กันไปด้วย

4.2 การเตรียมการสำหรับการบอกเล่าเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยผู้สอนจะเป็นผู้แนะนำผู้เรียนผ่านการใช้คำถามดังต่อไปนี้

4.2.1 คำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งไว้คืออะไร ซึ่งผู้เรียนต้องทบทวนถึงคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 1

4.2.2 รูปแบบของข้อมูลที่รวบรวมมาได้เป็นแบบใดบ้าง โดยผู้เรียนควรมีการทำรายการรูปแบบของข้อมูลที่รวบรวมมาไว้ให้เป็นระเบียบ เช่น การสำรวจข้อมูลจากบุคคลต่างๆ ทัศนศึกษา แผนที่แสดงข้อมูลแบบต่างๆ เป็นต้น

4.2.3 ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมา ผู้เรียนต้องมีการสรุปสิ่งที่ได้รวบรวมมา ซึ่งอาจยังไม่นำไปสู่คำตอบของคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งไว้

4.2.4 ผู้เรียนจะนำเสนอข้อมูลดังกล่าวในเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์อย่างไร ซึ่งผู้เรียนต้องสร้างสรรค์รูปแบบที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการนำเสนอข้อมูลดังกล่าว

4.2.5 คำตอบของคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งไว้คืออะไร ผู้เรียนต้องตอบคำถามที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 1 บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้รวบรวมและวิเคราะห์มา

4.2.6 การปฏิบัติแบบใดที่ผู้เรียนต้องการปฏิบัติจากสิ่งที่ผู้เรียนค้นพบ เป็นการกำหนดกิจกรรม หรือการปฏิบัติที่สืบเนื่องจากการตอบคำถามที่ตั้งไว้ ผู้เรียนต้องการสื่อสารเรื่องราวดังกล่าวต่อใคร และต้องการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างไร เป็นต้น

4.2.7 องค์ประกอบใดบ้างที่มีความสำคัญต่อการบอกเล่าเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของผู้เรียน ผู้เรียนต้องวางกรอบของเรื่องราวทั้งหมด โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพที่จะเกิดขึ้นในการนำเสนอข้อมูลที่ได้รวบรวมมาดังกล่าว ผู้เรียนอาจใช้การบอกเล่าเรื่องราวโดยคำพูด การทำรายงาน การทำวีดิทัศน์ อินโฟกราฟิก หรือผสมผสานกัน เป็นต้น

4.2.8 เครื่องมือที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการนำเสนอเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์คือเครื่องมือใด โดยการกำหนดข้อดี ข้อเสียของเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการนำเสนอ แล้วเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการนำเสนอ

4.2.9 จากเครื่องมือในข้อ 4.2.8 ให้ผู้เรียนตั้งคำถามอีกครั้ง พร้อมให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใดเครื่องมือที่เลือกมาจึงเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุด

4.3 การเขียนกรอบแสดงเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผู้เรียนพัฒนาเค้าโครงเรื่อง โดยกำหนดเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอคร่าวๆ โดยที่ยังไม่ต้องลงรายละเอียดมากนัก และสร้างเป็นกรอบแสดงเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Storyboard) ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันภายในชั้นเรียน เพื่อนำข้อคิดเห็นเหล่านั้นมาปรับปรุงงานของแต่ละกลุ่มให้มีคุณภาพมากขึ้น

4.4 คัดเลือกและสร้างสรรค์องค์ประกอบของเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ การนำข้อมูล เครื่องมือ และกรอบการนำเสนอเรื่องราวมาจัดวางให้เหมาะสม เช่น ในกรอบที่ 1 ต้องใช้รูปภาพใด มีเสียงประกอบใด หรือเริ่มต้นด้วยการนำเสนอข้อมูลใดก่อน เป็นต้น เพื่อสร้างเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่สมบูรณ์

4.5 นำทุกสิ่งที่วางแผนไว้สร้างเป็นเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่สมบูรณ์ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนผลงานกันระหว่างกลุ่มภายในชั้นเรียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อนำข้อคิดเห็นดังกล่าวมาปรับปรุงงานในขั้นสุดท้าย

**ขั้นที่ 5 นำเสนอผลการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Act: Sharing Geo – Inquiry Stories)** (National Geographic Society, 2017: 36 - 40) ขั้นสุดท้ายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนจะได้มีการแบ่งปันเรื่องราวจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์รวมถึงนำไปสู่การปฏิบัติจากรายการที่ได้ค้นพบดังกล่าว ในการนำเสนอนี้ไม่เพียงแต่การนำเสนอภายในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ผู้เรียนต้องเผยแพร่เรื่องราวดังกล่าวต่อบุคคลทั่วไปหรือต่อกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เรียนต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในประเด็นดังกล่าว โดยมีรูปแบบในการนำเสนอและเผยแพร่ที่น่าสนใจ เช่น การสร้างเว็บไซต์ การนำเสนอผ่านงานเขียน จัดทำเป็นโปสเตอร์ หรือการจัดกิจกรรมที่เชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมงาน เป็นต้น

เมื่อผู้เรียนได้มีการแบ่งปันเรื่องราว เผยแพร่และนำเสนอแล้วผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมาประเมินผลร่วมกันจากการปฏิบัติตามกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้น รวมไปถึงการสะท้อนผลที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติจนถึงสิ้นสุดกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ทั้งสิ่งที่ได้รับ ปัญหาอุปสรรค รวมไปถึงข้อคิดเห็นที่มีต่อกระบวนการดังกล่าว

สถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา หรือ Environmental Systems Research Institute: ESRI (2003: 1-4) ได้นำเสนอกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไว้คล้ายคลึงกับแนวทางของ National Geographic Society ประกอบด้วยขั้นกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้นดังนี้

**ขั้นที่ 1** ตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ (Ask Geographic Questions)

**ขั้นที่ 2** การเข้าถึงสื่อทรัพยากรทางภูมิศาสตร์ (Acquire Geographic Resources)

**ขั้นที่ 3** การสำรวจและรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Explore Geographic Data)

**ขั้นที่ 4** การวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Analyze Geographic Information)

**ขั้นที่ 5** การปฏิบัติจากความรู้ทางภูมิศาสตร์ (Act Upon Geographic Knowledge)

โดยแต่ละขั้นมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1 ตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ (Ask Geographic Questions)** ผู้เรียนพิจารณาประเด็นหรือสถานที่ แล้วระบุความน่าสนใจหรือความสำคัญของบางสิ่งบางอย่างที่ปรากฏในประเด็น

หรือสถานที่ดังกล่าว โดยการเปลี่ยนประเด็นที่สนใจให้อยู่ในรูปแบบของคำถาม ซึ่งคำถามที่ดีสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์นั้นควรเริ่มจากคำถามง่ายๆ เช่น สิ่งนั้นตั้งอยู่ที่ใด (Where are things?) ไปสู่คำถามที่ว่าสิ่งนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรระหว่างที่นี่และที่นั่น (How do things change between here and there?) และเพื่อให้สามารถเจาะประเด็นได้มากขึ้น คำถามจะออกมาในลักษณะ เช่น เพราะเหตุใดสิ่งนั้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงไประหว่างที่นี่และที่นั่น (Why does this thing change between here and there?) หรือ ผลที่เกิดขึ้นของการเปลี่ยนแปลงไประหว่างที่นี่และที่นั่น (What is the result of this thing changing between here and there?) ซึ่งการตั้งคำถามในลักษณะดังกล่าวจะนำไปสู่กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในขั้นต่อไป

### ขั้นที่ 2 การเข้าถึงสื่อทรัพยากรทางภูมิศาสตร์ (Acquire Geographic Resources)

เมื่อมีคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผู้เรียนจะสามารถกำหนดข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการตอบคำถามดังกล่าว โดยในขั้นนี้ ESRI (2003: 2) ได้นำเสนอ 3 มุมมองที่มีส่วนช่วยผู้เรียนในการค้นหาคำตอบสำหรับคำถามที่ตั้งไว้ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ (Geography) เวลา (Time) และประเด็น (Subject) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้เรียนให้ความสนใจในขอบเขตภูมิศาสตร์แบบใด (What's the geographic focus of your research?) เช่น การศึกษาในระดับประเทศที่มีความสัมพันธ์ต่อบริเวณโดยรอบอย่างไร ในการสืบเสาะผู้เรียนจึงต้องมีข้อมูลในระดับประเทศที่ให้ความสนใจ และข้อมูลของประเทศโดยรอบ การกำหนดขอบเขตภูมิศาสตร์จะเป็นตัวกำหนดระดับของการศึกษาและสืบเสาะข้อมูลในประเด็นดังกล่าว ประกอบไปด้วยระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับท้องถิ่น และช่วยกำหนดขอบเขตของการสืบเสาะ เช่น เมือง ประเทศ ทวีป หรือโลก

2.2 ข้อมูลที่ต้องการอยู่ในช่วงเวลาใด (For what period of time do you need the data?) หากเป็นการตอบคำถามของคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัจจุบัน ข้อมูลที่ใช้จะต้องมีความใกล้เคียงกับปัจจุบันมากที่สุด อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดความชัดเจนมากขึ้นอาจมีการนำข้อมูลในอดีตหรือมุมมองที่มีต่ออนาคตมาใช้ประกอบกันได้ ในอีกทางหนึ่งหากคำถามมุ่งความสนใจไปที่สิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตข้อมูลการให้ความสำคัญกับข้อมูลในอดีตควรมีมากกว่าข้อมูลร่วมสมัย

2.3 ข้อมูลที่ต้องการประกอบด้วยหัวข้อหรือประเด็นสำคัญใดบ้าง (For what subject(s) and specific topics do you need data?) การมีมุมมองที่กว้างจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกข้อมูลที่จำเป็นต่อการตอบคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ได้มีประสิทธิภาพได้มากขึ้น รวมถึงการคัดเลือกข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกจากข้อมูลที่เป็นจากข้อมูลจำนวนมากที่มีตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

### ขั้นที่ 3 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Explore Geographic Data)

จากขั้นที่ 2 ในการกำหนดประเด็น ขอบเขตตามมุมมองต่างๆ ที่นำเสนอไป ผู้เรียนต้องเปลี่ยนข้อมูลดังกล่าวที่ได้มาให้อยู่ในรูปของแผนที่ ตาราง หรือแผนภูมิ โดยเฉพาะการนำข้อมูลมานำเสนอในแผนที่ จะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นถึงรูปแบบหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่สนใจศึกษาได้อย่างชัดเจน รวมถึงแผนที่ยังสามารถนำข้อมูลที่มีความหลากหลายมารวมกันได้ทั้งรูปภาพ ลักษณะต่างๆที่เกิดขึ้น เป็นต้น ช่วยให้สามารถสำรวจข้อมูลที่มีการผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ได้อย่างชัดเจน รวมไปถึงการใช้ตารางและแผนภูมิประกอบให้เกิดความเป็นระเบียบของข้อมูลมากยิ่งขึ้นง่ายต่อการสำรวจ โดยในขั้นที่ 2 และขั้นที่ 3 ของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของ ESRI ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเข้ามามีส่วนสำคัญในการค้นหาและจัดการข้อมูลดังกล่าว

### ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Analyze Geographic Information)

หลังจากการสำรวจข้อมูลความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น ผู้เรียนต้องเริ่มมุ่งความสนใจไปที่ข้อมูลและแผนที่ที่จะสามารถตอบคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 1 ผู้เรียนสามารถเน้นเรื่องที่สำคัญ หรือรูปแบบที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลดังกล่าวให้เห็นเด่นชัดมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นที่ความสัมพันธ์ระหว่างชั้นของข้อมูล ทำการอนุมานเกี่ยวกับการกระจายของสิ่งต่างๆ คำนวณระดับการปรากฏของบางสิ่งบางอย่างที่ส่งผลกระทบต่อปรากฏหรือลักษณะของสิ่งอื่นในพื้นที่ดังกล่าว

**ขั้นที่ 5 การปฏิบัติจากความรู้ทางภูมิศาสตร์ (Act Upon Geographic Knowledge)** ผู้เรียนต้องใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการผสมผสานข้อมูลจากหลายแหล่ง และเรียบเรียงข้อมูลเหล่านั้นเพื่อสร้างองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์และนำไปสู่การปฏิบัติ

จากกระบวนการทั้ง 5 ขั้น ของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์โดย ESRI สามารถสรุปขั้นตอนการสอนและสิ่งที่ต้องปฏิบัติในแต่ละขั้นดังตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามแนวทางของสถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Systems Research Institute, 2003: 4)

Step (ขั้นการสืบเสาะ)	What to do (แนวทางการปฏิบัติ)
1) Ask a Geographic Questions	การตั้งคำถามที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในโลกรอบตัวเรา
2) Acquire Geographic Resources	ระบุข้อมูลที่จำเป็นต่อการตอบคำถามทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 7 กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามแนวทางของสถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Systems Research Institute, 2003: 4) (ต่อ)

Step (ขั้นการสืบเสาะ)	What to do (แนวทางการปฏิบัติ)
3) Explore Geographic Data	รวบรวมข้อมูลและจัดระบบข้อมูลในรูปแบบของแผนที่ ตารางหรือกราฟ
4) Analyze Geographic Information	วิเคราะห์ พิจารณารูปแบบ และความสัมพันธ์จากข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตั้งไว้
5) Act on Geographic Knowledge	นำเสนอผลการสืบเสาะ และนำไปปรับใช้

มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด (Oxford University, 2016: 12 - 33) ได้นำเสนอกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่เป็นเครื่องมือและกระบวนการที่สำคัญที่นักภูมิศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ประกอบไปด้วยกระบวนการ 5 ขั้น ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1** สืบเสาะ ตั้งคำถาม และวางแผน (Observing, Questioning and Planning)

**ขั้นที่ 2** คัดเลือก บันทึก ประเมิน และสร้างตัวแทนของข้อมูล (Collecting, Recording, Evaluating and Representing)

**ขั้นที่ 3** ตีความ วิเคราะห์และสรุปผล (Interpreting, Analyzing and Concluding)

**ขั้นที่ 4** สื่อสารข้อค้นพบ (Communicating)

**ขั้นที่ 5** สะท้อนผลและตอบสนองต่อข้อค้นพบ (Reflecting and Responding)

โดยแต่ละขั้นมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1** สืบเสาะ ตั้งคำถาม และวางแผน (Observing, Questioning and Planning)

1.1 สืบเสาะโลกและคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Observe the World and its Geographical Characteristics) เป็นการทำความเข้าใจโลกที่มนุษย์อาศัยอยู่โดยการสำรวจถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวผู้เรียน นักภูมิศาสตร์สำรวจถึงผู้คน ดินแดน อากาศ น้ำ พืชพรรณ ธรรมชาติ สัตว์ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังสนใจที่จะค้นหาถึงพื้นที่และสาเหตุของการจัดระบบ การเกิดขึ้นและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ รวมไปถึงการระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญที่จำเป็นต่อการสืบเสาะหาความรู้และแก้ไขสิ่งที่เกิดขึ้น

1.2 พัฒนาคำถามทางภูมิศาสตร์ (Developing Geographical Questions)

คุณสมบัติที่ดีในการศึกษาภูมิศาสตร์คือการตั้งข้อสงสัย การตั้งคำถามต่อสิ่งที่พบเห็น ประสบการณ์



ต่างๆ หากผู้เรียนสามารถตั้งคำถามต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือเกิดความสงสัยต่อสถานที่ต่างๆ ที่ได้พบเจอได้ สิ่งนี้จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

1.3 วางแผนกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Plan a Geographical Inquiry)  
เมื่อผู้เรียนตั้งคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เรียบร้อยแล้ว คำถามที่ดีจะเป็นสิ่งนำทางมาสู่กระบวนการสืบเสาะในขั้นต่อไป ผู้เรียนควรเลือกคำถามที่ผู้เรียนสนใจและก่อให้เกิดผลดีต่อการทำความเข้าใจต่อสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนเลือกที่จะศึกษา เมื่อได้คำถามที่เหมาะสมผู้เรียนจะต้องกำหนดข้อมูลที่จำเป็น และแหล่งเรียนรู้ที่จะได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าว ดังตัวอย่างในตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 ตัวอย่างคำถาม ข้อมูลที่จำเป็น และแหล่งเรียนรู้สำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (Oxford University, 2016: 16)

คำถามสำหรับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการหาคำตอบ	แหล่งเรียนรู้หรือสื่อของข้อมูลที่จำเป็น
เทือกเขาคีรีमानจาโรส่งผลต่อสภาพภูมิอากาศในทวีปแอฟริกาอย่างไร	1) สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิและปริมาณฝนของสถานที่โดยรอบเทือกเขาคีรีमानจาโรในระยะทางที่แตกต่างกัน	แผนที่เล่ม ข้อมูลสถิติออนไลน์
	2) การสำรวจจากรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียมของทวีปแอฟริกา	รูปถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมของทวีปแอฟริกา
	3) ทำความเข้าใจผลกระทบจากสภาพภูมิประเทศ อุณหภูมิ และปริมาณฝน	หนังสือ แผนที่เล่ม ข้อมูลสถิติออนไลน์

**ขั้นที่ 2 คัดเลือก บันทึก ประเมิน และสร้างตัวแทนของข้อมูล (Collecting, Recording, Evaluating and Representing)**

2.1 คัดเลือก บันทึก และประเมินแหล่งข้อมูลขั้นต้นและแหล่งข้อมูลชั้นรอง (Collect, Record and Evaluate Primary and Secondary Data) มีประเด็นที่ผู้เรียนต้องคำนึง ดังนี้

2.1.1 คัดเลือกและบันทึกข้อมูลที่คุณเรียนมองว่ามีความจำเป็นต่อการตอบคำถาม สำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ได้ตั้งไว้

2.1.2 ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้มาว่ามีความถูกต้องหรือสัมพันธ์กับประเด็นคำถามที่ตั้งไว้หรือไม่ นอกจากนี้ต้องยึดถือจริยธรรมในการได้มาซึ่งข้อมูลนั้นด้วย

2.1.3 นำเสนอข้อมูลที่ได้มาในรูปแบบที่น่าสนใจและมีความเหมาะสม เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนที่รูปแบบต่างๆ ภาพร่าง กราฟ

2.2 ประเมินข้อมูล และสร้างตัวแทนของข้อมูล (Evaluating and Representing Geographical Data Visually) ในการสร้างตัวแทนของข้อมูลนั้นเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้ที่มีความสนใจในประเด็นดังกล่าวสามารถมองเห็นถึงรูปแบบที่เกิดขึ้นและทำความเข้าใจในประเด็นดังกล่าวได้ง่ายขึ้น โดยการใช้รูปแบบการนำเสนอข้อมูลแบบต่างๆ เช่น แผนที่ประเภทต่างๆ กราฟ แผนภาพ ตาราง ภาพร่าง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาพถ่ายทางอากาศ

### ขั้นที่ 3 ตีความ วิเคราะห์ และสรุปผล (Interpreting, Analyzing and Concluding)

3.1 การใช้แบบจำลองในการระบุแนวโน้ม รูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Using Models to Identify Trends, Patterns and Relationships in Geographical Data) โดยมีกระบวนการที่นักภูมิศาสตร์นิยมใช้ 2 กระบวนการได้แก่ PQE Method และ SHEEPT Method

3.1.1 PQE Method ใช้สำหรับการอธิบายข้อมูลที่ได้รวบรวมมา โดยเฉพาะแผนที่ เพื่อค้นหารูปแบบที่เกิดขึ้นในข้อมูลดังกล่าว ประกอบด้วย รูปแบบ (Pattern: P) การหาปริมาณ (Quantify: Q) และ ข้อยกเว้น (Exceptions: E)

3.1.2 SHEEPT Method เป็นเครื่องมือสำหรับการพิจารณาปัจจัยที่หลากหลายที่ก่อเกิดเป็นรูปแบบต่างๆ ขึ้นมา ในกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์กระบวนการดังกล่าวจะมีส่วนช่วยในการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่คุณเรียนได้มาตาม 6 ปัจจัย ประกอบด้วย สังคม (Social: S) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและผู้คน ประวัติศาสตร์ (Historical: H) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในอดีต สิ่งแวดล้อม (Environmental: E) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ รวมถึง ภูมิอากาศ ภูมิประเทศและพืชพรรณธรรมชาติ เศรษฐกิจ (Economic: E) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการได้มาและการใช้จ่ายเงิน การเมืองการปกครอง (Political: P) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาล รวมไปถึงกฎหมาย กฎระเบียบ และนโยบายและเทคโนโลยี (Technologies: T) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบต่างๆ ของเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยในการจัดการข้อมูลรวมถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3.2 ระบุความแตกต่างระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Distinguishing Between Quantitative and Qualitative Data) ดังตัวอย่างในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ (Oxford University, 2016: 29)

ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)	ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)
1. ภูมิอากาศและสถิติของอุณหภูมิต่างๆ 2. จำนวนนักท่องเที่ยวในสถานที่ต่างๆ 3. แผนภาพประชากร รวมถึงอัตราการเกิดและอัตราการตาย 4. รูปแบบและจำนวนการเจริญเติบโตของอาหาร 5. พันธุ์พืชและสัตว์ในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง 6. อัตราการทำลายป่า 7. จำนวนผู้เสียชีวิตในภัยพิบัติทางธรรมชาติ	1. ความคิดเห็น 2. มุมมอง ทักษะคน 3. เรื่องราวจากบุคคลต่างๆ 4. ความรู้สึกชอบและไม่ชอบ 5. ความรู้สึกที่มีต่อประเด็นต่างๆ

3.3 การใช้กระบวนการอื่นๆ ในการตีความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Using Other Methods to Interpret Geographical Data) การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศ การตีความภาพถ่ายจากดาวเทียมของพื้นที่ต่างๆ รวมไปถึงการตีความสิ่งที่ผิดเพี้ยนในภาพถ่ายดังกล่าวเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้อง

**ขั้นที่ 4 สื่อสารข้อค้นพบ (Communicating)** ในการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ผู้เรียนย่อมเกิดข้อค้นพบสิ่งใหม่หรือค้นพบความรู้ที่ชัดเจนขึ้นที่ผู้เรียนควรมีการสื่อสารหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้รับรู้ข้อค้นพบดังกล่าวด้วย ดังนั้นผู้เรียนจะต้องมีการสื่อสารหรือถ่ายทอดเรื่องราวอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยแนวทางในการนำเสนอเรื่องราวนั้นมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมทั้งวัตถุประสงค์และผู้ฟัง ยกตัวอย่างเช่น การนำเสนอแบบปากเปล่า การนำเสนอโดยกราฟ ภาพถ่าย ภาพร่าง และภาพถ่ายดาวเทียม การนำเสนอโดยสื่อนำเสนอ PowerPoint การนำเสนอโดยแผนที่ประเภทต่างๆ และการนำเสนอด้วยข้อเขียน เช่น เรียงความ บทความ หนังสือ

#### **ขั้นที่ 5 สะท้อนผลและตอบสนองต่อข้อค้นพบ (Reflecting and Responding)**

5.1 การสะท้อนผล (Reflecting) ขั้นสุดท้ายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์นั้นคือการสะท้อนผลต่อข้อค้นพบและการปฏิบัติตามกระบวนการดังกล่าว ซึ่งเป็นขั้นสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นรวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ครั้งต่อไป การสะท้อนผลหมายรวมถึง สิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ การเรียนรู้นั้นเป็นอย่างไร และการตั้งคำถามสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

5.2 การตอบสนองต่อข้อค้นพบ (Responding) นอกจากการสะท้อนผลสิ่งที่ได้เรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ผู้เรียนต้องร่วมกันเสนอแนะที่จำเป็นต่อการนำข้อ

ค้นพบดังกล่าวไปปฏิบัติ เช่น การสร้างความตระหนักต่อปัญหา การหาแนวทางแก้ไข ผลประโยชน์ หรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์จากข้อค้นพบดังกล่าว เป็นต้น

Guinness and Nagle (2014: 266 - 281) ได้ระบุขั้นตอนกระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์ โดยเป็นการเน้นการศึกษาและเก็บข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วยขั้นตอนการสืบเสาะทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1** ระบุประเด็นปัญหา ตั้งคำถาม (Identification of an Issue, Question or Problem)

**ขั้นที่ 2** กำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษา (Defining the Objective of the Study)

**ขั้นที่ 3** รวบรวมข้อมูล คัดเลือกข้อมูลและเปรียบเทียบข้อมูล (Collection, Selection and Collation of Data)

**ขั้นที่ 4** นำเสนอและบันทึกผล (Presentation and Recording of Results)

**ขั้นที่ 5** วิเคราะห์และตีความ (Analysis and Interpretation)

**ขั้นที่ 6** สรุปผล ประเมินผลและเสนอแนะแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป (Conclusions, Evaluation and Suggestions for Further Work)

โดยในแต่ละขั้นตอนของการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีรายละเอียด ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ระบุประเด็นปัญหา ตั้งคำถาม (Identification of an Issue, Question or Problem)** การระบุประเด็นปัญหา หรือการตั้งคำถามสำหรับการสืบเสาะที่มีความชัดเจนนั้นควรผ่านการสำรวจตรวจสอบ การอภิปราย การอ่าน หรืออาศัยพื้นฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ นักภูมิศาสตร์มักเริ่มต้นการสืบเสาะด้วยการกำหนดสมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบประเด็นปัญหา หรือคำถามที่ตั้งไว้ ซึ่งก่อนที่ผู้เรียนจะสามารถตั้งสมมติฐานได้นั้นต้องทำให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับประเด็นที่จะศึกษา และผ่านการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว ดังนั้นการมีความรู้พื้นฐานทางภูมิศาสตร์จะเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนในทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รูปแบบกระบวนการต่างๆ ที่ที่จะนำมาใช้ในการอธิบาย อภิปรายผลประเด็นปัญหาหรือคำถามที่ตั้งไว้ เพราะในขั้นของการสรุปผู้เรียนต้องอ้างอิงทฤษฎีที่จะนำมาประกอบข้อสรุปดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ในการตั้งสมมติฐานผู้เรียนต้องอธิบายถึงสิ่งที่คาดว่าจะค้นพบ และอธิบายถึงเหตุผล รวมไปถึงแสดงถึงขนาด และพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่จะใช้ในการสืบเสาะดังกล่าวด้วยโดยมีตัวอย่างการตั้งสมมติฐานในการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

1) ความหนาแน่นของทางเท้าจะสูงสุดในบริเวณศูนย์กลางของย่านศูนย์กลางธุรกิจ และจะลดลงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้นจากจุดศูนย์กลาง

2) เขตอิทธิพลของการตั้งถิ่นฐานเพิ่มขึ้นตามขนาดของการตั้งถิ่นฐาน

3) ความหนาแน่นของประชากรจะสูงขึ้นในบริเวณเขตเมืองชั้นในมากกว่าชานเมือง

4) อนุภูมิภาคโดยเฉลี่ยในเขตเมืองสูงกว่าบริเวณโดยรอบของเขตชนบท

**ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษา (Defining the Objective of the Study)** เมื่อมีการระบุประเด็นปัญหา หรือการตั้งคำถามสำหรับการสืบเสาะเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษา ด้วยคำเฉพาะ และสกัดเนื้อหาที่ต้องใช้ในการศึกษาจากคำถามและประเด็นที่ได้กำหนดไว้ โดยคำนึงถึง 2 ประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจศึกษามีอะไรบ้าง และสามารถเข้าถึงหรือรวบรวมข้อมูลที่ต้องการได้อย่างไร

**ขั้นที่ 3 รวบรวมข้อมูล คัดเลือกข้อมูลและเปรียบเทียบข้อมูล (Collection, Selection and Collation of Data)** การรวบรวม คัดเลือกและเปรียบเทียบข้อมูล สามารถแบ่งรูปแบบของข้อมูลออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การลงภาคสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ หรือการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เช่น การสำรวจสำมะโนประชากร และแผนที่ที่มีการตีพิมพ์ เป็นต้น ผู้สอนต้องแน่ใจว่าผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง และจำแนกความแตกต่างเกี่ยวกับรูปแบบของข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ และผู้สอนควรแนะนำให้ผู้เรียนเลือกใช้วิธีการที่หลากหลายในการได้มาซึ่งข้อมูล ตัวอย่างเช่น การสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลโดยการสำรวจ สังเกต การทำแบบสอบถาม แผนที่ เป็นต้น โดยผู้เรียนควรอธิบายเหตุผลในการใช้รูปแบบข้อมูลดังกล่าว รวมไปถึงอธิบายการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการศึกษาด้วย

**ขั้นที่ 4 นำเสนอและบันทึกผล (Presentation and Recording of Results)** ข้อมูลที่ผู้เรียนได้มาในขั้นที่ 3 ยังคงมีความกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบ ทำให้ยากต่อการวิเคราะห์ตีความและตอบคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องจัดระเบียบข้อมูลที่ได้มาในรูปแบบต่างๆ เช่น กราฟเส้น ฮิสโตแกรม กราฟแท่ง แผนที่โคโรเพลท (แผนที่ที่ใช้แสดงความแตกต่างของข้อมูลด้วยสีหรือความอ่อนเข้มของสี หรือลดทอนในสัดส่วนที่เป็นตัววัดของตัวแปรทางสถิติที่มี) วัฏจักร แผนที่แบบต่างๆ เป็นต้น

**ขั้นที่ 5 วิเคราะห์และตีความ (Analysis and Interpretation)** ในขั้นนี้ผู้เรียนต้องวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่ผู้เรียนได้รวบรวมมา เพื่อตอบคำถาม และอธิบายความเกี่ยวข้องของข้อมูลต่อประเด็น ปัญหา และคำถามสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนได้ตั้งไว้ในขั้นที่ 1 และผู้เรียนต้องอภิปรายผลและเชื่อมโยงไปสู่สมโนทัศน์ทางภูมิศาสตร์ด้วย

**ขั้นที่ 6 สรุปผล ประเมินผลและเสนอแนะแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป (Conclusions, Evaluation and Suggestions for Further Work)**

6.1 สร้างข้อสรุปที่มีประสิทธิผล (Making effective conclusion) การใช้หลักฐานข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ ตีความในการตอบคำถาม โดยคำนึงถึงความถูกต้องตามสมมติฐานหรือวัตถุประสงค์ของการศึกษา เปรียบเทียบผล วิเคราะห์ผล เทียบเคียงกับรูปแบบและทฤษฎีที่เป็น

มาตรฐาน นอกจากนี้ผู้เรียนต้องอธิบายและอภิปรายผลที่เกิดขึ้น รวมไปถึงผลลัพธ์ที่ได้มาผู้เรียนยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.2 ประเมินผลและเสนอแนะแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป (evaluation and suggestions for further work) ผู้เรียนต้องประเมินผลกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติตลอดกระบวนการ ข้อจำกัด ปัญหา อุปสรรคในการศึกษา รวมไปถึงสิ่งที่ควรคำนึงถึงตลอดกระบวนการดังกล่าว เพื่อให้งานหรือข้อสรุปที่ได้มามีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด และสามารถนำไปใช้ในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเสนอแนะแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไปว่าควรศึกษาเพิ่มเติมในแนวทางใด หรือประเด็นใดที่น่าสนใจสำหรับการต่อยอดจากการศึกษาในครั้งนี้

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2560: 5) ได้นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภูมิศาสตร์นั้นคือ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

**ขั้นที่ 1** การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

**ขั้นที่ 2** การรวบรวมข้อมูล

**ขั้นที่ 3** การจัดการข้อมูล

**ขั้นที่ 4** การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

**ขั้นที่ 5** การสรุปเพื่อตอบคำถาม

โดยในแต่ละขั้นของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ตามแนวทางของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ และมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้ (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 5 กนก จันทรา, 2561: 89-98)

**ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์** เป็นการระบุประเด็นต่างๆ ที่ผู้ศึกษานำมาพิจารณาประกอบการหาคำตอบเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษา โดยจะต้องอยู่ในรูปแบบประโยคคำถามที่มีความกระชับและชัดเจน ตรงประเด็น ทั้งนี้การตั้งคำถามนั้นจะต้องเป็นคำถามที่มีความเป็นไปได้ในการหาคำตอบ นำมาสู่การตั้งสมมติฐานของคำตอบและสะท้อนให้เห็นถึงแนวทางในการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคำตอบด้วย ในระดับเริ่มต้นการฝึกตั้งคำถามควรเริ่มต้นแยกคำถามทางด้านภูมิศาสตร์ออกจากคำถามที่ทั่วไป ครูร่วมกันตั้งคำถามเพื่อชวนให้นักเรียนสงสัยและกระตุ้นให้เกิดคำถามต่อยอดตามมา

**ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล** เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่รวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษา

โดยต้องอาศัยความรู้และเทคนิคต่างๆ โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาภูมิศาสตร์ เรียกว่า สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information) เป็นข่าวสารที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง ลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์เมื่อนักเรียนตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์นักเรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลจากการอ่านและแปลความหมายจากแผนที่ ภาพถ่าย ข้อมูลสถิติ ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ รวมถึงการเก็บข้อมูลจากการสอบถาม การออกภาคสนามและการอ้างอิงจากเอกสาร การออกภาคสนามนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เป็นการฝึกทักษะการสังเกตในพื้นที่จริง ด้วยการสัมภาษณ์ การสอบถาม และการบันทึกภาพ การออกภาคสนามจะช่วยกระตุ้นให้ ความอยากรู้อยากเห็น ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จากการเก็บข้อมูลจะทำให้ นักเรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในที่ต่างๆ

**ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล** เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลเพราะข้อมูลที่ได้อาจจะกระจัดกระจาย และไม่เพียงพอ นักเรียนจะต้องนำข้อมูลมาจำแนก และจัดกลุ่มให้อยู่ในรูปแบบแผนภาพ แผนที่ และกราฟ ทำให้เห็นภาพสรุปที่ชัดเจน ในการจัดการข้อมูลนั้น นักเรียนต้องมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและมีวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้การทำแผนที่เป็นวิธีการที่นิยมมากในการจัดการข้อมูล ด้วยการเขียนข้อความหรือบันทึกรายละเอียดจากการสำรวจที่ต้องการนำเสนอไว้ในแผนที่ การใช้สัญลักษณ์แสดงข้อมูลในแผนที่

**ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล** เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการศึกษาแบบรูป ความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นของปรากฏการณ์ต่างๆทางภูมิศาสตร์ตลอดจนศึกษาแนวโน้ม ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องของปรากฏการณ์หาความสัมพันธ์สอดคล้องกันและลักษณะที่คล้ายกันระหว่างพื้นที่ เปรียบเทียบกับข้อมูลจากแผนที่ กราฟ แผนภาพ ตาราง และอื่นๆ ด้วยการใช้สถิติอย่างง่ายๆ เพื่อให้ได้คำตอบสำหรับคำถาม

**ขั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม** การสรุปคำตอบบนจากข้อมูลที่ถูกรวบรวม จัดการ และการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน โดยอ้างอิงข้อมูลด้วยการนำเสนอด้วยวาจาและข้อเขียน แสดงคำตอบที่แสดงออกถึงความสามารถในการให้เหตุผล และความสามารถในการสื่อสารที่ชัดเจนจากแนวทางทั้ง 5 ขั้นตอนสามารถสรุปเป็นขั้นกระบวนการทางภูมิศาสตร์ รายละเอียดในแต่ละขั้น และตัวอย่างกิจกรรมได้ตามตารางที่ 10 ดังนี้ (กนก จันทรา, 2561: 92)

ตารางที่ 10 ชั้นกระบวนการทางภูมิศาสตร์ รายละเอียดและตัวอย่างกิจกรรม

กระบวนการทางภูมิศาสตร์	รายละเอียด	ตัวอย่างกิจกรรม
1) ตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ (Asking Geographic Questions)	การตั้งคำถามเพื่อกำหนดประเด็นที่จะศึกษา โดยมีองค์ประกอบของคำถามที่เกี่ยวข้องกับ “ที่ตั้ง”	- การสังเกต - การสาธิต - การทดลอง - การอภิปราย
2) รวบรวมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์(Acquiring Geographic Information)	รวบรวมข้อมูล สืบค้นจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ รูปถ่าย รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม ข้อมูลเชิงสถิติ หรือข้อมูลแบบบรรยายที่เป็นประโยชน์ในการตอบคำถาม	- การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต - การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ - การเก็บข้อมูลภาคสนาม - การบันทึกการสังเกต
3)จัดการสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Organizing Geographic Information)	การนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง ความพอเพียง ตลอดจนจำแนก จัดกลุ่มข้อมูล จัดหมวดหมู่เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล	- การทำแผนที่ - การทำผังกราฟฟิก - การเขียนผังมโนทัศน์
4) วิเคราะห์สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Analyzing Geographic Information)	การอธิบายและแปลผลข้อมูลที่ได้จากการจัดการแล้ว เพื่อให้ได้แนวคำตอบของคำถาม	- การอภิปรายกลุ่ม - การระดมความคิด
5) สรุปลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Answering Geographic Information)	สรุปคำตอบให้ตรงกับคำถาม โดยอ้างอิงหลักการ ทฤษฎี และกฎด้วย จากนั้นเรียบเรียงคำตอบเพื่อจะนำเสนอ	- การทำโปสเตอร์ - การสรุปลงใบงาน - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

จากการศึกษาชั้นการจัดการเรียนการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์จากนักวิชาการ องค์กร และสถาบันที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่าชั้นการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีทั้งส่วนที่แตกต่างและส่วนที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้การสังเคราะห์ชั้นการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ขึ้น โดยสังเคราะห์จากชั้นกระบวนการของ National Geographic Society (2017: 7 - 40), Environmental Systems Research Institute: ESRI



(2003: 1-4), Oxford University (2016: 12 - 33), Guinness and Nagle (2014: 266 - 281) และคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2560: 5) ทั้งนี้เพื่อให้เห็นถึงความชัดเจนมากขึ้นผู้วิจัยได้นำเสนอผลจากการสังเคราะห์ขั้นกระบวนการ ตามตารางที่ 11 การสังเคราะห์ขั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 11 ผลการสังเคราะห์ขั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

เอกสาร และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง	ผลการสังเคราะห์ขั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์				
	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
	กำหนด ประเด็น การศึกษา ปรากฏการณ์ เชิงภูมิศาสตร์	สำรวจ และ รวบรวม ข้อมูลจาก แหล่ง สารสนเทศ	วิเคราะห์ ข้อมูลและ ความสัมพันธ์ เชิงพื้นที่	สรุป ประเด็นข้อ ค้นพบและ นำเสนอผล	สะท้อนผล และ เสนอแนะ แนวทาง พัฒนา
1. National Geographic Society (2017: 7 - 40)	1) ตั้งคำถาม สำหรับการ สืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์	2) สำรวจ คัดเลือก และ เข้าถึงข้อมูล ทาง ภูมิศาสตร์	3) วิเคราะห์ และจัด ระเบียบข้อมูล ทางภูมิศาสตร์	4) สร้างสรรค์ เรื่องราว จากการ สืบเสาะ ทาง ภูมิศาสตร์	5) นำเสนอ ผลจากการ สืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์
2. Environmental Systems Research Institute: ESRI (2003: 1-4)	1) ตั้งคำถาม ทาง ภูมิศาสตร์	2) การเข้าถึง สื่อทรัพยากร ทาง ภูมิศาสตร์  3) การสำรวจ และรวบรวม ข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์	4) การ วิเคราะห์ ข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์		5) การ ปฏิบัติจาก ความรู้ทาง ภูมิศาสตร์

ตารางที่ 11 ผลการสังเคราะห์ชั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

เอกสาร และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง	ผลการสังเคราะห์ชั้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์				
	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
	กำหนด ประเด็น การศึกษา ปรากฏการณ์ เชิงภูมิศาสตร์	สำรวจ และ รวบรวม ข้อมูลจาก แหล่ง สารสนเทศ	วิเคราะห์ ข้อมูลและ ความสัมพันธ์ เชิงพื้นที่	สรุป ประเด็นข้อ ค้นพบและ นำเสนอผล	สะท้อนผล และ เสนอแนะ แนวทาง พัฒนา
3. Oxford University (2016: 12 - 33)	1) สำรวจ ตั้ง คำถาม และ วางแผน	2) คัดเลือก บันทึก ประเมิน สร้างตัวแทน ของข้อมูล	3) ตีความ วิเคราะห์และ สรุปผล	4) สื่อสาร ข้อค้นพบ	5) สะท้อน ผลและ ตอบสนอง ต่อข้อค้นพบ
4. Guinness and Nagle (2014: 266 - 281)	1) ระบุ ประเด็น ปัญหา ตั้ง คำถาม	2) กำหนด วัตถุประสงค์ ในการศึกษา  3) รวบรวม คัดเลือกและ เปรียบเทียบ ข้อมูล	4) นำเสนอ และบันทึกผล  5) วิเคราะห์ และตีความ		6) สรุปผล ประเมินผล และ เสนอแนะ แนวทาง สำหรับ การศึกษาใน ครั้งต่อไป
5. คณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2560: 5)	1) การตั้ง คำถามเชิง ภูมิศาสตร์	2) การ รวบรวม ข้อมูล	3) การจัดการ ข้อมูล  4) การ วิเคราะห์และ แปลผลข้อมูล	5) การสรุป เพื่อตอบ คำถาม	

จากตารางที่ 11 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์  
ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นของการสอนออกเป็น 5 ขั้น ดังนี้

**ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์** ผู้เรียนตั้งคำถามและกำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ ขั้นนี้เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เพราะคำถามและประเด็นที่ดีจะนำไปสู่การปฏิบัติตามกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ ในขั้นนี้การให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหรือปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตั้งคำถามได้ดียิ่งขึ้น โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1) สืบหาข้อมูล สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์เบื้องต้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์
- 2) กำหนดประเด็นการศึกษาให้ครอบคลุมใน 3 ประเด็นหลัก คือ พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์และความสำคัญของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อพื้นที่
- 3) ระบุขอบเขตทางภูมิศาสตร์ของประเด็นที่ต้องการศึกษาได้แก่ การศึกษาสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค หรือระดับโลก ระบุช่วงเวลา และความสำคัญของประเด็นหรือปรากฏการณ์ดังกล่าวที่สนใจศึกษา

**ขั้นที่ 2 สืบหาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ** ผู้เรียนสำรวจประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ทางพื้นที่ โดยทำการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ โดยอาศัยความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ เช่น การสังเกต การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และการแปลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อในการศึกษา ทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อรองเพื่อเป็นกรอบแนวทางในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ
- 2) กำหนดรูปแบบสื่อ เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ รวมไปถึงแหล่งสารสนเทศที่ควรใช้ในการได้มาซึ่งข้อมูล
- 3) รวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ และบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาจัดระเบียบและวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการต่อไป

**ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่** เมื่อผู้เรียนได้ทำการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศในขั้นที่ 2 ผู้เรียนต้องจัดการข้อมูลที่ได้มาโดยการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล ใช้แบบจำลองในการระบุแนวโน้ม แบบรูปและความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์และพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ พิจารณาปัจจัย วิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์จากข้อมูลเพื่อสรุปประเด็นและข้อค้นพบ โดยผู้เรียนต้องอาศัยการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และการแปลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลตามกรอบแนวทางในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รวบรวมมาจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ ตามหัวข้อหรือประเด็นที่ผู้เรียนได้กำหนดไว้

2) วิเคราะห์แนวโน้ม แบบรูปและความสัมพันธ์ของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ โดยใช้สื่อ เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

3) พิจารณาปัจจัย วิเคราะห์แบบรูปและความสัมพันธ์จากข้อมูลเพื่อสรุปประเด็นและข้อค้นพบของประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

**ขั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล** จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เรียนต้องนำข้อค้นพบที่ได้มาเรียบเรียง สรุปประเด็น และนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถใช้สื่อ เทคโนโลยี สถิติพื้นฐาน หรือเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มาประกอบการนำเสนอประเด็นข้อค้นพบดังกล่าวได้ โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1) เรียบเรียงข้อค้นพบและสรุปประเด็นการศึกษาที่กำหนด
- 2) อ้างอิงหลักการ ทฤษฎี และกฎที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหา หรือคำถามที่ระบุไว้
- 3) เลือกรูปแบบที่เหมาะสมในการนำเสนอผล ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เรียนต้องการสื่อสาร
- 4) นำเสนอผลจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

**ขั้นที่ 5 สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา** ผู้เรียนร่วมกันสะท้อนผลและประเมินผลกระบวนการทั้งหมด รวมไปถึงการเสนอแนะการนำข้อค้นพบที่ได้จากกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไปใช้และปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ผู้เรียนต้องร่วมกันเสนอแนะข้อคิดเห็นที่จำเป็นต่อการนำข้อค้นพบดังกล่าวไปปฏิบัติ เช่น การสร้างความตระหนักต่อปัญหา การหาแนวทางแก้ไข ผลประโยชน์หรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์ที่ได้จากการศึกษาข้อค้นพบ เพื่อนำเสนอโดยการเผยแพร่ข้อมูลจากการศึกษาแก่บุคคลภายนอก โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1) ผู้เรียนร่วมกันสะท้อนผล และประเมินผลกระบวนการทั้งหมด
- 2) ผู้เรียนต้องร่วมกันเสนอแนะแนวทางการนำข้อค้นพบดังกล่าวไปปฏิบัติ เช่น การสร้างความตระหนักต่อปัญหา การหาแนวทางแก้ไข ผลประโยชน์หรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์จากข้อค้นพบดังกล่าว
- 3) ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย เสนอแนะแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป ประเด็นใดที่น่าสนใจสำหรับการต่อยอดจากการศึกษาในครั้งนี้

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

##### 4.1 ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

Evans, M & Somerville, S (2006: 1) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต เป็นทักษะอันเป็นเครื่องมือสำคัญในงานด้านต่างๆ ประกอบด้วยกระบวนการย่อย ได้แก่ การคาดการณ์ การพยากรณ์ย้อนหลัง การทำนาย แนวโน้ม การจำลองสถานการณ์ และการคิดนอกกรอบ Jones, A et al. (2011: 6) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต เกี่ยวข้องกับการสำรวจตรวจสอบเชิงโครงสร้างเข้าไปยังลักษณะทางกายภาพของสังคม รวมไปถึงสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมที่ควรจะเป็นในอนาคต

McGuinness, W et al. (2011: 9) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง ทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับการอภิปราย และการวิจัยที่มุ่งความสนใจไปที่โอกาสที่จะเกิดขึ้นใน ระยะเวลา และการจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นภายในกลุ่มคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งภายในสังคม หรือสังคมโดยรวม ดังนั้น การคิดเชิงอนาคตจึงไม่ใช่แค่การคาดคะเนอนาคตบนพื้นฐานของเหตุการณ์ในอดีต แต่เป็นการสร้างภาพหรือสำรวจ อนาคตที่เป็นไปได้มากที่สุด

Tilbury, D (2011: 33) ได้สรุปความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต เป็นกระบวนการที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถสำรวจ ค้นพบถึงความเป็นไปได้ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต หรือการนำเสนออนาคตที่ควรจะเป็น เป็นลักษณะของการวางวิสัยทัศน์และทางเลือกโดยมีการตั้งสมมติฐานที่รองรับความเป็นไปได้นั้น โดยทักษะการคิดเชิงอนาคตเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

Wiek, A et al. (2011: 244) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หรือการคิดเชิงคาดการณ์ การมองการณ์ไกล หรือ การคิดเชิงความเชื่อมโยงระหว่างรุ่น ซึ่งมีความจำเป็นต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยการคิดเชิงอนาคต หมายถึงถึงความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินภาพรวม และมองภาพอนาคตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญของความยั่งยืนและเป็นไปตามกรอบแนวทางของการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน

Lehtonen, A. (2012: 104) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง ความสามารถหรือทักษะในการได้มาซึ่งความรู้ การทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอนาคต

Warren et al. (2014: 5) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต คือ ทักษะที่เกิดจากการบูรณาการความสามารถในการคิดเชิงระบบเกี่ยวกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือที่เกี่ยวข้องกับคนรุ่นใหม่ เพื่อค้นหาแนวทางที่นำไปสู่ความยั่งยืน เป็นการตรวจสอบถึงการตัดสินใจต่างๆ ที่ผ่านมามีในอดีตที่ส่งผลกระทบต่อมาในปัจจุบัน และคาดการณ์ไปสู่อนาคต

World Business Council for Sustainable Development: WBCSD (2014: 6) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง เป็นกระบวนการคิดที่เป็นแนวทางในการตรวจสอบความเชื่อ ทำลายข้อจำกัดทางมโนทัศน์ และแสดงให้เห็นว่าข้อสันนิษฐานในความคิด ความเชื่อดังกล่าวนั้น อาจเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้นได้ในอนาคต

Morgenshtern, O & Pinto, I (2016: 3) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต คือ กระบวนการคิดที่ประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ การระบุสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต การนิยามอนาคตที่เหมาะสมที่สุดสำหรับองค์กรหรือสังคม และดำเนินการเพื่อนำไปสู่อนาคตที่วางแผนไว้

Botha, A.P., & Pretorius, M.W. (2017: 1) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง ความสามารถในการมองภาพอนาคตผ่านประสบการณ์ และจินตนาการถึงอนาคตที่ควรเกิดขึ้น และคิดย้อนกลับมาสู่ปัจจุบันเพื่อวางแผน พัฒนากลยุทธ์ที่นำไปสู่อนาคตที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

อัมพร วงศ์ใหญ่ (2542: 1) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึงความสามารถในการคาดการณ์ไกลของบุคคล ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับตนในอนาคต สิ่งที่เกิดขึ้นนั้นมีผลดีผลเสียอย่างไร นำไปสู่การตัดสินใจเลือกอย่างเหมาะสม และมีการวางแผนปฏิบัติหรือแสวงหาวิธีที่จะไปให้ถึงซึ่งจุดหมายที่ตนต้องการ แล้วสามารถควบคุมตนให้ลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2555: 26) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง ความสามารถในการฉายภาพแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้หลักการคาดการณ์ที่เหมาะสม

สุวิทย์ มูลคำ (2559: 4) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์แนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างชัดเจน และสามารถนำสิ่งที่คาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

จากความหมายของการคิดเชิงอนาคตดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การคิดเชิงอนาคต หมายถึง ทักษะหรือความสามารถอันเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างชัดเจน เพื่อกำหนดอนาคตที่ควรจะเป็น และคิดย้อนกลับมาสู่ปัจจุบันเพื่อวางแผน พัฒนากลยุทธ์ที่จะนำไปสู่อนาคตที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ หรือสามารถนำสิ่งที่คาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การคิดเชิงอนาคตจึงไม่ใช่แค่การคาดคะเนอนาคตบนพื้นฐานของเหตุการณ์ในอดีต แต่เป็นการสร้างภาพหรือสำรวจ อนาคตที่เป็นไปได้มากที่สุด

## 4.2 ความสำคัญของการคิดเชิงอนาคต

นาตยา ปีลันธนานนท์ (2526: 209 - 210) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาอนาคตศาสตร์ (Future Studies) ไว้ดังนี้

### 1. ช่วยในกระบวนการตัดสินใจ ดังนี้

1.1 ช่วยกำหนดกรอบการทำงานในการตัดสินใจเพื่อการวางแผน กล่าวคือ แผนนโยบายหรือการตัดสินใจใดๆ จะไม่สามารถกระทำได้หากขาดข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) หรือหากมีแต่เป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่ผิดพลาด ก็จะนำไปสู่ความเสียหาย ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นนี้ สามารถได้มาด้วยการศึกษาอนาคต แม้จะเป็นเพียงความเป็นไปได้หรือความน่าจะเป็นมากกว่าความถูกต้อง แน่نون แต่ก็ยังเป็นหลักเกณฑ์ ที่จะช่วยให้นักวางแผนนำไปพิจารณาประกอบการวางแผน การกำหนดนโยบาย หรือการตัดสินใจ

1.2 ช่วยในการตัดสินใจหาทางป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นก่อนจะกลายเป็นปัญหาขั้นวิกฤติ และการตัดสินใจเพื่อให้มีการกระทำกับโอกาสที่คาดว่าจะเป็นไปได้และเหมาะสม

1.3 ช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันปัญหาจากหลายๆ วิธีที่นักอนาคตได้เสนอทางเลือกไว้ให้

1.4 สามารถประเมินเหตุการณ์หรือแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

2. ช่วยในการเตรียมคนสำหรับอนาคตที่กำลังเปลี่ยนแปลงกล่าวคือ การศึกษาความเป็นไปได้ของอนาคตจะทำให้ประชาชนเกิดความมั่นใจในตนเอง ทำให้คนเริ่มมองไปข้างหน้าคำนึงถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งที่เป็นปัญหาและไม่เป็นปัญหา การมุ่งไปข้างหน้าไม่ถอยหลังจะเป็นเหตุให้ประชาชนได้มีโอกาสเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ขึ้นนอกจากนี้ ยังจะทำให้เกิดความมั่นใจและมองอนาคตในแง่ดี สามารถจัดการกับปัญหาต่างๆ ด้วยความตื่นตัวสนใจมากกว่าจะสะท้านกลัว ช่วยให้ประชาชนยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายขึ้น อันเนื่องมาจากการเตือนสามารถปรับตัวได้ และจะทำให้เดินทางเข้าสู่อนาคตนั้นได้โดยมีความสับสนวุ่นวายทางจิตใจน้อยที่สุด

3. ส่งเสริมให้เกิดความปรองดองและร่วมมือ การมุ่งอนาคตจะทำให้คนลืมอดีต แต่จะเริ่มต้นปรองดองและร่วมมือกันได้เพราะการมุ่งอนาคตจะทำให้ผู้คนคำนึงถึงแต่ในด้านดีและมีความมุ่งมั่น

4. ช่วยในการสร้างสรรค์ การศึกษาอนาคตจะสามารถชักจูงและให้ความสนใจต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพราะการมองอนาคตที่ห่างไกลออกไปมากกว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า ย่อมทำให้สามารถคิดได้อย่างสบายอารมณ์และสร้างสรรค์ ซึ่งลักษณะความมีอิสระในการคิดเช่นนี้จะก่อให้เกิดกระแสดความคิดที่หลั่งไหลเข้าไปในความสำนึก และเมื่อได้รับการประเมินในภายหลังแล้วก็สามารถนำไปใช้ได้

5. เป็นเทคนิคในด้านการศึกษา อนาคตเป็นเครื่องมือที่ดีเยี่ยมอย่างหนึ่งที่จะช่วยชักจูงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดความตระหนักว่า พวกเขาสามารถสร้างโลกได้ โลกที่ดีกว่าที่คนอื่นๆ คิด และจะทำให้พวกเขาทราบได้ว่า พวกเขาไม่สามารถจะจัดการใดๆ กับอดีตได้อีกแล้วเพราะทุกอย่างของอดีตเป็นประวัติศาสตร์ที่ลงตัวแน่นอนไปแล้วจะเปลี่ยนแปลงใดๆ อีกไม่ได้ มีเพียงแต่อนาคตเท่านั้นที่ยังเปิดโอกาสให้พวกเขาสามารถเปลี่ยนแปลงหรือควบคุมได้อยู่

6. ช่วยในการสร้างปรัชญาแห่งชีวิต การศึกษาอนาคตจะช่วยให้คุณบุคคลเกิดความคิดเกี่ยวกับเป้าหมายชีวิตอย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิด “ปรัชญาชีวิต” ของแต่ละคนขึ้น อันจะทำให้บุคคลเปลี่ยนแปลงบทบาทของตนเองจากการมีปฏิกริยากับปัญหาเป็นการเตรียมตัวป้องกันต่อปัญหาล่วงหน้า

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2555: 35 - 51) ได้กล่าวถึงความสำคัญการคิดเชิงอนาคต ดังนี้

1. การคิดเชิงอนาคตส่งเสริมการเตรียมพร้อมสำหรับอนาคต
2. การคิดเชิงอนาคตเป็นทักษะและความสามารถในการตัดสินใจเพื่ออนาคต
3. การคิดเชิงอนาคตช่วยให้คุณบุคคลตระหนักว่า บุคคลมีฐานะเป็นทั้ง “ผู้กระทำ” และ “ผู้ถูกกระทำ” จากอนาคต
4. การคิดเชิงอนาคตช่วยให้เรามองโลกกว้างไกล ไม่มองแคบใกล้
5. การคิดเชิงอนาคตช่วยให้เราปรับตัว เตรียมพร้อม สามารถเชื่อมโยงกับโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้อย่างเหมาะสม

สุวิทย์ มูลคำ (2559: 12) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดเชิงอนาคต ไว้ดังนี้

1. การคิดเชิงอนาคตเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการปรับตัว
2. การคิดเชิงอนาคตมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจ เพื่ออนาคตที่ดีกว่า
3. การคิดเชิงอนาคตสร้างความตระหนักให้กับบุคคลว่าควรปรับตัวอย่างไรต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้อนาคต
4. การคิดเชิงอนาคตช่วยให้เกิดการมองภาพกว้าง ไม่จำกัดกรอบ ไม่มองแคบ
5. การคิดเชิงอนาคตส่งเสริมการมองการณ์ไกล และการมองถึงผลในระยะยาว
6. การคิดเชิงอนาคตทำให้บุคคลเชื่อมโยงกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้

จากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการคิดเชิงอนาคต สรุปได้ว่า การคิดเชิงอนาคต มีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เป็นการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว เตรียมพร้อมสำหรับอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ มองการณ์ไกล และคำนึงถึงผลระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต นำไปสู่การวางแผน ตั้งเป้าหมาย และแสวงหาวิธีการนำที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่อนาคตที่ผู้เรียนต้องการ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข



### 4.3 องค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคต

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยต่างๆ พบว่าเมืองค์กร และผู้เชี่ยวชาญได้ระบุ และกล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตไว้หลากหลาย ดังต่อไปนี้

ศูนย์การวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษา Centre for Educational Research and Innovation (2006: 1 -14) ได้ระบุองค์ประกอบของการ คิดเชิงอนาคตเป็นกระบวนการหลัก 4 ขั้น ดังนี้

1) กำหนดประเด็นและวางเค้าโครงหัวข้อที่ต้องการศึกษา (Mapping and Delineation of the Subject Matter) คือ การกำหนดขอบเขตของประเด็นที่ต้องการศึกษา ให้ความสำคัญต่อการระบุ แนวโน้ม ระบุประเด็นสำคัญ รวมไปถึงการวางเค้าโครงของสถานการณ์ที่ต้องการศึกษา กำหนดหัวข้อหลัก หัวข้อย่อย และจุดมุ่งหมายในการศึกษา

2) ระบุประเด็นและแนวโน้มที่สำคัญของสถานการณ์ (Identification of Critical Issues and Trends) ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 2 กระบวนการ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคาดการณ์อนาคตมีหลายรูปแบบ และหลายแหล่งข้อมูล ดังนั้นจึงต้องมีการใช้เทคนิคและกระบวนการต่างๆ เข้ามาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกเพื่อค้นหาแนวโน้มและประเด็นสำคัญของเหตุการณ์ เช่น การวิเคราะห์บทความและสิทธิบัตร (Biblio-Metric and Patent Analysis) การคาดการณ์แนวโน้มทางประวัติศาสตร์ (Extrapolation of Historical Trends) และการวิเคราะห์การพัฒนาและศักยภาพทางเทคโนโลยี

2.2 กระบวนการรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแบบมีส่วนร่วม (Participatory Methods) นอกจากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาแล้วนั้น การรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเป็นอีกหนึ่งแนวทางสำคัญ เนื่องจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกและมุมมองที่แตกต่างได้ รวมไปถึงมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากสถานการณ์ดังกล่าวก็เป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับการศึกษา การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมกับประเด็น มีมุมมองและพื้นหลังที่แตกต่างกันจะนำไปสู่การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ประสบความสำเร็จได้ เทคนิคและกระบวนการที่นิยม เช่น การวิเคราะห์แบบเดลฟี (Delphi Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการคาดการณ์ผลลัพธ์โดยวิธีการออกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3) จำลองสถานการณ์ในอนาคต (Creating Scenarios) คือ การจำลองอนาคตภายใต้ความเข้าใจถึงความแตกต่างในอนาคตที่อาจเกิดขึ้นและสิ่งที่เป็นแรงขับเคลื่อนต่อการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ การสำรวจสถานการณ์ควรคำนึงถึง (1) ความเป็นไปได้ (Plausible) (2) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ (Relevant) (3) ความแตกต่าง (Divergent) และ (4) ความท้าทาย (Challenging)

กระบวนการสร้างสถานการณ์จำลองนั้นค่อนข้างใช้เวลาในการดำเนินการที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องและเป้าหมายที่ต้องการ โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 ระบุแรงขับเคลื่อนและแนวโน้ม (Identification of Drivers and Trends) ในขั้นนี้เป็นการระดมสมองเพื่อระบุแรงขับเคลื่อนและแนวโน้มที่เป็นไปได้ที่ในขั้นที่ 2 อาจจะมีระบุไม่ครอบคลุมเพียงพอ

3.2 รวบรวมแนวโน้ม (Consolidation of Trends) เมื่อระบุแรงขับเคลื่อนและแนวโน้มได้จำนวนหนึ่งแล้ว ต้องมีการจัดกลุ่ม จัดหมวดหมู่ของแนวโน้มที่สัมพันธ์กัน หรือมีความใกล้เคียงกัน เพื่อต่อการวิเคราะห์และการศึกษา

3.3 จัดลำดับความสำคัญของแนวโน้ม (Prioritization of Trends) จุดมุ่งหมายของขั้นนี้คือเพื่อให้ได้มาซึ่งมุมมองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแรงขับเคลื่อนและแนวโน้มต่างๆ และระบุได้ว่าแนวโน้มใดที่มีความเหมาะสมและมีความน่าสนใจที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ ของสถานการณ์ดังกล่าว

3.4 ระบุโครงสร้างสถานการณ์ (Identification of the Scenario Structure) โครงสร้างของสถานการณ์ระบุได้จากการคัดเลือกแรงขับเคลื่อนและแนวโน้มที่มีลำดับความสำคัญมากที่สุด 2 ลำดับแรกจากขั้นที่ 3.3 เพื่อสร้างตารางวิเคราะห์โครงสร้างสถานการณ์ที่ได้จากความเชื่อมโยงของปัจจัยขับเคลื่อนนั้น ซึ่งสามารถกำหนดได้เป็น 4 รูปแบบสถานการณ์ โดยการสร้างสถานการณ์ในแต่ละรูปแบบต้องพิจารณากำหนดสถานการณ์ในอนาคตว่าจะเป็นอย่างไร บนพื้นฐานอะไร จะเกิดเหตุการณ์อะไรบ้างในสถานการณ์นั้น

3.5 วิเคราะห์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ (Actor Analysis) เป็นการกำหนดบุคคลที่มีส่วนสำคัญต่อสถานการณ์ และการกระทำหรือพฤติกรรมที่บุคคลเหล่านั้นถูกคาดหวังให้ปฏิบัติต่อสถานการณ์นั้น หากสถานการณ์ดังกล่าวมีความเป็นไปได้ในอนาคต

4) ตรวจสอบความเป็นไปได้ของสถานการณ์และการใช้ประโยชน์ (Using the Scenarios) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การตรวจสอบความเป็นไปได้ของสถานการณ์ มี 2 แนวทางด้วยกัน ได้แก่

- Wildcards คือ การสมมติสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในทางตรงข้ามกับสถานการณ์ที่กำหนดไว้ เช่น เมื่อสถานการณ์ที่กำหนดไว้คือชุมชนและสังคมดี มีความสงบสุข wildcards จะกำหนดเป็นกรณีผู้นำชุมชนปลุกระดมคนในชุมชนต่อต้านผู้นำ แล้วให้พิจารณาหาแนวทางการแก้ไขหรือการรับมือกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น

- Back Casting คือ การพิจารณาอนาคตที่กำหนดไว้แล้ววางแผนการดำเนินงานแบบถอยกลับจากอนาคตที่ได้กำหนดไว้ซึ่งการทำ Back Casting จะเน้นการพิจารณาและ

การถามเพื่อให้ได้คำตอบว่า “ถ้าเป้าหมายในอนาคตเป็นเช่นนี้เมื่อเราอยู่ ณ จุดนี้เราจะเป็นอย่างไร และต้องทำอะไรบ้าง จึงจะบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้”

4.2 การใช้ประโยชน์จากสถานการณ์ เช่น การพัฒนาส่งเสริมสภาพแวดล้อมแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ใช้ประกอบการตัดสินใจหรือการกำหนดนโยบาย เป็นต้น

Sohail Inayatullah (2008: 7 - 19) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคต ออกเป็น 6 องค์ประกอบหลักเรียกรวมว่าเสาหลักแห่งอนาคต ประกอบด้วย

1) สร้างแผนผังความสัมพันธ์ของอดีต ปัจจุบัน และอนาคต (Mapping) โดยมีกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่

1.1 การตั้งคำถาม และสร้างเส้นเวลาทางประวัติศาสตร์ โดยการระบุ แนวโน้มและเหตุการณ์หลักที่ก่อให้เกิดสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การตั้งคำถามสำคัญต่อเหตุการณ์ในอดีต เช่น จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตมีปัจจัยใดบ้างที่ยังเป็นปัจจัยสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ปัจจัยใดที่ไม่มีผลต่อเนื่องมาสู่ปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นมีเสถียรภาพ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด ซึ่งจะนำไปสู่การวางกรอบแนวทางในการกำหนดอนาคต

1.2 การกำหนดอนาคตที่เป็นจริงได้ผ่านแผนผังสามเหลี่ยมอนาคต เพื่อวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสามแรงขับเคลื่อน (1) ภาพอนาคตอันเป็นปัจจัยดึงดูด เช่น วิวัฒนาการและความก้าวหน้า การพังทลายของสิ่งที่ส่งผลเสียต่ออนาคต สภาพแวดล้อมที่ดีขึ้น โลกภิวัตน์ และการกลับไปสู่ช่วงเวลาสงบสุข เป็นต้น (2) แรงผลักดันในปัจจุบัน คือแรงขับเคลื่อน หรือแนวโน้มที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอนาคต และ (3) ปัจจัยถ่วงจากเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการให้เกิดขึ้น

1.3 การสร้างภูมิประเทศทางอนาคต ประกอบด้วย 4 ระดับของภูมิประเทศ ได้แก่ ระดับที่ 1 ป่าไม้ คือ เป้าหมายในการอยู่รอด ระดับที่ 2 กระจานหมากรุก คือ การวางกลยุทธ์ นโยบายที่สร้างประสิทธิภาพ ระดับที่ 3 ยอดเขา การมองภาพกว้าง มีมุมมองที่กว้างขึ้น และระดับที่ 4 ดวงดาว คือการกำหนดวิสัยทัศน์ไปสู่อนาคตที่ควรจะเป็น

2) คาดการณ์ประเด็นปัญหาและผลกระทบในอนาคต (Anticipation) โดยมีกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ ได้แก่

2.1 การวิเคราะห์ประเด็นอุบัติใหม่ (Emerging Issues Analysis) คือ ความพยายามในการระบุสัญญาณหรือสิ่งที่บ่งชี้ถึงแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ เป็นการระบุปัญหา ก่อนที่ปัญหาดังกล่าวจะขยายวงกว้างและยากแก่การรับมือ รวมไปถึงการค้นหาความเป็นไปได้และโอกาสใหม่ๆ ด้วย

2.2 การใช้เทคนิควงล้ออนาคต (The Futures Wheel) คือ เทคนิคที่ใช้ในการคาดการณ์ผลที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ใช้การเขียนในลักษณะของวงกลมที่

ขยายกว้างออกไปจากจุดเริ่มต้น ไปสู่ผลที่อาจจะเกิดขึ้นนั้นว่ามีอะไรบ้างและส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง ทั้งที่คาดหวังและไม่คาดหวัง ผลที่เกิดขึ้นบางครั้งอาจคาบเกี่ยวกับเหตุการณ์อื่นด้วย เป็นการ เชื่อมมุมมองและประเด็นสำคัญให้ชัดเจนยิ่งขึ้น (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2555: 130)

3) กำหนดรูปแบบอนาคต (Timing the Future) คือ การค้นหารูปแบบสำคัญ จากเหตุการณ์ในอดีตและการวินิจฉัยรูปแบบดังกล่าวแต่ละรูปแบบที่นำมาสู่แบบจำลองของการเปลี่ยนแปลง การวินิจฉัยรูปแบบต่างๆนี้ มีส่วนช่วยให้การระบุสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4) วิเคราะห์อนาคตในเชิงลึก (Deepening the Future) เป็นการแยก องค์ประกอบของภาพอนาคตที่ในระดับที่ลึกลงไปรวมถึงในระดับของโลกทัศน์และส่วนที่อยู่กันบึงของ จิตสำนึกโดยการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ที่ครอบคลุมในทุกมิติ โดยมีกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่

4.1 การวิเคราะห์เหตุและผลแบบเป็นลำดับชั้น หรือโมเดลภูเขา น้ำแข็ง (Causal Layered Analysis) ที่ เป็นการแยกองค์ประกอบ เพื่อมองภาพของอนาคตในเชิงลึกมากขึ้น ประกอบด้วย 4 มิติ ดังนี้

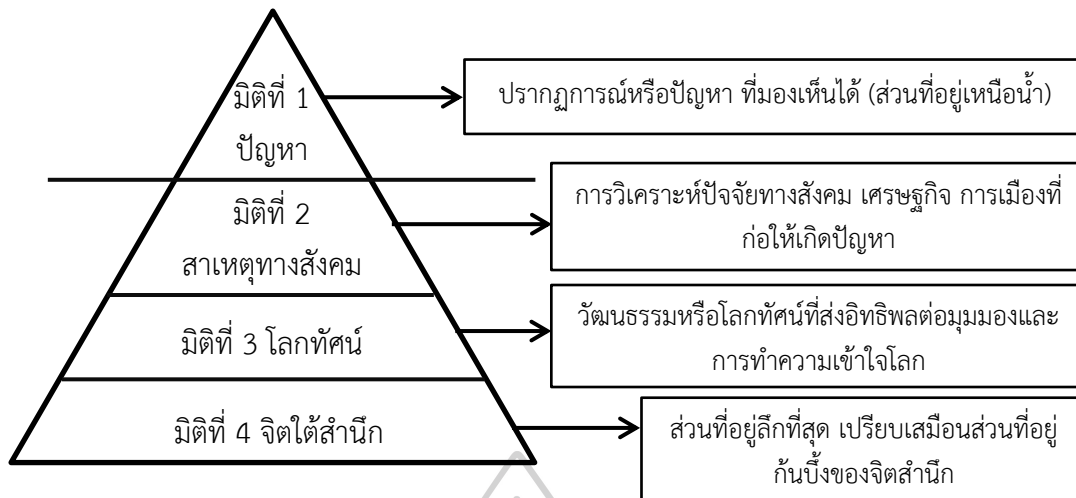
มิติที่ 1 Litany คือ ส่วนที่มองเห็นได้(ส่วนที่อยู่เหนือน้ำ) หรือเหตุการณ์ ที่มองเห็นได้แต่ขาดความปะติดปะต่อกัน แนวทางการแก้ไขปัญหาในชั้นนี้จึงเป็นลักษณะของแนวทาง ในระยะสั้น

มิติที่ 2 Social Causes คือ ส่วนที่เห็นกลาง ๆ จากพื้นน้ำ หรือเหตุของ ปραกฏการณ์นั้น ๆ อันมีที่มาจากหลายสาเหตุ เช่น สาเหตุทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม หรือ การเมือง

มิติที่ 3 Worldview คือ ส่วนที่อยู่ลึกลงไป หรือส่วนที่เป็นอุดมคติหรือ แนวคิดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แนวทางในการมองโลกและทำความเข้าใจโลก

มิติที่ 4 Myth and Metaphor คือ ส่วนที่อยู่ลึกที่สุด เปรียบเสมือน ส่วนที่อยู่กันบึงของจิตสำนึก

ในมิติที่ 1 และ 2 เป็นส่วนที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน ส่วนมิติที่ 3 และ 4 เป็นมุมมองที่กว้างและลึกลงไปซึ่งค่อนข้างยากที่จะระบุอย่างชัดเจน ดังแผนภาพที่ 2

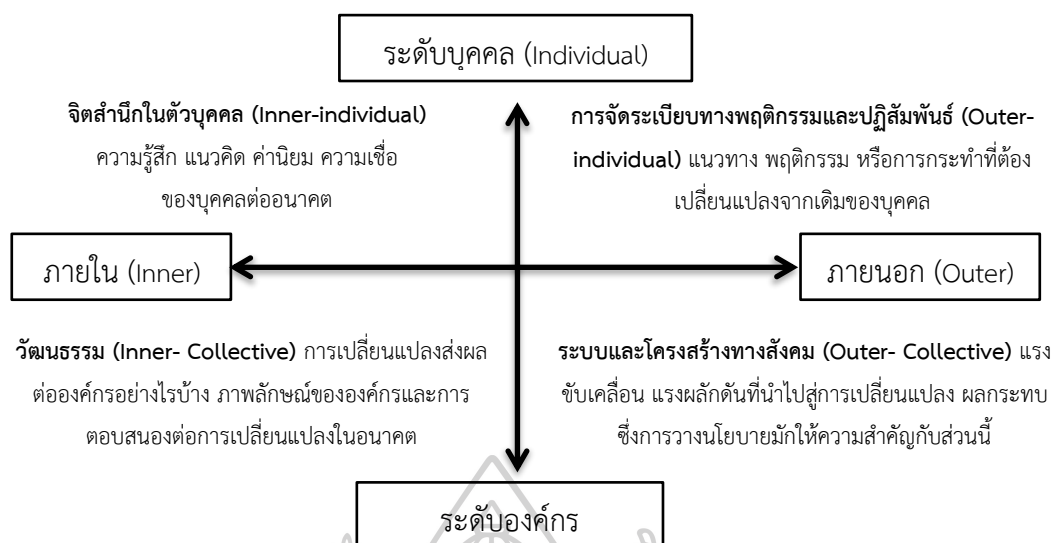


แผนภูมิที่ 2 การวิเคราะห์เหตุและผลแบบเป็นลำดับชั้น หรือโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Causal Layered Analysis)

4.2 แผนผังพื้นที่ 4 ส่วน (Four-Quadrant mapping) พัฒนาโดย Ken Wilber and Richard Slaughter เป็นการพัฒนามิติที่อยู่ภายในแผนภาพการวิเคราะห์เหตุและผลแบบเป็นลำดับชั้น หรือโมเดลภูเขาน้ำแข็ง (Causal Layered Analysis) แบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก ได้แก่ ระดับบุคคล และระดับส่วนรวม แต่ละด้านแบ่งได้ด้านละ 2 ส่วน ดังนี้

ด้านที่ 1 ระดับบุคคล (Individual) แบ่งออกเป็น (1) ภายในหรือจิตสำนึกในตัวบุคคล (Inner-individual) คือ จิตสำนึกภายในตัวบุคคล เช่น ความตั้งใจ เจตนา ค่านิยม ความเชื่อพื้นฐานของตัวบุคคล และ (2) ภายนอกหรือการจัดระเบียบทางพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ (Outer-Individual) คือ พฤติกรรมหรือการกระทำที่บุคคลแสดงออก ระบบและกระบวนการของการจัดระเบียบ

ด้านที่ 2 ระดับองค์กร (Collective) แบ่งออกเป็น (1) ภายในหรือวัฒนธรรม (Inner- Collective) คือ ความเชื่อ ภาพลักษณ์ขององค์กรในอนาคต และการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (2) ภายนอกหรือระบบและโครงสร้างทางสังคม (Outer- Collective) คือ แรงผลักดันที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง ดังแผนภาพที่ 3



แผนภูมิที่ 3 แผนผังพื้นที่ 4 ส่วน (Four-quadrant mapping) โดย Ken Wilber and Richard Slaughter (Slaughter, 2005)

5) สร้างสรรค์ทางเลือกสำหรับอนาคต (Creating Alternatives) ในองค์กรประกอบที่ 4 เป็นการเจาะลึกถึงมิติต่างๆ ของอนาคต ซึ่งในการสร้างสรรค์ทางเลือกสำหรับอนาคตนั้นเป็นลักษณะของการขยายขอบเขตของอนาคต โดยมีกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่

5.1 การวิเคราะห์สิ่งที่เป็นพื้นฐานสำคัญ (Nuts and Bolts) ประกอบด้วย การวิเคราะห์โครงสร้าง และการทำงานภายในองค์กร จากนั้นค้นหาแนวทางที่แตกต่างเพื่อจัดการกับประเด็นสำคัญของปัญหา ดังนั้นจึงต้องมีการทำแผนภูมิการทำงานขององค์กร หลังจากนั้นจึงค้นหาโครงสร้างอื่นที่จะเข้ามาส่งเสริมการทำงานดังกล่าว

5.2 กระบวนการสร้างฉากทัศน์ (Scenarios) เนื่องจากอนาคตมีความไม่แน่นอน อาจเกิดเหตุการณ์ได้อย่างหลากหลายตั้งแต่ 2 ภาพอนาคตขึ้นไป เป็นการพิจารณาแนวโน้มในแง่มุมต่างๆ และพิจารณาในเชิงลึกเพื่อค้นหาอนาคตที่เป็นไปได้ นั่นคืออนาคตที่มีเหตุผลใกล้เคียงกับแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นจริงในอนาคตมากที่สุด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2555: 155)

6) เลือกอนาคตที่ต้องการให้เกิดและระบุแนวทางไปสู่รูปแบบด้วยการมอญย้อนกลับ (Transforming the Future) อนาคตที่ต้องการ (The Preferred Future) คือสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต โดยมีกระบวนการในการได้มาซึ่งอนาคตที่ต้องการที่สำคัญ ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์หรือกระบวนการสร้างฉากทัศน์ (Scenarios) การซักถาม (Questioning) และการจินตนาการ หรือสร้างภาพขึ้นในความคิด (Visualization)

จากสามกระบวนการข้างต้น นำไปสู่การตรวจสอบความเป็นไปได้ของอนาคตที่ต้องการโดยการพิจารณาอนาคตที่กำหนดไว้แล้ววางแผนการดำเนินงานแบบย้อนกลับจากอนาคตที่ได้กำหนดไว้เป็นการระบุแนวทางไปสู่รูปแบบอนาคตด้วยการมองย้อนกลับ (Back casting)

Jones, A et al. (2011: 6) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตอันเป็นกระบวนการ 5 ขั้น ซึ่งในแต่ละขั้นของการคิดเชิงอนาคตนั้นเป็นการสำรวจสถานการณ์ตั้งแต่ระดับบุคคล ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ไปจนถึงระดับโลก ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ดังต่อไปนี้

1) ทำความเข้าใจสถานการณ์ในปัจจุบัน (Understanding the Current Situation) คือ การตั้งคำถามถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพราะเหตุใดสถานการณ์หรือลักษณะดังกล่าวจึงเกิดขึ้น

2) ระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ (Identifying Key Trends) คือ การอนุมาณการคาดการณ์ และการทำนาย บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ เป็นการระบุถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนั้นมีความแตกต่างจากในอดีตอย่างไรบ้าง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปได้ในทางใด บุคคลใดเป็นผู้ได้ประโยชน์ และบุคคลใดเป็นผู้เสียประโยชน์ เป็นต้น

3) วิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง (Analyzing Relevant Drivers) คือ การวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงหรือแนวโน้มใดบ้างที่มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลต่อสถานการณ์ในทางใดทางหนึ่ง รวมไปถึงการวิเคราะห์หาสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

4) พัฒนาศถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และอนาคตที่น่าจะเป็น (Development of Possible and Probable Future Scenarios) คือ การสำรวจ ค้นหาแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนที่ยังคงอยู่ในปัจจุบัน โดยแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนดังกล่าวนั้นจะส่งผลต่ออนาคตในทางใดได้บ้าง และมีปัจจัยใดบ้างที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้

5) คัดเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น (Selecting Preferable Futures) คือ การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็นบนพื้นฐานของเหตุและผล อาจเลือกเพียงหนึ่งรูปแบบหรือหลายรูปแบบก็ได้ ทั้งนี้เป็นการเลือกสิ่งที่มีผู้เรียนต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคตพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบเพราะเหตุใดจึงเลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว

สุวิทย์ มูลคำ (2559: 36 - 40) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดคาดการณ์ภาพอนาคตประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) กำหนดเรื่องที่ต้องการคิดคาดการณ์อนาคต เป็นการกำหนดเรื่องสำคัญ ที่จะต้องวางแผนล่วงหน้า และภาพอนาคตที่คิดคาดการณ์นั้นจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เช่น การคิดคาดการณ์ภาพอนาคตเกี่ยวกับเรื่อง แนวโน้มการพัฒนาโรงเรียนสู่โรงเรียนในฝันภายใน 3 ปีข้างหน้า เป็นต้น

2) พิจารณาปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดภาพอนาคต เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อน หรือมีอิทธิพลต่อการกำหนดภาพอนาคตของเรื่องนั้นๆ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวอาจได้มาจากประสบการณ์ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่เป็นแรงขับเคลื่อนไปสู่โรงเรียนในฝัน

ปัจจัยภายใน	ปัจจัยภายนอก
1. โรงเรียนเข้าโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน 2. การกำหนดนโยบายการมีส่วนร่วมของบุคลากร 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับสูง 4. ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหาร 5. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน 6. ผู้บริหารและบุคลากรมีความสามารถ 7. มีครูได้รับรางวัลดีเด่นระดับชาติจำนวน 5 คน	1. ชุมชนให้ความร่วมมือด้านทรัพยากรและวิชาการ 2. มีแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่หลากหลาย 3. คอมพิวเตอร์มีราคาถูกลง สามารถจัดซื้อได้เพียงพอ 4. อบต. อบจ. สนับสนุนงบประมาณจัดการศึกษา 5. มีรัฐวิสาหกิจอุปถัมภ์โรงเรียน 6. มหาวิทยาลัยและโรงเรียนนานาชาติรวม 2 แห่ง เป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ

3) จำแนกปัจจัยที่แน่นอนและไม่แน่นอน หลังจากพิจารณากำหนดปัจจัยที่เป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดภาพอนาคตในขั้นที่ 2 แล้ว นำปัจจัยเหล่านั้นมาจำแนกระหว่างปัจจัยที่แน่นอนและปัจจัยที่ไม่แน่นอน โดยปัจจัยที่แน่นอนจะมีอิทธิพลในการกำหนดภาพอนาคตที่มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนปัจจัยที่ไม่แน่นอนจะเป็นตัวแปรที่จะทำให้ภาพอนาคตมีผลแตกต่างกันไปซึ่งควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพื่อจะได้วางแผนเตรียมพร้อมรองรับความผันผวนของภาพอนาคต ดังตัวอย่างในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ปัจจัยที่แน่นอนและไม่แน่นอนของโครงการพัฒนาโรงเรียนสู่โรงเรียนในฝันภายใน 3 ปี

ปัจจัยที่แน่นอน	ปัจจัยที่ไม่แน่นอน
1. โรงเรียนเข้าโครงการหนึ่งอำเภอ หนึ่งโรงเรียนในฝัน 2. ผู้บริหารและบุคลากรมีความสามารถ 3. มีแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่หลากหลาย 4. มีครูได้รับรางวัลดีเด่นระดับชาติจำนวน 5 คน	1. ชุมชนให้ความร่วมมือด้านทรัพยากรและวิชาการ 2. อบต. อบจ. สนับสนุนงบประมาณจัดการศึกษา 3. มีรัฐวิสาหกิจอุปถัมภ์โรงเรียน 4. มหาวิทยาลัยและโรงเรียนนานาชาติรวม 2 แห่งเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ



4) พิจารณาคัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาพอนาคตมากที่สุด ปัจจัยที่ควรให้ความสนใจมากที่สุดคือ ปัจจัยที่ไม่แน่นอนที่จะมีอิทธิพลทำให้ภาพอนาคตแต่ละภาพมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรพิจารณาคัดเลือกและจัดลำดับปัจจัยที่ไม่แน่นอนที่สำคัญที่สุดให้เหลือเพียง 2 -3 ปัจจัยในการพัฒนาโรงเรียนเพื่อหาแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด ดังตัวอย่างตามตารางที่ 14 ดังนี้

ตารางที่ 14 ตารางพิจารณาคัดเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาพอนาคต

ภาพอนาคต	ชุมชนให้ความร่วมมือ		บริษัทให้การอุปถัมภ์		มหาวิทยาลัยเป็นที่เลี้ยง	
	ดี	ไม่ดี	ดี	ไม่ดี	ดี	ไม่ดี
ภาพที่ 1	/		/		/	
ภาพที่ 2	/		/			/
ภาพที่ 3	/			/	/	
ภาพที่ 4		/	/		/	
ภาพที่ 5		/	/			/
ภาพที่ 6		/		/		/

จากตารางที่ 14 ทำให้เห็นภาพอนาคตที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในแต่ละภาพแตกต่างกัน เช่น ภาพที่ 1 เป็นภาพอนาคตที่ต้องการให้เกิดมากที่สุด และภาพที่ 6 เป็นภาพที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น

5) เขียนภาพอนาคตของเรื่อง ขั้นตอนนี้เป็นการเล่นผลที่เป็นภาพอนาคตจากปัจจัยที่ไม่แน่นอน จากขั้นตอนที่ 4 สามารถอธิบายคาดการณ์ภาพอนาคตของโครงการพัฒนาโรงเรียนสู่โรงเรียนในฝันภายใน 3 ปีจากปัจจัยที่ไม่แน่นอน 3 ปัจจัย ได้ดังนี้

ภาพที่ 1 การพัฒนาโรงเรียนนั้นคาดว่าถ้าชุมชนให้ความร่วมมือดี บริษัทให้การอุปถัมภ์ดี และมหาวิทยาลัยเป็นที่เลี้ยงทางวิชาการ โรงเรียนสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายอย่างแน่นอน

ภาพที่ 2 การพัฒนาโรงเรียนนั้นคาดว่าถ้าชุมชนให้ความร่วมมือดี บริษัทให้การอุปถัมภ์ดี แต่ทางมหาวิทยาลัยไม่ค่อยให้ความร่วมมือทางวิชาการ อาจทำให้งานด้านวิชาการมีจุดบกพร่อง โรงเรียนต้องเตรียมการแก้ไขจุดด้อยดังกล่าว

ภาพที่ 3 การพัฒนาโรงเรียนนั้นคาดว่าถ้าชุมชนให้ความร่วมมือดี มหาวิทยาลัยเป็นที่เลี้ยงทางวิชาการ แต่บริษัทไม่ค่อยให้การอุปถัมภ์ในด้านต่างๆ โรงเรียนอาจขาดปัจจัยสนับสนุนโรงเรียนต้องเตรียมการแก้ไขจุดด้อยดังกล่าว

ภาพที่ 4,5 และ 6 เป็นภาพที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นเพราะการพัฒนาโรงเรียนได้ตามเป้าหมายต้องอาศัยความร่วมมือจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตจากผู้เชี่ยวชาญ องค์กรต่างๆ พบว่ามีความคล้ายคลึงกันนั่นคือทักษะการคิดเชิงอนาคตมีลักษณะเป็นกระบวนการเริ่มจากการกำหนดหัวข้อหรือภาพอนาคต จากนั้นวิเคราะห์และระบุแนวโน้ม รวมไปถึงปัจจัยขับเคลื่อนทั้งปัจจัยที่แน่นอนและไม่แน่นอน เพื่อนำมาจัดลำดับความสำคัญและตรวจสอบสถานการณ์ในอนาคตเพื่อสร้างทางเลือกของภาพอนาคตที่หลากหลาย และเลือกภาพอนาคตที่ควรจะเป็นที่สุด ท้ายที่สุดคือการใช้กระบวนการมองย้อนกลับเพื่อกำหนดวิธีการ นโยบาย กลยุทธ์หรือแม้กระทั่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาให้เกิดภาพอนาคตที่ต้องการ ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการคิดเชิงอนาคตจะเข้ามามีบทบาทต่อการวางแผนการปฏิบัติงานเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการคาดการณ์โดยอาศัยข้อมูลจริงในอดีต สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อกำหนดและเลือกปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่ออนาคตมาเป็นฐานของการวางแผน และดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่กำหนดและมีความเป็นไปได้สูงสุด

ทักษะการคิดเชิงอนาคต เป็นทักษะสำหรับการจัดการศึกษาเพื่อความยั่งยืน การมองภาพอนาคตที่มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น เป็นสิ่งสำคัญที่นำมาสู่การกำหนดนโยบายและแนวทางในการปฏิบัติตนของคนในสังคม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาตามมาในภายหลัง โดยสอดคล้องกับเป้าหมายรายวิชา ภูมิศาสตร์ ที่ต้องการพัฒนาให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของพื้นที่ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์ต่อสังคมมนุษย์โดยตรง การสร้างผู้เรียนให้มีองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ใช่เพียงแค่การพัฒนาแบบก้าวกระโดดที่หวังผลในระยะสั้นอันก่อให้เกิดปัญหาที่ยากจะแก้ไขตามมาในภายหลัง

#### 4.4 การพัฒนาการคิดเชิงอนาคต

Jones, A et al. (2011: 10) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตสามารถใช้วิธีการและเทคนิคการสอนได้หลายวิธี ทั้งการระดมสมอง การใช้แผนผังแสดงลำดับเหตุการณ์ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของเครื่องมือในการศึกษาอนาคต ดังนี้

1) เทคนิควงล้ออนาคต (Futures Wheels) ใช้การเขียนในลักษณะของวงกลมที่ขยายกว้างออกไปเรื่อย ๆ จากจุดเริ่มต้นที่เหตุการณ์เกิดขึ้น ไปสู่ผลที่อาจจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์นั้นว่ามีอะไรบ้าง และจะส่งผลต่อๆ ไปให้เกิดอะไรขึ้นได้บ้าง อาจเป็นผลทั้งในทางบวก และทางลบ เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นค่อนข้างแน่นอน และไม่แน่นอน และผลที่เกิดขึ้นบางครั้งอาจไปคาบเกี่ยวกับเหตุการณ์อื่นด้วย

2) เทคนิคการสำรวจสิ่งแวดล้อม (Environmental Scanning) คือ การวิเคราะห์และการประเมินเงื่อนไขทั้งภายในและภายนอก ตลอดจนปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลต่าง ๆ ตามมา

3) การวิเคราะห์ผลกระทบแบบไขว้ (Cross Impact Matrices) โดยการวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้จะถูกเขียนในแนวนอนและแนวตั้งตามแนวคิดและความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งจะประเมินว่าเป็นไปในเชิงบวกหรือเชิงลบ

การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตให้เกิดขึ้นในห้องเรียนนั้น ผู้เรียนต้องเริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน ระบุแนวโน้มของเหตุการณ์ วิเคราะห์ปัจจัยและแรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง สร้างเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ หรือเหตุการณ์ที่น่าจะเป็นในอนาคต และเลือกเหตุการณ์ที่ควรจะเป็นในอนาคต ซึ่งกระบวนการเหล่านี้สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ด้วยวิธีการสอนตามแนวทางการสืบเสาะความรู้ (Inquiry Methodology) อันเป็นแนวทางที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้คำถามเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนรู้ ดังตัวอย่างตามตารางที่ 15 ดังนี้

ตารางที่ 15 กระบวนการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตและคำถามที่ใช้

ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	ตัวอย่างคำถาม
1) ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน	1) สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นอย่างไร 2) เพราะเหตุใดจึงเกิดสถานการณ์ดังกล่าวขึ้น
2) ระบุแนวโน้มของเหตุการณ์	1) สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีความแตกต่างกับสถานการณ์ในอดีตอย่างไร เพราะเหตุใด 2) การเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ 3) บุคคลใดเป็นผู้เสียประโยชน์หรือได้ประโยชน์
3) วิเคราะห์ปัจจัยและแรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	1) การเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มที่เกิดขึ้นมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันหรือไม่ 2) สาเหตุใดเป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลง
4) สร้างเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ หรือ เหตุการณ์ที่น่าจะเป็นในอนาคต	1) แนวโน้มและแรงขับเคลื่อนในปัจจุบันยังคงปรากฏในอนาคตหรือไม่ 2) แนวโน้มและแรงขับเคลื่อนดังกล่าวส่งผลต่ออนาคตอย่างไร 3) สิ่งใดบ้างที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงอนาคตได้
5) เลือกเหตุการณ์ที่ควรจะเป็นในอนาคต	1) เหตุการณ์ใดที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต 2) เพราะเหตุใดจึงต้องการให้เกิดอนาคตดังกล่าว

นอกจากนี้ในแต่ละคำถามผู้เรียนต้องพิจารณาในหลายมุมมองที่สัมพันธ์กัน ทั้งมุมมองในระดับบุคคล ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนขยายมุมมองว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นส่งผลต่อผู้เรียนโดยตรงอย่างไร บริบททางสังคมต่างๆ ส่งผลต่อทางเลือกหรือมุมมองในอนาคตที่หลากหลายอย่างไร อันเป็นการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตที่มีประสิทธิภาพ

Government Office for Science, United Kingdom (2017: 26 -77) ได้นำเสนอองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตโดยมีการนำเสนอเครื่องมือ เทคนิคและแนวทางในการพัฒนาการคิดเชิงอนาคตควบคู่ไปด้วยในแต่ละขั้น ทั้งนี้ได้ระบุองค์ประกอบของการคิดเชิงอนาคตในลักษณะของกระบวนการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) รวบรวมความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับอนาคต (Gathering Intelligence about the Future) โดยมีแนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการขั้นที่ 1 ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการรวบรวมความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับอนาคต

แนวทาง	วัตถุประสงค์ของแนวทาง
<b>1. Horizon Scanning</b> กระบวนการสำหรับการสำรวจ ค้นหาสัญญาณเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลง	1) กำหนดกลุ่มเป้าหมาย 2) รวบรวมข้อมูล แนวความคิดที่เกี่ยวข้อง ทั้งแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และเหตุการณ์ที่จะนำไปสู่สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
<b>2. 7 Questions</b> เทคนิคในการสัมภาษณ์ เป็นแนวทางในการรวบรวมข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่งเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึก หรือประเด็นสำคัญ	1) ระบุมุมมองของความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 2) คัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 3) จำลองแนวความคิดสำหรับการกำหนดอนาคต
<b>3. The Issues Paper</b> การนำเสนอประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์ นำไปสู่การวางนโยบาย ที่ได้ตกลงร่วมกัน	เลือกมุมมองที่หลากหลายจากข้อมูลที่ปรากฏ ในการกำหนดอนาคตที่ควรจะเป็น และแนวทางในการนำไปสู่รูปแบบอนาคตดังกล่าว
<b>4. Delphi</b> กระบวนการในการอภิปราย ปรัชญาหรือเพื่อรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในวงกว้างเกี่ยวกับอนาคตและจัดลำดับความสำคัญของประเด็นที่มีความสำคัญเชิงกลยุทธ์	1) รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ 2) จัดลำดับความสำคัญของทางเลือก และสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ รวมไปถึงกำหนดสิ่งสำคัญที่จำเป็นสำหรับการกำหนดนโยบาย

2) สำรวจกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง (Exploring the Dynamics of Change) โดยมีแนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการขั้นที่ 2 ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการสำรวจกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง

แนวทาง	วัตถุประสงค์ของแนวทาง
<b>1. Driver Mapping</b> แนวทางในการระบุแรงขับเคลื่อนทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี กฎหมายและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกำหนดอนาคตหรือวางนโยบายสำหรับอนาคต	1) ระบุแรงขับเคลื่อนที่มีผลต่อการกำหนดอนาคต 2) ระบุแรงขับเคลื่อนที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อการกำหนดอนาคตหรือวางนโยบายสำหรับอนาคต 3) แยกแยะความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์ที่แน่นอนและไม่แน่นอนอันเป็นผลมาจากแรงขับเคลื่อนต่างๆ
<b>2. Axes of Uncertainty</b> แนวทางสำหรับการกำหนดความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากการดำเนินนโยบายและการวางกรอบของสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น	1) อธิบายลักษณะสำคัญของความไม่แน่นอนจากการดำเนินนโยบาย 2) สร้างจุดเน้นของสถานการณ์และบ่อเกิดของสถานการณ์ที่มีความหมาย

3) อธิบายอนาคตที่ควรจะเป็น (Describing what the future might be like) โดยมีแนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการขั้นที่ 3 ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการอธิบายอนาคตที่ควรจะเป็น

แนวทาง	วัตถุประสงค์ของแนวทาง
<b>1. Scenarios</b> สถานการณ์ที่ใช้สำหรับการอธิบายทางเลือกหลากหลายจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ต้องได้รับการพัฒนาในอนาคต โดยในแต่ละสถานการณ์นั้นนำไปสู่การสำรวจความแตกต่างทางเงื่อนไขที่อาจสนับสนุนหรือเป็นข้อจำกัดในการกำหนดวัตถุประสงค์ของนโยบายหรือกลยุทธ์	1) สำรวจแนวทางที่แตกต่างหลากหลายของนโยบายที่ควรกำหนดให้เกิดขึ้นในอนาคต 2) พิจารณาพฤติกรรมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกัน 3) ระบุในข้อกำหนดที่สำคัญของการดำเนินนโยบายภายใต้เงื่อนไขภายนอกที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 18 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในการอธิบายอนาคตที่ควรจะเป็น (ต่อ)

แนวทาง	วัตถุประสงค์ของแนวทาง
<p><b>2. Visioning</b></p> <p>แนวทางในการสร้างจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ร่วมกันสำหรับโครงการและเพื่ออธิบายว่าอนาคตจะเป็นเช่นไรจากจุดมุ่งหมายดังกล่าว</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การสนทนากลุ่มถึงลักษณะของผลลัพธ์ที่ประสบผลสำเร็จ</li> <li>2) ยอมรับความเป็นจริงในปัจจุบัน และหาข้อตกลงสำหรับสิ่งที่จำเป็นเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ</li> <li>3) กำหนดและจัดลำดับความสำคัญขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์</li> </ol>
<p><b>3. SWOT Analysis</b></p> <p>การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน อันเป็นปัจจัยภายในที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนา นโยบายและกลยุทธ์ ส่วนโอกาส และอุปสรรคเป็นปัจจัยภายนอกที่ต้องได้รับการพิจารณา เช่นเดียวกัน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องทำเพื่อนำไปสู่การเพิ่มโอกาสน้อยลง</li> <li>2) ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องทำเพื่อทำให้อุปสรรคน้อยลง</li> <li>3) ระบุการจัดลำดับความสำคัญและความท้าทายที่จะเกิดขึ้น</li> </ol>

4) พัฒนาและทดสอบนโยบายหรือกลยุทธ์ (Developing and Testing Policy and Strategy) โดยมีแนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการขั้นที่ 4 ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในพัฒนาและทดสอบนโยบายหรือกลยุทธ์

แนวทาง	วัตถุประสงค์ของแนวทาง
<p><b>1. Policy Stress-Testing</b></p> <p>แนวทางในการทดสอบประสิทธิภาพของนโยบายตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จากสถานการณ์ที่แตกต่างกันส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของนโยบายตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้อย่างไร</li> <li>2) ระบุวัตถุประสงค์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และวัตถุประสงค์ใดที่ควรได้รับการแก้ไข</li> </ol>
<p><b>2. Back Casting</b></p> <p>การทำนายย้อนหลัง เป็นกระบวนการในการกำหนดขั้นตอนเพื่อสร้างอนาคตที่ควรจะเป็น</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ระบุสิ่งที่ควรได้รับการเปลี่ยนแปลงระหว่างเวลาในปัจจุบันกับอนาคตที่ควรจะเป็น</li> <li>2) สร้างเส้นเวลาที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ</li> <li>3) กำหนดและจัดการปัจจัยภายในและภายนอกที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลง</li> </ol>

**ตารางที่ 19** แนวทางและวัตถุประสงค์ของแนวทางในพัฒนาและทดสอบนโยบายหรือกลยุทธ์ (ต่อ)

แนวทาง	วัตถุประสงค์ของแนวทาง
<b>3. Road Mapping</b> แสดงให้เห็นถึงปัจจัยนำเข้าที่ส่งผลต่อการพัฒนานโยบายในอนาคต	1) สร้างภาพรวมขององค์ประกอบต่าง ๆ ในโครงการและการรวมกันขององค์ประกอบต่างๆ ผ่านช่วงเวลา 2) ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ

Digital Explorer Community Interest Company (2018: 1) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ว่า การคิดเชิงอนาคตไม่ได้จำกัดแค่ในเชิงของการกำหนดนโยบาย แต่สามารถนำมาปรับใช้ในทุกบริบททางสังคม และการจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงอนาคตที่มีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรคำนึงถึงประเด็น และคำถามที่จะนำผู้เรียนไปสู่การคิดเชิงอนาคต ดังนี้

1) สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนั้นมีลักษณะอย่างไร และเกิดขึ้นเพราะเหตุใด รวมไปถึงบุคคลใดเป็นผู้ได้ประโยชน์ หรือบุคคลใดเป็นผู้เสียประโยชน์จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

2) การพิจารณาแนวโน้ม เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีความคล้ายคลึงหรือแตกต่างกับเหตุการณ์ในอดีตอย่างไร หรือมีรูปแบบใดปรากฏอยู่ในการเปลี่ยนแปลงนั้น

3) ปัจจัยขับเคลื่อน สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงคืออะไร สาเหตุดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความเชื่อ ค่านิยม หรือทัศนคติของชุมชนอย่างไร ปัจจัยดังกล่าวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เช่น การเปลี่ยนแปลงทางประชากร ผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการเมือง

4) อนาคตที่เป็นไปได้ จะเกิดเหตุการณ์ใดขึ้นบ้างในอนาคต

5) อนาคตที่น่าจะเป็น เหตุการณ์ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นมากที่สุด และแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนใดที่ยังคงปรากฏและส่งผลต่ออนาคต

6) อนาคตที่ควรจะเป็น สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคตคืออะไร บุคคลใดเป็นผู้ได้ประโยชน์ หรือบุคคลใดเป็นผู้เสียประโยชน์จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้ ผู้สอนสามารถสอดแทรกคำถามดังกล่าวข้างต้นในการอภิปรายภายในชั้นเรียน การบันทึกประจำวัน โครงการและงานวิจัยของผู้เรียน และการนำเสนองานต่างๆ นอกจากนี้ผู้สอนสามารถใช้เทคนิคเพิ่มเติมในกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตแก่ผู้เรียน ดังนี้

1) ในการอภิปรายเกี่ยวกับอนาคตที่มีประสิทธิภาพควรมีประเด็นหลัก หรือประเด็นสำคัญเพียงประเด็นเดียวในการอภิปรายนั้น เช่น ระบบคมนาคมในอนาคตจะมีลักษณะอย่างไร

2) กำหนดกติกาในการอภิปรายกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายได้อย่างเปิดเผย และไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้งในภายหลัง ให้ผู้เรียนค้ำนิงอยู่เสมอว่า แนวคิดที่นำเสนอสมควรค่าแก่การพิจารณา และจุดประสงค์ของกระบวนการนี้คือการพิจารณาว่าแนวคิดใดที่เป็นไปได้มากที่สุด

3) กระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาในหลากหลายมุมมอง อาจศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการใช้กระบวนการตั้งคำถาม การวิจัยเบื้องต้นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าว

4) พิจารณาข้อคำถามจากมุมมองในหลายระดับทางสังคม ทั้งมุมมองในระดับบุคคล ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก

สุวิทย์ มูลคำ (2559: 41) ได้นำเสนอแนวทางการสร้างการคิดอนาคตแก่ผู้เรียน ดังนี้

- 1) ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ส่งผลให้ผู้เรียนกล้าคิดกล้าแสดงออกมากขึ้น
- 2) ขจัดความกลัวต่อความล้มเหลวโดยเป็นแบบอย่างทั้งด้วยวาจาและการกระทำ
- 3) ฝึกให้มีความพร้อมที่กล้าจะเสี่ยงและเรียนรู้จากความผิดพลาด
- 4) เป็นแบบอย่างการมุ่งมั่นในการทำงาน
- 5) ฝึกการเป็นผู้มีความตระหนัก รู้เท่าทันและมีความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น และมุ่งมั่นกับความสำเร็จตามเป้าหมาย
- 6) สร้างบรรยากาศในการเรียนและการทำงานเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด
- 7) สร้างโอกาสสำหรับการศึกษาค้นคว้าและโอกาสในการค้นพบสิ่งใหม่ๆ
- 8) ฝึกให้เป็นคนใจกว้างต่อความคิดใหม่ๆ และสิ่งใหม่ๆ รอบตัว
- 9) วางแผนสำหรับการทำงานของผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมาย
- 10) ควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมหรือพัฒนาแนวความคิดในการคิดอนาคตโดยเฉพาะ

จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต พบว่า ผู้สอนสามารถใช้เทคนิค และวิธีสอนที่หลากหลายในการพัฒนาความสามารถดังกล่าวให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ซึ่งในแต่ละเทคนิคและวิธีการที่นักวิชาการ หรือองค์กรต่างๆ ได้นำเสนอนั้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษารูปแบบที่เกิดขึ้นตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และการพัฒนาไปสู่เหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในอนาคต ซึ่งผู้เรียนต้องพิจารณาข้อมูล และความเป็นไปได้อย่างรอบด้าน และครอบคลุมในบริบทต่างๆ ของสังคม ทั้งนี้ การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพนั้น การตั้งคำถาม ถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของความสามารถดังกล่าว ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้น และพัฒนาไปสู่ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตได้ในที่สุด

#### 4.5 การวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

ในการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ในงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต รายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบมาตรฐานตามแนวคิด



Jones, A et al. (2011: 6) และแบบวัดที่ Siew & Rahman (2019: 139-149) สร้างขึ้น ความสามารถดังกล่าวต้องวัดความสามารถตามองค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน (Understanding the Current Situation) หมายถึง การระบุสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และอธิบายสาเหตุของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ (Identifying Key Trends) หมายถึง เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน และวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

3) การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง (Analyzing Relevant Drivers) หมายถึง การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของแนวโน้มต่างๆที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ระบุสาเหตุ ปัจจัย หรือ จุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น (Development of Possible and Probable Future Scenarios) หมายถึง การรวบรวม ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์แนวโน้ม ปัจจัยต่างๆ รวมไปถึงผลกระทบของแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนที่มีต่ออนาคตในหลากหลายรูปแบบ

5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น (Selecting Preferable Futures) หมายถึง การตัดสินใจเลือกรูปแบบอนาคตที่ควรจะเป็น จากรูปแบบอนาคตทั้งหมดที่สร้างขึ้น และระบุเหตุผลที่เลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว

สรุปได้ว่า การวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ในงานวิจัยฉบับนี้ จะวัดตาม องค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน 2) ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ 3) ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง 4) ความสามารถในการพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น และ 5) ความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น สามารถสรุปองค์ประกอบและรายละเอียดสำคัญ ดังตารางที่ 20 ดังนี้

ตารางที่ 20 องค์ประกอบความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

องค์ประกอบความสามารถในการคิดเชิง อนาคต	รายละเอียด/คำจำกัดความ
1) ความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน	1) ระบุสถานการณ์หรือลักษณะที่ปรากฏในปัจจุบัน 2) ระบุสาเหตุของสถานการณ์หรือลักษณะที่ปรากฏในปัจจุบัน 3) อธิบายเพราะเหตุใดสถานการณ์หรือลักษณะดังกล่าวจึงเกิดขึ้น
2) ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์	1) เปรียบเทียบความแตกต่างของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผลประกอบ 2) วิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์หรือลักษณะที่ปรากฏในปัจจุบัน และแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์
3) ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	1) วิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของแนวโน้มต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง 2) ระบุสาเหตุ ปัจจัย หรือจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่สถานการณ์ดังกล่าว
4) ความสามารถในการพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น	1) ค้นหา รวบรวม และตรวจสอบข้อมูล แนวโน้ม ปัจจัยต่างๆ 2) วิเคราะห์ผลกระทบของแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนที่มีต่ออนาคตในหลากหลายรูปแบบ
5) ความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น	1) ตัดสินใจเลือกอนาคตที่ควรจะเป็นรูปแบบอนาคตที่พัฒนาขึ้นในองค์ประกอบที่ 4 2) อธิบายเหตุผลประกอบเพราะเหตุใดจึงเลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว

#### 4.6 ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์กับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

จากแนวทางการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในงานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยความสามารถดังกล่าวมีความสอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 2) กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ สามารถแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 21 ต่อไปนี้

ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ กับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

เป้าหมายของการเรียน สาระภูมิศาสตร์	กระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์	ความสามารถ ในการคิดเชิงอนาคต
<p>สาระภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตเพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะกระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัย อันจะนำไปสู่การรู้เท่าทันกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงบนพื้นผิวโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์</li> <li>2) สำรวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ</li> <li>3) วิเคราะห์ ข้อมูล และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่</li> <li>4) สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล</li> <li>5) สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน</li> <li>2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์</li> <li>3) การวิเคราะห์ แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง</li> <li>4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น</li> <li>5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น</li> </ol>

จากตารางที่ 21 พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ อันประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ 2) สำรวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ 3) วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ 4) สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล และ 5) สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา สามารถทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต หากพิจารณารายละเอียดในแต่ละขั้นตอน การสอน สามารถนำทักษะทางภูมิศาสตร์ และกิจกรรมการสอนต่างๆ นำมาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถทางภูมิศาสตร์และส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงอนาคตด้วย โดยในแต่ละขั้นมีรายละเอียด ดังนี้

**ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์** ผู้เรียนร่วมกันสำรวจข้อมูล โดยทั่วไปเพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดประเด็นในการศึกษา รวมไปถึงการกำหนดขอบเขตทางภูมิศาสตร์ทั้งในด้านของพื้นที่ ช่วงเวลา และความสำคัญของประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ผู้เรียนจะต้องระบุสถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และอธิบายสาเหตุของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว โดยผู้เรียนต้องอาศัยทักษะในการสังเกต และความสามารถทางภูมิศาสตร์ในการเข้าใจระบบธรรมชาติ

**ขั้นที่ 2 สำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ** ผู้เรียนจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษา หัวข้อหลักและหัวข้อย่อย รวมไปถึงคำสำคัญที่จำเป็นต่อการศึกษา นำไปสู่การรวบรวมข้อมูล จากแหล่งสารสนเทศต่างๆ ในขั้นที่ 2 นี้พบว่ามีความสอดคล้องกับความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ เพราะข้อมูลที่หลากหลายจะช่วยให้การทำความเข้าใจสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลง แนวโน้มที่จะเกิดขึ้น ผลกระทบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้เรียนสามารถนำความสามารถในการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาและระบุแนวโน้มสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดขึ้นของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว

**ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่** ผู้เรียนจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล รวมไปถึงการวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ของข้อมูล และพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของแนวโน้มที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง รวมไปถึงการวิเคราะห์สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยใช้สื่อ เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การแปลผลทางภูมิศาสตร์ สถิติพื้นฐาน รวมถึงการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและสถานการณ์ดังกล่าว

**ขั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล** ผู้เรียนเรียบเรียงประเด็นหรือข้อค้นพบที่ได้จากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และเลือกรูปแบบในการนำเสนอข้อค้นพบ โดยมีการอ้างอิงหลักการทฤษฎีต่างๆ ที่ใช้อธิบายประเด็นดังกล่าว สอดคล้องกับความสามารถในการพัฒนารูปแบบ

สถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น โดยผู้เรียนจะต้องนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นแบบจำลองอนาคตที่อาจเกิดขึ้นได้หลากหลายจากข้อมูล และข้อค้นพบที่ได้ว่าส่งผลต่ออนาคตในทางใดได้บ้าง และมีปัจจัยใดบ้างที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในแต่ละรูปแบบ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถนำความสามารถในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ และทักษะทางภูมิศาสตร์มาปรับใช้ในการนำเสนอรูปแบบอนาคตดังกล่าว

**ขั้นที่ 5 สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนา** ผู้เรียนจะต้องประเมินผล อธิบาย และอภิปรายผลที่เกิดขึ้นจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ รวมไปถึงการเสนอแนะในการนำข้อค้นพบดังกล่าวไปปฏิบัติ เช่น การสร้างความตระหนักต่อปัญหา การหาแนวทางแก้ไข ผลประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น รวมไปถึงการสะท้อนผล สิ่งที่ได้รับต่างๆ สอดคล้องกับความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น ที่ผู้เรียนตัดสินใจเลือกอนาคตที่ควรจะเป็นบนพื้นฐานของเหตุและผลทั้งนี้เป็นการเลือกสิ่งที่คุณเรียนต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคตพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบเพราะเหตุใดจึงเลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางที่ผู้เรียนมองว่าควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่รูปแบบอนาคตดังกล่าว

จากความสอดคล้องของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์กับองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต หากพิจารณาพร้อมกับเป้าหมายของสาระภูมิศาสตร์ จะพบว่ากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีกิจกรรมที่นำไปสู่การคิดเชิงอนาคตได้ เพราะองค์ประกอบทั้งหมดได้สะท้อนถึงการใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์และความสามารถที่จำเป็นในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยภายในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงอนาคต ดังต่อไปนี้

### 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

#### 5.1.1 งานวิจัยภายในประเทศ

คณัญพัส บุตรแสน (2561) การศึกษาผลการเรียนรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้ ร่วมคิด แก้วกฤตสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนกุนนทีรุทธารามวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการเรียนรู้ เรื่อง เรียนรู้ ร่วมคิด แก้วกฤตสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการ

จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 2. ความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์มีพัฒนาการสูงขึ้น 3. ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

รักษณาลี นาครักษา (2563) การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนร่วมกับกระบวนการสืบสอบและแผนที่แบบ 3 มิติทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและมีความรู้อย่างถูกต้องชัดเจน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การจัดการข้อมูล 4) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญรวมถึงความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนร่วมกับกระบวนการสืบสอบและแผนที่แบบ 3 มิติทางภูมิศาสตร์ พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนร่วมกับกระบวนการสืบสอบและแผนที่แบบ 3 มิติสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ธีรวิมล เชื้อพระทอง (2564) การจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบองค์รวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารภีพิทยาคม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะการคิดแบบองค์รวมจากการจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารภีพิทยาคม ผลการวิจัยพบว่าทักษะการคิดแบบองค์รวมเรื่องสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์ สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยมีประเด็นการคิดแบบองค์รวมพัฒนามากที่สุด อีกทั้งการวิเคราะห์คะแนนการพัฒนากาของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการอยู่ระดับดี โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.3สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการภูมิศาสตร์ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดแบบองค์รวมรายวิชาภูมิศาสตร์ได้

### 5.1.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Merja Kuisma (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาใช้ในชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และเพิ่มความสามารถในทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิชาภูมิศาสตร์ และทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมไปถึงการขยายความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ต่างๆ ร่วมกับ

กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการใช้ทักษะตามกระบวนการสืบเสาะ ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกันที่เหมาะสม

Lamont E. Maddox, James B. Howell & John W. Saye (2018) ศึกษาและพัฒนารูปแบบการสอนที่ใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในการพัฒนาความเป็นพลเมืองให้กับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้มีการสำรวจวิเคราะห์หลักสูตรเดิม เพื่อนำมาสู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่ากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ ก่อให้เกิดทักษะการตัดสินใจทางจริยธรรม และส่งเสริมกระบวนการให้เหตุผลของผู้เรียนต่อประเด็นสำคัญทางสังคม

Casinader, Niranjana & Kidman, Gillian (2018) ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ การจัดการศึกษาภาคสนาม การพัฒนาที่ยั่งยืน และสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งผลต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงส่งผลต่อมุมมองที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น โดยในการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนควรกำหนดให้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นศูนย์กลางสำคัญในการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน

Tricia Seow, Julian Chang & Kim Neil Irvine (2019) ศึกษาถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในประเทศสิงคโปร์ที่นำเอากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาเป็นเอกลักษณ์สำคัญ พบว่าสามารถขัดเกลาให้ผู้เรียนมีความโดดเด่นในทางพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยตามแนวทางของวิชาภูมิศาสตร์ โดยการวิจัยนี้ได้มีการนำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนจำนวน 4 แห่งในประเทศสิงคโปร์ เพื่อพัฒนาผู้เรียน และผู้สอนให้มีความรู้ความเข้าใจทางภูมิศาสตร์มากขึ้น รวมถึงมีการระบุข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาความรู้ในเชิงพื้นที่ และความรู้ในทางที่สัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการออกแบบกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์โดยกิจกรรมภาคสนามเป็นฐาน ให้การจัดประสบการณ์แก่ผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพของผู้เรียนในการเรียนในรายวิชาภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อมศึกษา หน้าที่พลเมือง ทั้งในด้านการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่เหมาะสม รวมถึงมีส่วนช่วยในการพัฒนาคุณลักษณะของความเป็นพลเมือง ส่งเสริมพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และส่งเสริมกระบวนการให้เหตุผลของผู้เรียน

## 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงอนาคต

### 5.2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

จารุวรรณ ทองวิเศษ (2557) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบในการคิดเชิงอนาคตมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดจินตนาการ การคิดเชื่อมโยง การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา โดยเมื่อนำองค์ประกอบดังกล่าวมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า คะแนนวัดความคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการทดลองด้วยรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความคิดเชิงอนาคตสูงกว่าการเรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คมสันต์ หลาวเหล็ก (2557) ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตและคุณลักษณะนักคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนซีก้านร่วมกับเทคนิคการพยากรณ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคตเฉลี่ยเท่ากับ 21.40 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 71.33 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 37 คน คิดเป็นร้อยละ 82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนซีก้านร่วมกับเทคนิคการพยากรณ์จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีคุณลักษณะนักคิดเชิงอนาคตอยู่ในระดับค่อนข้างสูงขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ศศิธร ศรีพรหม (2556) การพัฒนากระบวนการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาโรงเรียนวิถิพุทธ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนโรงเรียนวิถิพุทธ 2) วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดเชิงอนาคต 3) สร้างเกณฑ์ปกติการคิดเชิงอนาคต 4) พัฒนาระบวนการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนโรงเรียนวิถิพุทธ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูและนักเรียนมัธยมศึกษาโรงเรียนวิถิพุทธ ปีการศึกษา 2558 การวิจัยมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการศึกษาการคิดเชิงอนาคต ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดเชิงอนาคต และขั้นตอนการพัฒนากระบวนการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคต โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่า การคิดเชิงอนาคตของนักเรียนโรงเรียนวิถิพุทธโดยรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ยของระดับการคิดเชิงอนาคตตามสภาพที่เป็นจริงด้านการคิดจินตนาการมีค่าสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนระดับการคิดเชิงอนาคตตามสภาพการณ์ที่คาดหวังด้านการคิดจินตนาการมีค่าสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด องค์ประกอบเชิงยืนยันการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนโรงเรียนวิถิพุทธ มีจำนวน 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย การมองภาพอย่างองค์รวม การคิดอย่างต่อเนื่อง การคาดการณ์แนวโน้ม



และการคิดจินตนาการสอดคล้องกับข้อมูลทฤษฎีที่ศึกษามาและได้เกณฑ์ปกติการคิดเชิงอนาคต ส่วนเกณฑ์ปกติแบบวัดการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาโรงเรียนวิถิพุทธ พบว่า มีช่วงของคะแนนที่ตั้งแต่ 35 ลงไป, 36-44, 45-55, 56-64, ตั้งแต่65 ขึ้นไป ตามลำดับ และกระบวนการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนโรงเรียนวิถิพุทธ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์สภาพและคุณลักษณะของนักเรียน ขั้นตอนที่ 2 วางแผนจัดกิจกรรมการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตวิถิพุทธให้กับนักเรียน ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผน ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการจัดกิจกรรม ขั้นตอนที่ 5 สรุปผลการดำเนินกิจกรรม ขั้นตอนที่ 6 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

### 5.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Evans, M & Sommerville, S (2006) ศึกษาความสัมพันธ์ของทักษะการคิดเชิงอนาคตกับหลักสูตรการออกแบบ การวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุกระบวนการของการคิดเชิงอนาคต การอภิปรายเพื่อหาความสัมพันธ์ของการคิดเชิงอนาคตกับการศึกษาเพื่อการออกแบบ และนำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเพื่ออนาคต และการคิดเชิงอนาคตกับหลักสูตรการออกแบบ พบว่าการคิดเชิงอนาคตสามารถนำมาบูรณาการความรู้ในด้านต่างๆ อันเป็นพื้นฐานในการออกแบบ รวมไปถึงพัฒนาทักษะการคิดที่ทำให้กระบวนการในการออกแบบเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Jones, A et al. (2011: 6) ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนในการจัดการศึกษารายวิชา วิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารอบแนวคิดในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงอนาคตสำหรับการจัดการศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ให้เกิดประสิทธิภาพ แล้วนำกรอบแนวคิดดังกล่าวไปทดลองใช้จริงในโรงเรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงอนาคต และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

Wiek, A et al., (2016) ศึกษาการดำเนินงานด้านสมรรถนะสำคัญของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จากสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาทางการเมือง และปัญหาในด้านอื่นๆ อีกมากมาย ทำให้ทั่วโลกเกิดความสนใจในการพัฒนาและฟื้นฟูไม่ซ้ำในระยะเวลาสั้นแต่เป็นการคาดหวังผลในระยะยาว ไม่ใช่การแก้ปัญหาให้ผ่านไป แต่แก้ปัญหาและป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก ดังนั้นสิ่งสำคัญคือการเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดี ที่ถูกต้องต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังกล่าว จึงมีการกำหนดสมรรถนะหลักที่ต้องพัฒนาแก่ผู้เรียนได้แก่ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงอนาคต การคิดเชิงคุณค่า การคิดเชิงกลยุทธ์ และความสามารถในการร่วมมือ โดยระบุสิ่งที่ผู้เรียนต้องเป็นและปฏิบัติได้เมื่อจบการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพดังกล่าวต่อไป

Siew & Rahman (2019: 139-149) ศึกษาการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตตามองค์ประกอบของ Jones, A et al. (2011: 6) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 66 คน เป็นแบบวัดที่มีข้อคำถามแบบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ ตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดยการใช้สถานการณ์เป็นฐานในการวัดความสามารถดังกล่าว

ทั้งนี้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้เลือกแนวทางการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของ Jones, A et al. (2011: 6) และ Siew & Rahman (2019: 139-149) ได้ทำการวิจัยกับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงมีลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลองใกล้เคียงกันกับงานของผู้วิจัย นอกจากนี้เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยของทั้งสองงานวิจัย คือ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการใช้สถานการณ์เป็นฐานในการศึกษา ซึ่งสอดคล้องและใกล้เคียงกับเนื้อหาวิชาในงานวิจัยฉบับนี้

การคิดเชิงอนาคต จึงเป็นทักษะสำคัญ ที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิด การคาดการณ์ของผู้เรียน บนพื้นฐานของข้อมูล เป็นทักษะหรือความสามารถอันเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างชัดเจน เพื่อกำหนดอนาคตที่ควรจะเป็น และคิดย้อนกลับมาสู่ปัจจุบันเพื่อวางแผน พัฒนากลยุทธ์ที่จะนำไปสู่อนาคตที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้หรือสามารถนำสิ่งที่คาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The One – Group Pretest – Posttest Design) มีนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
  - 2) ตัวแปรที่ศึกษา
  - 3) ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
  - 4) เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
  - 5) แบบแผนการศึกษา
  - 6) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
  - 7) การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
  - 8) การเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 9) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล
- ในแต่ละหัวข้อนี้มีรายละเอียดดังนี้

#### 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

##### 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

###### 1.1) ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 แผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ห้อง ม.4/6 และห้อง ม.4/7 และแผนการเรียนสหศิลป์ ห้อง ม.4/8 ที่เรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งหมด 3 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 155 คน

###### 1.2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 แผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ ห้อง ม.4/6 และห้อง ม.4/7 และแผนการเรียนสหศิลป์ ห้อง ม.4/8 ที่เรียนวิชา

โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

### 2.1) ตัวแปรอิสระ

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### 2.2) ตัวแปรตาม

2.2.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2.2.2) ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

2.2.3) ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

## 3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 สัปดาห์ โดยจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมทั้งหมด 15 คาบเรียน

## 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาในวิชาเพิ่มเติม โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) จำนวน 3 คาบเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) จำนวน 6 คาบเรียน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) จำนวน 6 คาบเรียน ดังตารางที่ 22 ดังนี้

ตารางที่ 22 รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คาบเรียน	แผนการเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)	1) ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขต 2) ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ 3) พืชพรรณ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3	1

ตารางที่ 22 รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คาบเรียน	แผนการเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment)	1) ภัยพิบัติทางธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ ที่ส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) การอนุรักษ์ และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	6	2
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension)	1) ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากร 2) ลักษณะทางการเมืองการปกครอง 3) การขยายตัวของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) ความสัมพันธ์ของพื้นที่ และลักษณะทางสังคมของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	6	2
	รวม	15	5

### 5. แบบแผนการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ใช้แบบการวิจัย (Research Designs) เชิงทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามแบบแผนการวิจัยก่อนทดลอง (Pre - experimental Designs) แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The One - Group Pretest - Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2558: 144) ดังตารางที่ 23 ดังนี้

ตารางที่ 23 แบบแผนการวิจัย The One – Group Pretest – Posttest Design

Pre – test	Experiment	Post - test
T1	X	T2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย มีความหมายดังนี้

T1 หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

T2 หมายถึง การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

## 6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งหมด 4 ประเภท ประกอบด้วย

1) แผนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เรื่องโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการสอน ได้แก่ 1) กำหนดประเด็นการศึกษา ปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ 2) สำรวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ 3) วิเคราะห์ข้อมูล และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ 4) สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล และ 5) สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนา โดยจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) จำนวน 3 คาบ เรียน ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขต ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ รวมไปถึงพืชพรรณ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) จำนวน 6 คาบเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) จำนวน 6 คาบเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากร การเมือง การปกครอง และการขยายตัวของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยการสอนคาบเรียนละ 50 นาที รวมเวลาทดลองจำนวน 15 คาบเรียน

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก กำหนดให้ค่าคะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ

3) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต จำนวน 1 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้เกณฑ์การวัดตามแบบทดสอบมาตรฐานตามแนวคิดของ Jones, A et al. (2011: 6) และแบบวัดตาม

แนวทางที่ Siew & Rahman (2019: 139-149) สร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน 2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ 3) การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง 4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น และ 5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น เป็นแบบวัดแบบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ โดยผู้เรียนศึกษาบทความ เรื่อง “เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ : ภาพรวมของภูมิภาค” จากองค์ประกอบการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตทั้ง 5 ข้อ สามารถจำแนกเป็นเกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนน โดยมีระดับคะแนน เป็น 3 หมายถึง ดีมาก ระดับคะแนน 2 หมายถึง ดี ระดับคะแนน 1 หมายถึง พอใช้ และระดับคะแนน 0 หมายถึง ปรับปรุง

**4) แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์** แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

4.1) ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของนักเรียนภายหลังการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยระดับมากที่สุด เห็นด้วยระดับมาก เห็นด้วยระดับปานกลาง เห็นด้วยระดับน้อย และเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด แบ่งข้อคำถามออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านบรรยากาศการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 20 ข้อ 4.2) ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จำนวน 1 ข้อเป็นแบบอัตนัย ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

## 7. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

### 7.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

7.1.1 แผนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ มีลักษณะเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมเวลาการทดลองทั้งสิ้นจำนวน 15 คาบเรียน แผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) รวมไปถึงการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน เซนต์คาเบรียล เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำมาสังเคราะห์ชั้นการสอนเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

3) ศึกษาเนื้อหาสาระเกี่ยวกับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จากนั้นนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสม

4) ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต แล้วนำมาพิจารณาถึงความสัมพันธ์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์พบว่ามีความสอดคล้องกัน

5) สร้างแผนหน่วยการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คาบเรียนละ 50 นาที รวมเวลาการทดลองทั้งสิ้นจำนวน 15 คาบเรียน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ชั้นการสอนจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ชั้นการสอน ได้แก่ ชั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ ผู้เรียนกำหนดประเด็นในการศึกษา ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ช่วงเวลา และความสำคัญของประเด็นหรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา ชั้นที่ 2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ ผู้เรียนกำหนดขอบเขตในการศึกษาในมิติด้านเวลาและพื้นที่ผ่านการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากปรากฏการณ์ที่ศึกษาจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย ชั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาจัดระเบียบตามแบบรูปเชิงพื้นที่ ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ ในระบบกายภาพและระบบมนุษย์ เพื่ออธิบายแนวโน้มของปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา ชั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล ผู้เรียนสรุปและเรียบเรียงประเด็น สาเหตุ ปัจจัยและผลกระทบของข้อค้นพบที่ได้ในรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมและนำเสนอข้อค้นพบจากกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์และชั้นที่ 5 สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนา ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน และสะท้อนผลการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผ่านการอภิปรายและเสนอแนะแนวทางในการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติหรือเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีสาระการเรียนรู้ดังตารางที่ 24



ตารางที่ 24 หน่วยการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คาบเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)	1) ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขต 2) ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ 3) พืชพรรณ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment)	1) ภัยพิบัติทางธรรมชาติในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2) การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ ที่ส่งผลต่อ สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อมในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 4) การอนุรักษ์ และการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ ยั่งยืน	6
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension)	1) ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมและประชากร 2) ลักษณะทางการเมืองการปกครอง 3) การขยายตัวของเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียง ใต้ 4) ความสัมพันธ์ของพื้นที่ และลักษณะทางสังคม ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	6
รวม		15

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และความเหมาะสมของกิจกรรมแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะว่าควรหา กิจกรรมหรือสื่อประกอบการสอนเพิ่มเติมเพื่อกระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียน ควรกำหนดกิจกรรม การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลาเรียน รวมไปถึงการนำทักษะและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มาปรับใช้ มากขึ้น

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มาปรับปรุงและแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสม

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องและเหมาะสม

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทั้ง 3 แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

9) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข เช่น การนิยามคำศัพท์เฉพาะ การจัดเรียงเนื้อหาที่เหมาะสม เป็นต้น

10) นำแผนหน่วยการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ที่เรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 50 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการสุ่มแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เรื่อง สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia)

11) นำแผนหน่วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน

จากขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์สามารถสรุปเป็นแผนภูมิที่ 2 ดังนี้



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

## 7.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### 7.2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก กำหนดให้ค่าคะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

- 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการและวิธีการสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผล
- 2) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวระดับความรู้ของนักเรียนที่แสดงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) จำนวน 60 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก กำหนดให้ค่าคะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน แล้วคัดเลือกข้อสอบที่นำมาใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 30 ข้อ โดยมีโครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 25 ดังนี้

ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยที่แสดงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy)

จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย						รวม
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)</b> 1. จากแผนที่แสดงลักษณะทางกายภาพของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผู้เรียนสามารถระบุที่ตั้งขอบเขต และอาณาเขตติดต่อได้อย่างถูกต้อง	2	-	-	-	-	-	2
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	-	2	-	2	-	-	4
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะภูมิอากาศ และความสัมพันธ์ของภูมิอากาศที่มีต่อพืชพรรณธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	-	-	-	2	-	-	2
4. ผู้เรียนสามารถอภิปรายความสำคัญของลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตและเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่และทรัพยากรได้อย่างสร้างสรรค์	-	-	-	-	1	-	1

ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยที่แสดงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย						รวม
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia)</p> <p>1. ผู้เรียนสามารถระบุสาเหตุของการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง</p>	-	1	-	1	-	-	2
<p>2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีต่อลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางสังคมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้</p>	-	-	-	2	-	-	2
<p>3. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม</p>	-	-	1	-	-	-	1
<p>4. ผู้เรียนเห็นความสำคัญ ของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในการนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการรับมือและปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม</p>	-	-	1	-	-	-	1
<p>5. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพื้นที่และสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง</p>	-	-	-	2	-	-	2

ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยที่แสดงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย						รวม
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	
6. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสร้างสรรค์	-	-	-	-	-	1	1
7. ผู้เรียนสามารถอภิปรายความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน	-	-	-	-	1	-	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension)</b>							
1. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากรและการเมืองการปกครองที่ปรากฏในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	-	1	-	2	-	-	3
2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากร และการเมืองการปกครองที่ปรากฏในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	-	-	-	1	-	-	1
3. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างเหมาะสม	-	-	-	-	-	1	1
4. ผู้เรียนสามารถอภิปราย ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายทางสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	-	-	-	-	1	-	1

ตารางที่ 25 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยที่แสดงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย						รวม
	จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	สร้างสรรค์	
5. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวของเมืองสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	-	-	-	1	-	-	1
6. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการขยายตัวของเมืองสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	-	-	-	2	-	-	2
7. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเมืองและคุณภาพชีวิตของประชากรในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างเหมาะสม	-	-	-	-	-	1	1
8. ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการพัฒนาเมืองที่สัมพันธ์ต่อคุณภาพชีวิตของประชากรในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	-	-	-	-	1	-	1
รวม	2	4	2	15	4	3	30

ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องออกข้อสอบทั้งสิ้น 60 ข้อ เพื่อนำไปหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วจึงคัดเลือกข้อสอบที่ได้ค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดให้คงเหลือ 30 ข้อ

4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ



5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ายอมรับได้ โดยเมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้พิจารณาและตรวจสอบแล้ว พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

7) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 60 ข้อ ไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 50 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ โดยใช้เกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 พบว่ามีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.35 - 0.80 โดยข้อสอบข้อที่ 4, 19, 26 และ 30 มีค่าความยากง่าย (p) ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.20 - 0.80 จึงตัดออก และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.63 โดยใช้เกณฑ์อำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป โดยข้อสอบข้อที่ 1, 7, 9, 11, 14, 27, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 45, 51, 54, 57 และ 60 มีค่าอำนาจจำแนก (r) น้อยกว่า 0.20 จัดเป็นข้อสอบที่ไม่สามารถจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อนได้จึงตัดออก ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบให้คงเหลือทั้งสิ้น 30 ข้อ ตามพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามที่กำหนดไว้ แล้วนำข้อสอบไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

8) นำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90

9) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้

จากขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภูมิศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ สามารถสรุปเป็นแผนภูมิที่ 3 ดังนี้



แผนภูมิที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 7.2.2 แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด องค์ประกอบ และศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดและเกณฑ์วัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต จากงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ

เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตที่เหมาะสม

2) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) รวมไปถึงการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียน เซนต์คาเบรียล

3) ศึกษาการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตตามแบบทดสอบมาตรฐานตามแนวคิดของ Jones, A et al. (2011: 6) และแบบวัดตามแนวทางที่ Siew & Rahman (2019: 139-149) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน หมายถึง การระบุสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และอธิบายสาเหตุของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว 2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ หมายถึง การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน และวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว 3) การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง หมายถึง การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของแนวโน้มต่างๆที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ระบุสาเหตุ ปัจจัย หรือจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว 4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้ และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น หมายถึง การรวบรวม ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์แนวโน้มปัจจัยต่างๆ รวมไปถึงผลกระทบของแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนที่มีต่ออนาคตในหลากหลายรูปแบบ และ 5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น หมายถึง การตัดสินใจเลือกรูปแบบอนาคตที่ควรจะเป็นจากรูปแบบอนาคตทั้งหมดที่สร้างขึ้นและระบุเหตุผลที่เลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว

4) วิเคราะห์เนื้อหา สาระการเรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) แนวทางการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต วิธีการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต มาสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตเป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อใช้วัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตข้อละ 1 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังตารางที่ 26 ต่อไปนี้

ตารางที่ 26 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อสอบแบบอัตนัยกับองค์ประกอบของการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตตามแบบทดสอบมาตรฐานตามแนวคิดของ Jones, A et al. (2011: 6), Siew & Rahman (2019: 139-149)

ความสามารถที่ต้องการวัด	องค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	ข้อคำถามที่
ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	1) การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน	1
	2) การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์	2
	3) การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	3
	4) การพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น	4
	5) การเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น	5

5) สร้างตารางแสดงเกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดยผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ที่ได้ข้อสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมบทที่ 2 มาสร้างเป็นกรอบแนวคิดหลักในการสร้างประเด็นการวัดและกำหนดเกณฑ์บ่งชี้ถึงพฤติกรรมของผู้เรียนดังตารางที่ 27 ดังนี้

ตารางที่ 27 เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน	ระบุลักษณะของสถานการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบันได้อย่างน้อย 3 ประเด็น และระบุสาเหตุของการเกิดสถานการณ์ดังกล่าวได้โดยแยกเป็นประเด็นที่ชัดเจน และมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ ครบถ้วน	ระบุลักษณะของสถานการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบันได้อย่างน้อย 2 ประเด็นและระบุสาเหตุของการเกิดสถานการณ์ดังกล่าวได้ แต่การอธิบายขยายความแต่ละประเด็นยังไม่ชัดเจน	ระบุลักษณะของสถานการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบันได้เพียง 1 ประเด็นและระบุสาเหตุของการเกิดสถานการณ์ดังกล่าวได้ 1 ประเด็นหรือไม่สามารถระบุได้ ขาดรายละเอียดและความครบถ้วนสมบูรณ์	ไม่สามารถระบุลักษณะของสถานการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบันและสาเหตุของการเกิดสถานการณ์ดังกล่าวได้

ตารางที่ 27 เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
2. การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์	ระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างน้อย 3 ประเด็น โดยจำแนกเป็นแนวโน้มและผลกระทบในด้านต่างๆ มีการอธิบายขยายความในแต่ละด้านอย่างครบถ้วน	ระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างน้อย 2 ประเด็น โดยจำแนกเป็นแนวโน้มและผลกระทบในด้านต่างๆ แต่การอธิบายขยายความแต่ละประเด็นยังไม่ชัดเจน	ระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เพียง 1 ประเด็น ขาดการอธิบายขยายความและรายละเอียดในแต่ละประเด็น	ไม่สามารถระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้
3. การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	ระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคต โดยอธิบายและยกตัวอย่างความสัมพันธ์ดังกล่าวอย่างชัดเจน ระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ และนำเสนอข้อสรุปว่าจุดเปลี่ยนดังกล่าวนำมาสู่การเกิดสถานการณ์นั้นได้อย่างไร	ระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคตได้ โดยอธิบายและยกตัวอย่างความสัมพันธ์ดังกล่าวได้บางประเด็นระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ แต่ยังคงขาดข้อสรุปและความครบถ้วนสมบูรณ์	ระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคต และระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ได้ แต่ไม่สามารถอธิบายขยายความและยกตัวอย่างที่ชัดเจนได้	ไม่สามารถระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคต และไม่สามารถระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ได้

ตารางที่ 27 เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (ต่อ)

รายการ ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
4. การพัฒนา รูปแบบ สถานการณ์ใน อนาคตที่ เป็นไปได้และ สถานการณ์ใน อนาคตที่น่าจะ เป็น	เชื่อมโยงแนวโน้ม ปัจจัย ผลกระทบ ของสถานการณ์ นำมาสร้าง แบบจำลองภาพ อนาคตที่อาจเกิดขึ้น ได้ทั้งในมุมมอง ทางบวก และทาง ลบได้อย่าง หลากหลาย แต่ละ รูปแบบมี รายละเอียด และ การเชื่อมโยงข้อมูล ชัดเจน สมเหตุสมผล	เชื่อมโยงแนวโน้ม ปัจจัย ผลกระทบ ของสถานการณ์ นำมาสร้าง แบบจำลองภาพ อนาคตที่อาจ เกิดขึ้นได้ทั้งใน มุมมองทางบวก และทางลบได้อย่าง หลากหลาย แต่ ขาดรายละเอียด และการเชื่อมโยง ข้อมูลที่ชัดเจน สมเหตุสมผล	สร้างแบบจำลอง ภาพอนาคตที่อาจ เกิดขึ้นได้แต่ยังไม่ ครบถ้วนทั้ง 2 มุมมอง ขาด รายละเอียด และ การเชื่อมโยงข้อมูล ที่ชัดเจน สมเหตุสมผล	ไม่สามารถ เชื่อมโยง แนวโน้ม ปัจจัย ผลกระทบของ สถานการณ์ และ ไม่ สามารถสร้าง แบบจำลอง ภาพอนาคตที่ อาจเกิดขึ้นได้
5. การเลือก อนาคตที่ควร จะเป็น	ระบุรูปแบบของ อนาคตที่นักเรียน เลือก และอธิบาย รูปแบบอนาคตที่ เลือกได้อย่างชัดเจน อธิบายเหตุผล ประกอบการเลือกที่ สมเหตุสมผล และ นำเสนอแนวทางที่ นำไปสู่รูปแบบ อนาคตดังกล่าว	ระบุรูปแบบของ อนาคตที่นักเรียน เลือก อธิบาย รูปแบบอนาคตที่ เลือกได้ และ นำเสนอแนวทางที่ นำไปสู่รูปแบบ อนาคตดังกล่าว แต่ ยังขาดรายละเอียด และความชัดเจนใน การอธิบายประเด็น ต่าง ๆ	ระบุรูปแบบของ อนาคตที่นักเรียน เลือกได้ แต่ขาด รายละเอียดของ รูปแบบอนาคตที่ เลือก เหตุผล ประกอบ และ แนวทางนำไปสู่ รูปแบบอนาคต ดังกล่าว	ไม่สามารถ ตัดสินใจเลือก อนาคตที่ควร จะเป็น

จากองค์ประกอบการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตทั้ง 5 ข้อ สามารถจำแนกเป็นเกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนน โดยมีระดับคะแนน เป็น 3 หมายถึง ดีมาก ระดับคะแนน 2 หมายถึง ดี ระดับคะแนน 1 หมายถึง พอใช้ และระดับคะแนน 0 หมายถึง ปรับปรุง

6) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและเสนอแนะเพิ่มเติมซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า การตั้งคำถามในแต่ละองค์ประกอบต้องมีความชัดเจนและสอดคล้องกับเกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

7) ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

8) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ายอมรับได้ โดยเมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้พิจารณาแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตแล้ว พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) มีค่าเท่ากับ 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

9) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 50 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ของแบบวัดทักษะโดยใช้เกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดทักษะโดยใช้เกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป พบว่าแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.55 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.70 พบว่าข้อคำถามในแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตทั้ง 5 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้

10) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74

11) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้ โดยมีระดับเกณฑ์การประเมินของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ดังตารางที่ 28 ดังนี้

ตารางที่ 28 ระดับเกณฑ์การประเมินของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (Siew & Rahman, 2019: 139-149)

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
2.50 – 3.00	สูงมาก
1.50 – 2.49	สูง
1.00 – 1.49	ปานกลาง
ต่ำกว่า 1.00	ต่ำ

ดังนี้

จากขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตสามารถสรุปเป็นแผนภูมิที่ 6







แผนภูมิที่ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

### 7.2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของนักเรียนภายหลังการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เรื่อง โลกเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จำนวน 1 ข้อเป็นแบบอัตนัย โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียน ดังนี้

1) ศึกษารูปแบบการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนจากงานวิจัย เอกสารการวัดและประเมินผล

2) สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ โดยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของนักเรียนภายหลังการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เรื่อง โลกเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย และระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด โดยข้อคำถามแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 20 ข้อ และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จำนวน 1 ข้อเป็นแบบอัตนัย ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

3) นำแบบสอบถามความคิดเห็นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแบบสอบถามความคิดเห็น

4) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5) นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ายอมรับได้ โดยเมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้พิจารณาและตรวจสอบแล้ว พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าระหว่าง 0.67 – 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

6) นำแบบสอบถามความคิดเห็นมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

7) นำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้

จากขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ร่วมกับการใช้สถานการณ์จำลอง สามารถสรุปเป็นแผนภูมิที่ 5 ดังนี้



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

## 8. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

### 8.1 ขั้นก่อนการทดลอง

8.1.1 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนหน่วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์จำนวน 3 แผนหน่วยการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต และ 4) แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

8.1.2 ผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย และอธิบายการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต รวมไปถึงบทบาทของผู้เรียนในการปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

8.1.3 การทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต เพื่อวัดความรู้พื้นฐานและเก็บผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้หลังเรียน

### 8.2 ขั้นดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างไว้ทั้ง 3 แผนหน่วยการจัดการเรียนรู้ และทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 รวม 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที เมื่อเรียนจบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### 8.3 ขั้นหลังการทดลอง

เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ตามแนวทางในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลการวิจัยก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

8.3.1 การทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเปรียบเทียบระดับของความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนและหลังเรียน และเป็นการตรวจสอบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทาง

ภูมิศาสตร์ ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดเชิงอนาคตตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ได้อย่างไร

8.3.2 การสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ

8.3.3 ผู้วิจัยได้นำผลจากการดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับ

## 9. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการวิเคราะห์ข้อมูล

### 9.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

9.1.1 การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

9.1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

9.1.3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิธีสอนและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20: KR-20)

9.1.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาภูมิศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบ

ความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

## 9.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีรายละเอียด ดังนี้

9.2.1 การเปรียบเทียบผลการวัดทักษะการคิดเชิงอนาคต ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent)

9.2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent)

9.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นรายข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) ตามเกณฑ์ของเบสท์ นำมาหาค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51– 5.00 หมายถึง ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยเฉลี่ยเห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยเฉลี่ยเห็นด้วยในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยเฉลี่ยเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยเฉลี่ยเห็นด้วยในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยเฉลี่ยเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

9.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ ทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง(Experimental Research) มีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The One – Group Pretest – Posttest Design) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน ที่เรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (M) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบคะแนนผลการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent) สรุปวิธีดำเนินการวิจัยได้ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์	วิธีการ	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ
1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 1) สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ 2) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ	1) ค่าเฉลี่ย (M) 2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 3) ค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent)

ตารางที่ 29 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีการ	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ
	3) นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง		
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	ประเมินความสามารถในการคิดเชิงอนาคต 1) สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต เป็นแบบวัดแบบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ 2) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 3) นำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง	แบบวัด ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนและหลังเรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เป็นแบบวัดแบบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ	1) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 2) ค่าเฉลี่ย (M) 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 4) ค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent)
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	1) ค่าเฉลี่ย (M) 2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 3) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

#### 4.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำนวน 40 คน ปรากฏข้อมูลดังตารางที่ 30 ดังนี้

ตารางที่ 30 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

คะแนน	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (M)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t	p
ก่อนเรียน	40	30	10.38	1.66	21.40	.00
หลังเรียน	40	30	21.38	2.84		

จากตารางที่ 30 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $M = 21.38$ ,  $S.D. = 2.84$ ) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน ( $M = 10.38$ ,  $S.D. = 1.66$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

#### 4.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำนวน 40 คน ปรากฏดังตารางที่ 31 ดังนี้

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน				หลังเรียน			
			M	S.D.	ระดับ	ลำดับที่	M	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
<b>ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตโดยภาพรวม</b>										
คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	40	15	5.08	2.18			12.25	1.86		
<b>ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตจำแนกตามรายด้าน</b>										
1. การเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน	40	3	1.38	0.74	ปานกลาง	2	2.75	0.44	สูงมาก	1
2. การระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์	40	3	1.43	0.87	ปานกลาง	1	2.53	0.55	สูงมาก	2
3. การวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	40	3	0.88	0.76	ต่ำ	3	2.23	0.70	สูง	5

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ความสามารถ ในการคิดเชิง อนาคต	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน เดิม	ก่อนเรียน				หลังเรียน			
			M	S.D.	ระดับ	ลำดับ ที่	M	S.D.	ระดับ	ลำดับที่
4. การพัฒนา รูปแบบสถานการณ์ ในอนาคตที่เป็นไป ได้และสถานการณ์ ในอนาคตที่น่าจะ เป็น	40	3	0.73	0.75	ต่ำ	4	2.25	0.59	สูง	4
5. การเลือกอนาคต ที่ควรจะเป็น	40	3	0.68	0.69	ต่ำ	5	2.50	0.55	สูงมาก	3
<b>เฉลี่ยรวมแต่ละ ด้าน</b>	40	15	1.02	0.76	ปาน กลาง		2.45	0.56	สูง	

จากตารางที่ 31 พบว่า คะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ที่เรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $M = 12.25, S.D. = 1.86$ ) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $M = 5.08, S.D. = 2.18$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

เมื่อพิจารณาระดับความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ( $M = 2.45, S.D. = 0.56$ ) เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต สามารถเรียงลำดับระดับ ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ 1) ความสามารถในการเข้าใจ สถานการณ์ปัจจุบัน ( $M = 2.75, S.D. = 0.44$ ) 2) ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของ สถานการณ์ ( $M = 2.53, S.D. = 0.55$ ) 3) ความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น ( $M = 2.50, S.D. = 0.55$ ) 4) ความสามารถในการพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ ในอนาคตที่น่าจะ เป็น ( $M = 2.25, S.D. = 0.59$ ) และ 5) ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับ เคลื่อนที่เกี่ยวข้อง ( $M = 2.23, S.D. = 0.70$ )

#### 4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

การศึกษาคำความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 32 ดังนี้

ตารางที่ 32 ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
<b>ภาพรวมแบบสอบถามทั้งฉบับ</b>	<b>4.36</b>	<b>0.76</b>	<b>ระดับมาก</b>	
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>	4.33	0.69	ระดับมาก	8
1. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิด การตั้งคำถามและการกำหนดประเด็นในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.43	0.87	ระดับมาก	4
2. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.48	0.85	ระดับมาก	2
3. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการวางแผนการปฏิบัติงานและการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ	4.33	0.80	ระดับมาก	8
4. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการสรุป เรียบเรียง และเลือกแนวทางการนำเสนอข้อค้นพบได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.33	0.80	ระดับมาก	8
5. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการระดมความคิด การอภิปราย นำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันภายในชั้นเรียน	4.38	0.80	ระดับมาก	2
<b>รวมด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>	<b>4.38</b>	<b>0.80</b>	<b>ระดับมาก</b>	<b>2</b>

ตารางที่ 32 ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ  
สืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
<b>ด้านเนื้อหา</b>				
6. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชา โลกเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้	4.45	0.68	ระดับมาก	3
7. เนื้อหาที่ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความหลากหลาย และน่าสนใจ	4.23	0.83	ระดับมาก	11
8. สื่อประกอบการสอนตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย นำไปสู่การกำหนดประเด็นในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.25	0.93	ระดับมาก	10
9. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น	4.35	0.70	ระดับมาก	7
10. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคาดการณ์แนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่	4.28	0.91	ระดับมาก	9
<b>รวมด้านเนื้อหา</b>	<b>4.31</b>	<b>0.81</b>	<b>ระดับมาก</b>	<b>4</b>

ตารางที่ 32 ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ  
สืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับความ คิดเห็น	ลำดับ
<b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>	4.28	0.75	ระดับมาก	9
11. ครูสร้างบรรยากาศในการเรียน และเตรียม ความพร้อมนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมตาม กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์				
12. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการ ปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	4.40	0.71	ระดับมาก	5
13. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริม ให้เกิดบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นระหว่างครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนของ นักเรียน	4.43	0.59	ระดับมาก	4
14. การปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความ กระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนรู้	4.33	0.80	ระดับมาก	8
15. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เปิด โอกาสให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้อย่าง อิสระ และส่งเสริมการคิดที่หลากหลาย	4.40	0.59	ระดับมาก	5
<b>รวมด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>	<b>4.37</b>	<b>0.69</b>	<b>ระดับมาก</b>	<b>3</b>

ตารางที่ 32 ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ  
สืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>	4.33	0.73	ระดับมาก	8
16. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.33	0.73	ระดับมาก	8
17. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนมากขึ้น	4.43	0.71	ระดับมาก	4
18. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น	4.28	0.85	ระดับมาก	9
19. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคาดการณ์ผลที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้หลากหลาย	4.38	0.84	ระดับมาก	6
20. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถวางแผน เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่อนาคตที่นักเรียนต้องการได้	4.53	0.64	ระดับมากที่สุด	1
<b>รวมด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>	<b>4.39</b>	<b>0.75</b>	<b>ระดับมาก</b>	<b>1</b>

จากตารางที่ 32 พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $M = 4.36$ ,  $S.D. = 0.76$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนเห็นด้วยในด้านประโยชน์ที่ได้รับในระดับมาก เป็นลำดับที่หนึ่ง ( $M = 4.39$ ,  $S.D. = 0.75$ ) รองลงมาเป็นความเห็นในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ( $M = 4.38$ ,  $S.D. = 0.80$ ) ด้านบรรยากาศ

การเรียนรู้ที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก ( $M = 4.37$ ,  $S.D. = 0.69$ ) และด้านเนื้อหาที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก ( $M = 4.31$ ,  $S.D. = 0.81$ ) ตามลำดับโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ด้านประโยชน์ที่ได้รับนักเรียนเห็นด้วยในประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถวางแผน เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่อนาคตที่นักเรียนต้องการได้ เป็นลำดับหนึ่ง ( $M = 4.53$ ,  $S.D. = 0.64$ ) รองลงมาเป็นประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนมากขึ้น ( $M = 4.43$ ,  $S.D. = 0.71$ )

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนเห็นด้วยในประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการวางแผนการปฏิบัติงานและการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นลำดับหนึ่ง ( $M = 4.48$ ,  $S.D. = 0.85$ ) รองลงมาเป็นประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ( $M = 4.43$ ,  $S.D. = 0.71$ )

ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ที่นักเรียนเห็นด้วยในประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนของนักเรียน ( $M = 4.43$ ,  $S.D. = 0.59$ ) รองลงมาเป็นประเด็นบรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ( $M = 4.40$ ,  $S.D. = 0.71$ ) และกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ และส่งเสริมการคิดที่หลากหลาย ( $M = 4.40$ ,  $S.D. = 0.73$ )

ด้านเนื้อหาที่นักเรียนเห็นด้วยในประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ( $M = 4.45$ ,  $S.D. = 0.68$ ) รองลงมาเป็นประเด็นเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น ( $M = 4.35$ ,  $S.D. = 0.70$ )

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนนอกจากสอบถามโดยแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อคำถามในตอนที่ 2 ของแบบสอบถามความคิดเห็นและการเสนอแนะข้อคิดเห็นในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุปเป็นประเด็นได้ ดังนี้

### 1) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

จากการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผู้เรียนได้สะท้อนผลว่า กระบวนการดังกล่าวมีส่วนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถ



นำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนรู้จัก แต่อาจจะไม่เคยนำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้มาปรับใช้ในการศึกษาค้นคว้า ส่งเสริมการทำงานอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนบางส่วนได้สะท้อนผลถึงการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในช่วงแรก ว่าเป็นกระบวนการที่ค่อนข้างยาก แต่เมื่อปฏิบัติกิจกรรมไปได้สักระยะผู้เรียนโดยส่วนใหญ่เริ่มปรับตัวได้ และมีความเข้าใจในแนวทางการปฏิบัติกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งเวลาที่จำกัดกับการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติกิจกรรมหลายอย่าง ทำให้ผู้เรียนเกิดความกังวลว่าจะไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้

ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้มีการสะท้อนผลว่าการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) บรรยากาศการเรียนรู้ค่อนข้างเคร่งเครียด เนื่องจากเป็นการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นครั้งแรก ผู้เรียนยังไม่เข้าใจแนวทางในการปฏิบัติในแต่ละขั้นกระบวนการ รวมไปถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และการพูดคุยอภิปรายกันระหว่างสมาชิกกลุ่มยังมีปัญหาติดขัดในด้านของสัญญาณอินเทอร์เน็ต และผู้เรียนยังไม่กล้าตอบคำถามเท่าที่ควร ทำให้บรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนในช่วงแรกและการปฏิบัติกิจกรรมยังไม่ราบรื่นเท่าที่ควร แต่การนำเสนอตัวอย่าง การอธิบายและตอบคำถามข้อสงสัยของผู้เรียนแต่ละกลุ่มของผู้สอนในการปฏิบัติตามขั้นกระบวนการแต่ละขั้นมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการให้กำลังใจผู้เรียนในระหว่างการทำงาน หรือการร่วมกันหาแนวทางเพื่อให้การสื่อสารระหว่างกันมีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้วแต่มีส่วนช่วยให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์มีบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ทั้งนี้ผู้เรียนได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่าหากสถานการณ์การแพร่ระบาดโรคโควิด 19 เข้าสู่สภาวะปกติ การได้ปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในห้องเรียนที่ไม่ใช่การเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์น่าจะช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนได้ดีกว่า และผู้สอนสามารถเข้าถึงผู้เรียนและให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานได้มากขึ้น

## 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ

ผู้เรียนได้นำเสนอว่าการจัดการเรียนการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นกระบวนการที่มีประโยชน์และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น ทั้งการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน และการได้มีโอกาสศึกษาในประเด็นปัญหาทางพื้นที่ที่เกิดขึ้นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้งปัญหาที่ผู้เรียนเคยพบเจอในข่าวและสื่อต่างๆ แต่อาจยังไม่เคยเข้าไปศึกษาในรายละเอียด เช่น ปัญหาบริเวณแม่น้ำโขง ปัญหาสิ่งแวดล้อม การขยายตัวของเมือง เป็นต้น การเรียนรู้ในกระบวนการนี้จึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาทำความเข้าใจในประเด็นปัญหาและส่งเสริมให้เกิดการตระหนักที่สามารถต่อยอดไปสู่การปฏิบัติในอนาคต

#### 4.4 ความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่นำเสนอข้างต้น ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์นอกจากจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ให้เกิดขึ้นตามเป้าหมายของการเรียนในสาระภูมิศาสตร์ กระบวนการดังกล่าวยังมีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้เช่นเดียวกัน ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นประเด็น ดังนี้

1. กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ ผู้เรียนร่วมกันกำหนดประเด็นในการศึกษา ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ช่วงเวลา และความสำคัญของประเด็นหรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่จะเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นกระบวนการอื่น ทั้งนี้ปัญหาสำคัญ คือ การที่ผู้เรียนไม่มีข้อมูลและความรู้พื้นฐานจึงไม่สามารถกำหนดประเด็นการศึกษาได้ หรือประเด็นที่ผู้เรียนกำหนดอาจเป็นประเด็นที่สามารถค้นหาคำตอบได้โดยง่ายซึ่งจะไม่นำไปสู่การสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ การให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องก่อนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตั้งคำถามและการกำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น รวมไปถึงผู้สอนอาจนำเสนอประเด็นตัวอย่างเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนในการต่อยอดไปสู่การกำหนดประเด็นในการศึกษาได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการปฏิบัติตามแนวทางในงานวิจัยฉบับนี้ พบว่า กระบวนการในขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์เป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาการคิดเชิงอนาคตในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ผู้เรียนจะต้องระบุลักษณะของสถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน รวมไปถึงการอธิบายสาเหตุของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่ศึกษาเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ ผู้เรียนสำรวจประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ทางพื้นที่ โดยทำการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ โดยอาศัยความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ เช่น การสังเกต การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์และการแปลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยอุปสรรคสำคัญในการปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ คือ ผู้เรียนอาจมีการอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่ขาดความน่าเชื่อถือที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และการสรุปประเด็น หรือผู้เรียนอาจมีการอ้างอิงข้อมูลที่ค่อนข้างจำกัด บางหัวข้อหลักที่ผู้เรียนกำหนดไว้มี

เพียงแค่แหล่งข้อมูลเดียวที่ใช้ในการอ้างอิงทำให้ขาดความหลากหลายของแหล่งสารสนเทศ ดังนั้นผู้สอนควรให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะกับผู้เรียนเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงในประเด็นดังกล่าว และควรนำเสนอตัวอย่างแหล่งสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลหรือนำเสนอแนวทางการอ้างอิงข้อมูลที่ต้องแก่ผู้เรียน

อนึ่ง การปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 2 สํารวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศมีความสอดคล้องต่อการพัฒนาการคิดเชิงอนาคตในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันและการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ ที่ผู้เรียนต้องเปรียบเทียบความแตกต่างของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตและลักษณะของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พร้อมให้เหตุผลประกอบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์หรือลักษณะที่ปรากฏในปัจจุบันและแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์ เพราะฉะนั้นการที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่หลากหลายทั้งข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษร ข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลเชิงคุณภาพ รวมไปถึงการเข้าถึงการใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงจากอดีตมาสู่ปัจจุบันและสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากแบบรูปและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์จากข้อมูลที่รวบรวมมาได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**3. วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่** ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาจัดระเบียบตามแบบรูปเชิงพื้นที่พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ในระบบกายภาพและระบบมนุษย์เพื่ออธิบายแนวโน้มของปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา ปัญหาที่พบในการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการนี้สืบเนื่องมาจากขั้นที่ 2 เนื่องจากผู้เรียนอาจค้นคว้าข้อมูลมาน้อยเกินไปในแต่ละหัวข้อทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้ยาก ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของประเด็นที่ต้องการศึกษากับปัจจัยในด้านต่างๆ หรือไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ทางพื้นที่หรือลักษณะทางกายภาพ ที่ส่งผลต่อสังคมหรือการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นการวิเคราะห์เพื่อสรุปประเด็นของผู้เรียนจึงไม่ครอบคลุมกับประเด็นหรือปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

ทั้งนี้การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้นำเสนอแนวทาง กิจกรรมหรือรูปแบบที่มีส่วนช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่ค่อนข้างหลากหลาย ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย SHEEPT Method ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการพิจารณาปัจจัยที่หลากหลายที่ก่อเกิดเป็นรูปแบบต่างๆ เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ผู้เรียนได้ตาม 6 ปัจจัย ดังนี้ 1) สังคม (Social: S) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและผู้คน 2) ประวัติศาสตร์ (Historical: H) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในอดีต 3) สิ่งแวดล้อม (Environmental: E) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติรวมถึง ภูมิอากาศ ภูมิประเทศและพืชพรรณธรรมชาติ 4) เศรษฐกิจ (Economic: E) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการได้มาและการใช้จ่ายเงิน 5) การเมือง

การปกครอง (Political: P) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาล รวมไปถึงกฎหมาย กฎระเบียบ และนโยบาย และ 6) เทคโนโลยี (Technologies: T) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบต่างๆ ของเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยในการจัดการข้อมูลรวมถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Oxford University, 2016: 29) ซึ่งมีส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบ จำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลได้ชัดเจน รวมไปถึงสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่และสังคมมนุษย์ได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ มีส่วนส่งเสริมให้เกิดการคิดเชิงอนาคตในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องที่ผู้เรียนต้องวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของแนวโน้มต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและระบุสาเหตุ ปัจจัยหรือจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่สถานการณ์ดังกล่าว เนื่องจากการจัดระเบียบข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น การนำเสนอในรูปแบบของแผนที่ การนำเสนอเป็นภาพและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็นถึงรูปแบบหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่สนใจศึกษาได้อย่างชัดเจน ช่วยให้สามารถสำรวจข้อมูลที่มีการผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ได้อย่างชัดเจน รวมไปถึงการใช้ตารางและแผนภูมิประกอบให้เกิดความเป็นระเบียบของข้อมูลมากยิ่งขึ้นง่ายต่อการสำรวจและวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**4. สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล** ผู้เรียนสรุปและเรียบเรียงประเด็น สาเหตุ ปัจจัย และผลกระทบของข้อค้นพบที่ได้ในรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมและนำเสนอข้อค้นพบจากกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งในการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ผู้เรียนย่อมเกิดข้อค้นพบสิ่งใหม่หรือค้นพบความรู้ที่ชัดเจนขึ้นที่ผู้เรียนควรมีการสื่อสารหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้รับรู้ข้อค้นพบดังกล่าวด้วย ดังนั้นผู้เรียนจะต้องมีการสื่อสารหรือถ่ายทอดเรื่องราวอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยแนวทางในการนำเสนอเรื่องราวนั้นมีหลากหลายขึ้นอยู่กับความเหมาะสมทั้งวัตถุประสงค์และผู้ฟัง

จากการปฏิบัติกิจกรรมในกระบวนการขั้นที่ 4 ปัญหาสำคัญที่พบคือ ภาษาที่ใช้ในการเรียบเรียงและนำเสนอประเด็นนั้นผู้เรียนยังใช้ภาษาที่ไม่เป็นทางการหรือยังไม่ใช้ภาษาในทางวิชาการและผู้เรียนไม่กล้าซักถามในประเด็นหรือข้อสงสัยที่สมาชิกกลุ่มอื่นนำเสนอ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดสมาธิในระหว่างการนำเสนอ ทำให้ไม่สามารถจับใจความสำคัญของประเด็นได้และส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการอภิปรายผลที่ได้จากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ รวมไปถึงผู้เรียนอาจไม่สามารถเรียบเรียงประเด็นให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันได้ จึงทำให้การนำเสนอในประเด็นดังกล่าวขาดความต่อเนื่อง และไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ทางพื้นที่ที่มีต่อบริบททางสังคมของมนุษย์ด้านต่าง ๆ

ทั้งนี้ การปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล ผู้วิจัยพบว่ากระบวนการในขั้นนี้มีความสอดคล้องกับการคิดเชิงอนาคตในการพัฒนารูปแบบ สถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น ที่ผู้เรียนต้องรวบรวมและ ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ปัจจัย แนวโน้มรวมไปถึงผลกระทบของแนวโน้มและแรงขับเคลื่อนที่มีต่อ อนาคตในหลากหลายรูปแบบ โดยทำการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตในแง่มุม ต่าง ๆ ทั้งด้านบวกและด้านลบ ซึ่งก่อนที่ผู้เรียนจะสร้างแบบจำลองสถานการณ์ดังกล่าวได้ ผู้เรียนต้อง ทำการเรียบเรียงประเด็น เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของประเด็นเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการต่อยอดไปสู่ การวิเคราะห์สถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลากหลายและระบุสิ่งที่ จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ชัดเจนมากขึ้น

**5. สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา** ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน และสะท้อนผล การปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผ่านการอภิปรายและเสนอแนะแนวทางในการนำ ข้อค้นพบไปปฏิบัติหรือเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

ขั้นสุดท้ายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนจะได้มีการแบ่งปันเรื่องราวจาก การสืบเสาะทางภูมิศาสตร์รวมถึงนำไปสู่การปฏิบัติจากเรื่องราวที่ได้ค้นพบดังกล่าว เมื่อผู้เรียนได้มี การแบ่งปันเรื่องราว เผยแพร่และนำเสนอแล้วผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมาประเมินผลร่วมกันจากการ ปฏิบัติตามกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้น รวมไปถึงการสะท้อนผลที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติจนสิ้นสุด กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ทั้งสิ่งที่ได้รับ ปัญหาอุปสรรค รวมไปถึงข้อคิดเห็นที่มีต่อ กระบวนการ

อนึ่ง ปัญหาสำคัญที่พบในการปฏิบัติตามกระบวนการในขั้นที่ 5 พบว่า ในช่วงแรกของการ ปฏิบัติผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ยังขาดการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและไม่สามารถเสนอแนะแนวทางใน การนำข้อค้นพบไปปรับใช้หรือการต่อยอดจากประเด็นดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นหน้าที่ของ ผู้สอนที่ต้องเรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการ ในการส่งเสริมและกระตุ้นผู้เรียนให้ปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการปฏิบัติกิจกรรมในกระบวนการขั้นที่ 5 สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา ผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับการคิดเชิงอนาคตในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น ที่ผู้เรียนต้องทำ การตัดสินใจเลือกรูปแบบอนาคตที่ควรจะเป็น จากรูปแบบอนาคตทั้งหมดที่สร้างขึ้นและระบุเหตุผลที่ เลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว ทั้งนี้ก่อนการตัดสินใจเลือกรูปแบบอนาคตที่ควรจะเป็น ผู้เรียนจะต้อง ประเมินผล อธิบายและอภิปรายผลที่เกิดขึ้นจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ รวมไปถึงการเสนอแนะ ในการนำข้อค้นพบดังกล่าวไปปฏิบัติ เช่น การสร้างความตระหนักต่อปัญหา การหาแนวทางแก้ไข ผลประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น รวมไปถึงการสะท้อนผล สิ่งที่ได้รับต่าง ๆ เพราะฉะนั้น กระบวนการในขั้นที่ 5 จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรึกษาหารือกัน อภิปรายร่วมกันว่าอนาคตที่

เกี่ยวข้องกับประเด็นหรือสถานการณ์ที่ศึกษาควรเป็นไปในรูปแบบหรือขับเคลื่อนไปในทิศทางใด ซึ่งเปรียบเสมือนกับการตั้งเป้าหมายที่จะพัฒนาให้เกิดขึ้น จากนั้นผู้เรียนสามารถร่วมกันต่อยอดเพื่อนำเสนอแนวทางในการไปสู่รูปแบบอนาคตดังกล่าวที่ไม่ใช่แค่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อค้นพบและเผยแพร่เรื่องราวดังกล่าวต่อบุคคลทั่วไปหรือต่อกลุ่มเป้าหมายที่ผู้เรียนต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในประเด็นดังกล่าว โดยมีรูปแบบในการนำเสนอและเผยแพร่ที่น่าสนใจ เช่น การสร้างเว็บไซต์ การนำเสนอผ่านงานเขียน จัดทำเป็นโปสเตอร์ หรือการจัดกิจกรรมที่เชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมงาน เป็นต้น



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The One – Group Pretest – Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
- 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และ
- 3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 40 คน เนื้อหาการวิจัยประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 3 แผนการเรียนรู้ ที่ผ่านการตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้องรายฉบับเท่ากับ 0.93 มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.35 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23 – 0.63 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 3) แบบวัดความสามารถการคิดเชิงอนาคต ก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.55 – 0.75 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.40 – 0.70 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 และ
- 4) แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สามารถสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

### สรุปผลการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนเห็นด้วยในด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านเนื้อหา ตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลดังนี้

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างรอบด้าน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลาย เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการวางแผน วิเคราะห์ ประเมินผลและตรวจสอบข้อมูล รวมไปถึงการสะท้อนผลที่ได้จากการปฏิบัติตามกระบวนการดังกล่าว ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง เชื่อมโยงและเป็นระบบ สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 2) ที่ระบุไว้ว่า สาระภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัย อันจะนำไปสู่การรู้เท่าทันกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงบนพื้นผิวโลก



อีกทั้งหลักในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่เผยแพร่โดย National Geographic Society (2017: 5-6) ยังระบุไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการตั้งคำถามที่เป็นผลสะท้อนมาจากความสนใจของผู้เรียน หรือประเด็นสำคัญที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่นของผู้เรียน กระบวนการดังกล่าวเป็นลักษณะของการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน มีความน่าเชื่อถือ และการสร้างเสริมประสบการณ์ตามธรรมชาติของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งคำถาม สืบสวนสอบสวน จัดระเบียบ วิเคราะห์และสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์นี้เหมาะกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มมากกว่าการทำงานเป็นรายบุคคล และความสำคัญของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของ กนก จันทรา (2561: 89) ที่ระบุไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ แนวทางการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบสืบสอบ และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะต่างๆ เช่น การสังเกต การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและสถิติพื้นฐานเพื่อนำมาสู่ข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ และเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

จากลักษณะของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีความต่อเนื่อง และเป็นระบบ อันเป็นเหตุผลสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาทางภูมิศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าวยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในระหว่างกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ตลอดกระบวนการด้วย อันเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาทางภูมิศาสตร์ สอดคล้องและเป็นไปตามแนวคิดเกี่ยวกับหลักสำคัญในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ของ Catling, Willing and Butler (2013) ที่ได้นำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนต้องผนวกรวมการเรียนรู้ทั้งทักษะในการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์รวมถึงจุดประสงค์ของการใช้เครื่องมือดังกล่าวสำหรับการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้จากผลการวิจัยและประสบการณ์ในการสอนผู้สอนสามารถกระตุ้นให้เกิดกระบวนการสืบเสาะในทางปฏิบัติโดยยึดหลักสำคัญ 3 ประการ ดังนี้ 1) เปิดโอกาสให้เกิดการสืบเสาะ (Enabling Inquiry) โดยการที่ผู้สอนสร้างให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกของการสำรวจ และสร้างบรรยากาศของความอยากรู้อยากเห็น ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดการตั้งคำถามด้วยตนเอง 2) ส่งเสริมให้เกิดการสืบเสาะ (Enhancing Inquiry) โดยการที่ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ยกระดับความรับผิดชอบในการระบุคำถามสำหรับการสืบสวนสอบสวน และท้าทายให้ผู้เรียนตั้งคำถามและปฏิบัติตามกระบวนการเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในความสำคัญและความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์ และ 3) เพิ่มอำนาจในการสืบเสาะ (Empowering Inquiry) ผู้สอนเพิ่มขีดความสามารถของผู้เรียนในการพัฒนาโครงสร้าง และแนวทางในการทำงานและช่วยนักเรียนในการเลือกกระบวนการและวิธีการในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

ในการปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้กำหนดให้เป็นเนื้อหาในการวิจัยในครั้งนี้ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment) และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society Comprehension) ล้วนแล้วแต่เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์กายภาพในลักษณะของพื้นที่ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ และภูมิศาสตร์มนุษย์ในด้านความสัมพันธ์ของพื้นที่ และปรากฏการณ์ที่ส่งผลต่อสังคมของมนุษย์ในบริบทต่างๆ กระบวนการดังกล่าวส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้า และสืบเสาะลักษณะทางพื้นที่ที่ปรากฏ หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยต่างๆ ในทางธรรมชาติ นำมาสู่การทำความเข้าใจสังคมมนุษย์ที่ได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงทั้งในทางที่ดีและไม่ดีจากพื้นที่ดังกล่าว และการเปลี่ยนแปลงนั้นส่งผลต่อการเกิดขึ้นของสังคม วัฒนธรรม การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ หรือแม้กระทั่งการก่อตัวขึ้นของอนาคตทั้งในระดับชุมชน ประเทศ ภูมิภาค หรือเชื่อมโยงไปสู่ในระดับโลกได้อย่างไรบ้าง ทั้งหมดที่กล่าวมานี้เป็นพื้นฐานสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนภูมิศาสตร์ที่ไม่ใช่แค่การท่องจำเนื้อหา แต่เป็นการเรียนอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต กิจกรรมเหล่านี้จึงมีส่วนสำคัญในการเสริมศักยภาพการเรียนรู้และการทำงานของผู้เรียนอันมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ที่ได้หลังจากการจัดการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

เมื่อศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผลการวิจัยที่ได้มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ Merja Kuisma (2018) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาใช้ในชั้นเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และเพิ่มความสามารถในทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิชาภูมิศาสตร์ และทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รวมไปถึงการขยายความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ต่างๆ ร่วมกับกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการใช้ทักษะตามกระบวนการสืบเสาะ ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกันที่เหมาะสม

อีกทั้งการศึกษาของ Lamont E. Maddox, James B. Howell & John W. Saye (2018) ที่ศึกษาและพัฒนา รูปแบบการสอนที่ใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในการพัฒนาความเป็นพลเมืองให้กับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้มีการสำรวจวิเคราะห์หลักสูตรเดิม เพื่อนำมาสู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่ากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ ก่อให้เกิดทักษะการตัดสินใจทางจริยธรรม และส่งเสริมกระบวนการให้เหตุผลของผู้เรียนต่อประเด็น

สำคัญทางสังคม และผลการวิจัยของ Tricia Seow, Julian Chang & Kim Neil Irvine (2019) ศึกษาถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในประเทศสิงคโปร์ที่นำเอากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาเป็นเอกลักษณ์สำคัญ พบว่าสามารถขัดเกลาให้ผู้เรียนมีความโดดเด่นในทางพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยตามแนวทางของวิชาภูมิศาสตร์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Casinader, Niranjana & Kidman, Gillian. (2018) พบว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งผลต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงส่งผลต่อมุมมองที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่มีความลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น โดยในการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนควรกำหนดให้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นศูนย์กลางสำคัญในการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

2) ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในทักษะสำคัญต่างๆ โดยเฉพาะทักษะทางด้านการคิดและการวางแผนอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การตั้งคำถามหรือการกำหนดประเด็นในการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดระเบียบในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ รูปแบบของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากข้อมูลดังกล่าว ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้หรือนำไปสู่การปฏิบัติตามข้อสรุปที่ได้จากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผลของการวิจัยมีความสอดคล้องกับแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ National Geographic Society (2017: 4) และ สถาบันวิจัยระบบสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศแห่งสหรัฐอเมริกา (Environmental Systems Research Institute: ESRI) (2003: 1) ระบุไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นกระบวนการในการพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านของทักษะ ความรู้ เป็นพื้นฐานของการศึกษาภูมิศาสตร์ทั้งการสำรวจข้อมูล ศึกษาความสัมพันธ์รวมถึงการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียนได้สำรวจ วิเคราะห์ รวมไปถึงนำไปสู่การปฏิบัติจากสิ่งที่ได้ค้นพบ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลและทำการสังเคราะห์ขึ้นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ ผู้เรียนต้องร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดประเด็นในการศึกษาโดยสมาชิกแต่ละกลุ่มจะนำเสนอประเด็นที่ตนเองสนใจ จากนั้นสมาชิกทุกคนจะทำการเลือกเพียง 1 ประเด็นเพื่อนำมาสู่การศึกษา และสืบเสาะตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยทำการกำหนดขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ช่วงเวลา

และความสำคัญของประเด็นหรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา ชั้นที่ 2 สํารวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ เมื่อผู้เรียนได้เลือกประเด็นในการศึกษาปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์แล้ว แต่ละกลุ่มจะต้องกำหนดขอบเขตในการศึกษา วัตถุประสงค์ในการศึกษา การกำหนดโครงร่างในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ หัวข้อหลัก หัวข้อรอง และคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าว ที่จะนำไปสู่การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย และง่ายต่อการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล ชั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ เมื่อผู้เรียนได้ทำการรวบรวมข้อมูลโครงร่างในการรวบรวมข้อมูลที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนของข้อมูล และนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดระเบียบ โดยใช้ตาราง แผนที่ แผนผังกราฟิก หรือรูปแบบการจัดระเบียบข้อมูลที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แนวโน้ม และแบบรูปเชิงพื้นที่ที่ปรากฏ เพื่ออธิบายประเด็นหรือปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา ชั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล ผู้เรียนทำการสรุปและเรียบเรียงประเด็น สาเหตุ ปัจจัย และผลกระทบของข้อค้นพบที่ได้ในรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม และนำเสนอผลจากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์และชั้นที่ 5 สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานและสะท้อนผลการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ อภิปรายและเสนอแนะแนวทางในการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติหรือแนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป เช่น การสร้างความตระหนักต่อปัญหา การหาแนวทางแก้ไข ผลประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น รวมไปถึงการสะท้อนผล สิ่งที่ได้รับต่างๆ สอดคล้องกับความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น ที่ผู้เรียนตัดสินใจเลือกอนาคตที่ควรจะเป็นบนพื้นฐานของเหตุและผลทั้งนี้เป็นการเลือกสิ่งที่คุณเรียนต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคตพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบเพราะเหตุใดจึงเลือกรูปแบบอนาคตดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางที่คุณเรียนมองว่าควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่รูปแบบอนาคตดังกล่าว

การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีส่วนสำคัญที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตให้เกิดแก่ผู้เรียนได้ ผู้วิจัยพบว่ากระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์และองค์ประกอบการคิดเชิงอนาคตมีความสอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ตั้งแต่การกำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ผู้เรียนจะต้องระบุลักษณะและอธิบายสาเหตุของสถานการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวทางที่ Digital Explorer Community Interest Company (2018: 1) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตไว้ว่า ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาประเด็นและปรากฏการณ์ในหลากหลายมุมมอง อาจศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และการใช้กระบวนการตั้งคำถาม การวิจัยเบื้องต้นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าว รวมไปถึงการพิจารณาข้อคำถามจากมุมมองในหลายระดับทางสังคม

อนึ่ง การปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 2 สํารวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศมีความสอดคล้องต่อการพัฒนาการคิดเชิงอนาคตในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันและการระบุแนวโน้มสําคัญของสถานการณ์ การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศที่หลากหลายเป็นพื้นฐานสําคัญที่ทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงจากอดีตมาสู่ปัจจุบันและสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากแบบรูปและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์จากข้อมูลที่รวบรวมมาได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางแลความสําคัญในกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล ที่ระบุไว้ในตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (สํานักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 5) ไว้ว่า การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนสําคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่รวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษานับว่ามีความสําคัญเป็นอย่างมากในการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เกิดการเรียนรู้เชิงรุกจากการเก็บข้อมูลจะทำให้นักเรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในที่ต่างๆ

การปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ มีส่วนส่งเสริมให้เกิดการคิดเชิงอนาคตในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องที่ผู้เรียนต้องวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของแนวโน้มต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและระบุสาเหตุ ปัจจัยหรือจุดเปลี่ยนสําคัญที่นำมาสู่สถานการณ์ดังกล่าวซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Centre for Educational Research and Innovation (2006: 1 -14) ที่นำเสนอไว้ว่า ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคาดการณ์อนาคตมีหลายรูปแบบ และหลายแหล่งข้อมูล ดังนั้นจึงต้องมีการใช้เทคนิคและกระบวนการต่างๆ เข้ามาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกเพื่อค้นหาแนวโน้มและประเด็นสําคัญของเหตุการณ์ และ Jones, A et al. (2011: 10) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต ผู้เรียนต้องพิจารณาในหลายมุมมองที่สัมพันธ์กัน ทั้งมุมมองในระดับบุคคล ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับโลก ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนขยายมุมมองว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นส่งผลต่อผู้เรียนโดยตรงอย่างไร บริบททางสังคมต่างๆ ส่งผลต่อทางเลือกหรือมุมมองในอนาคตที่หลากหลายอย่างไร อันเป็นการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตที่มีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้ การปฏิบัติตามแนวทางในกระบวนการขั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผลผู้วิจัยพบว่ากระบวนการในขั้นนี้มีความสอดคล้องกับการคิดเชิงอนาคตในการพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดที่ Centre for Educational Research and Innovation (2006: 1 -14) ที่นำเสนอไว้ว่า การสํารวจสถานการณ์ควรคำนึงถึง (1) ความเป็นไปได้ (Plausible) (2) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ (Relevant) (3) ความแตกต่าง (Divergent) และ (4) ความท้าทาย (Challenging) ดังนั้น ก่อนที่ผู้เรียนจะสร้างแบบจำลองสถานการณ์ดังกล่าวได้ ผู้เรียนต้องทำการเรียบเรียงประเด็น เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของ

ประเด็นเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการต่อยอดไปสู่การวิเคราะห์สถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลากหลายและระบุสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ชัดเจนมากขึ้น

ขั้นสุดท้ายของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ คือ สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนามีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับกับการคิดเชิงอนาคตในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น ซึ่งการคิดเชิงอนาคตที่ World Business Council for Sustainable Development: WBCSD (2014: 6), Warren et al. (2014: 5) และเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2555: 26) ระบุไว้ คือ ทักษะหรือความสามารถที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างชัดเจน เพื่อกำหนดอนาคตที่ควรจะเป็น และคิดย้อนกลับมาสู่ปัจจุบันเพื่อวางแผนพัฒนากลยุทธ์ที่จะนำไปสู่อนาคตที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ หรือสามารถนำสิ่งที่คาดการณ์นั้นมาใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การคิดเชิงอนาคตจึงไม่ใช่แค่การคาดคะเนอนาคตบนพื้นฐานของเหตุการณ์ในอดีต แต่เป็นการสร้างภาพหรือสำรวจอนาคตที่เป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งในกระบวนการสะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนานั้นเป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจตรวจสอบ สื่อสารข้อค้นพบที่ได้ทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อต่อยอดไปสู่การสร้างรูปแบบอนาคตที่ผู้เรียนได้ตัดสินใจเลือก

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยที่ปรากฏจากการวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันอยู่ในอันดับสูงสุด เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการดังกล่าวมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องระบุสถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่ปรากฏในปัจจุบัน และอธิบายสาเหตุของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว ที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาทั้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต นำมาสู่จุดเปลี่ยนที่ก่อให้เกิดสถานการณ์ในปัจจุบันได้อย่างไร รวมไปถึงแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หลากหลายรูปแบบ ข้อมูลที่หลากหลายจะช่วยให้การทำความเข้าใจสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลง แนวโน้มที่จะเกิดขึ้น ผลกระทบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้เรียนสามารถนำความสามารถในการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาและระบุแนวโน้มสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดขึ้นของสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ดังกล่าว ในขณะที่ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในอันดับท้ายสุด เนื่องจากความสามารถดังกล่าวผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีความซับซ้อน และประกอบด้วยปัจจัยที่ก่อตัวมาจากหลายบริบททางสังคมที่ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อการเกิดขึ้นของสถานการณ์ดังกล่าว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเข้าใจปรากฏการณ์หรือสถานการณ์อย่างรอบด้าน และวิเคราะห์ในหลายมุมมองและบริบททางสังคม ซึ่งในบางครั้งผู้เรียนยังไม่สามารถหาข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลหรือสารสนเทศที่หลากหลาย จึงส่งผลให้ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ต่ำกว่า

องค์ประกอบด้านอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตที่ Warren et al. (2014: 5), Tilbury, D (2011: 33), Wiek, A et al. (2011: 244) และ นาดยา ปิลันธนานนท์ (2526: 209 - 210) ที่ระบุไว้ว่า การคิดเชิงอนาคต มีความสำคัญอย่างมากต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เป็นการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และเพิ่มทักษะที่จำเป็นแก่ผู้เรียน มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัว เตรียมพร้อมสำหรับอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ มองการณ์ไกล และคำนึงถึงผลกระทบยาวที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต นำไปสู่การวางแผน ตั้งเป้าหมาย และแสวงหาวิธีการนำที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่อนาคตที่ผู้เรียนต้องการ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุวรรณ ทองวิเศษ (2557) ที่ได้ทำการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบในการคิดเชิงอนาคตมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดจินตนาการ การคิดเชื่อมโยง การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา โดยเมื่อนำองค์ประกอบดังกล่าวมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าคะแนนวัดความคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการทดลองด้วยรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความคิดเชิงอนาคตสูงกว่าการเรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อทำการศึกษางานวิจัยของคมสันต์ หลาวเหล็ก (2557) ที่ทำการศึกษากการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตและคุณลักษณะนักคิดเชิงอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนซีก้านร่วมกับเทคนิคการพยากรณ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงอนาคตเฉลี่ยเท่ากับ 21.40 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 71.33 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 37 คน คิดเป็นร้อยละ 82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนซีก้านร่วมกับเทคนิคการพยากรณ์จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีคุณลักษณะนักคิดเชิงอนาคตอยู่ในระดับค่อนข้างสูงขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jones, A et al. (2011: 6) ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนในการจัดการศึกษารายวิชา วิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารอบแนวคิดในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงอนาคตสำหรับการจัดการศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพ แล้วนำกรอบแนวคิดดังกล่าวไปทดลองใช้จริงในโรงเรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงอนาคต และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น และ Siew & Rahman (2019: 139-149) ศึกษาการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตตามองค์ประกอบของ Jones, A et al. (2011: 6) ในรายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 66 คน เป็นแบบวัดที่มีข้อ

คำถามแบบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ ตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดยการใช้สถานการณ์เป็นฐานในการวัดความสามารถดังกล่าว

3) ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ พบว่า ความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ผู้เรียนเห็นด้วยในด้านประโยชน์ที่ได้รับในระดับมากเป็นลำดับที่หนึ่ง ในประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถวางแผนเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่อนาคตที่นักเรียนต้องการได้ และประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ The New South Wales Education Standards Authority: NESA (2019) ที่ระบุไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้และมีความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ เป็นการสืบสวนสอบสวนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เริ่มจากการตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ ไปจนการรวบรวม ประเมินผล ตีความ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาเป็นข้อสรุปและโครงร่างการนำเสนอสำหรับการปฏิบัติต่อไป โดยผู้เรียนจะมีการประยุกต์ใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในระหว่างกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ในลำดับสุดท้าย ได้แก่ ด้านเนื้อหาผู้เรียนเห็นด้วยในประเด็นกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รองลงมาเป็นประเด็นเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Merja Kuisma (2018), Lamont ,E. M. Howell J. B. & John W. Saye (2018), Tricia Seow, Julian Chang & Kim Neil Irvine (2019) และ Casinader, Niranjana & Kidman, Gillian (2018) ระบุไว้ว่า กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพของผู้เรียนในการเรียนในรายวิชาภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อมศึกษา หน้าที่พลเมือง ทั้งในด้านการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติที่เหมาะสม รวมถึงมีส่วนช่วยในการพัฒนาคุณลักษณะของความเป็นพลเมือง ส่งเสริมพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม และส่งเสริมกระบวนการให้เหตุผลของผู้เรียน

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยมีข้อค้นพบและข้อเสนอแนะดังรายละเอียดต่อไปนี้



### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตที่วัดจากแบบวัดความสามารถการคิดเชิงอนาคตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เรียนต้องศึกษาบทความที่มีรายละเอียดและความซับซ้อนค่อนข้างมาก ประกอบกับเวลาในการทำแบบวัดที่ค่อนข้างจำกัด อาจทำให้ผู้เรียนไม่สามารถตอบคำถามในแบบวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้สอนจึงควรอธิบายคำศัพท์สำคัญ ข้อคำถามและชี้แจงการทำแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตเพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์บทความและตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง

2. จากการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบออนไลน์ ผู้สอนควรปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม รวมไปถึงการเลือกใช้สื่อที่สามารถตอบสนองการจัดการเรียนรู้และเหมาะสมกับโปรแกรมที่ใช้ในการสอนเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญที่สุดคือผู้สอนควรศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำรูปแบบหรือเมนูการใช้งานในโปรแกรมห้มาประยุกต์ใช้จะมีส่วนช่วยให้การจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการดังกล่าวเป็นไปตามกรอบแนวทางที่กำหนดไว้

3. จากการวิจัย พบว่า การอธิบายขั้นตอนของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในแต่ละขั้นจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้การนำเสนอตัวอย่างประเด็นและปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่หลากหลาย จะเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเกิดความเข้าใจในกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์อย่างชัดเจน นำไปสู่การปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จากการวิจัยและการสะท้อนผลของผู้เรียนพบว่า การปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ควรมีเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมที่มากขึ้น เนื่องจากเวลาที่จำกัดทำให้ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติตามกระบวนการดังกล่าวได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ผู้เรียนมีภาระงานในวิชาอื่นเป็นจำนวนมาก ประกอบกับเป็นช่วงเวลาของการเตรียมตัวสอบปลายภาค ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้เวลาที่นอกเหนือจากเวลาเรียนในการให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานและการติดตามงานอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ผู้สอนควรให้กำลังใจและเสริมแรงผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

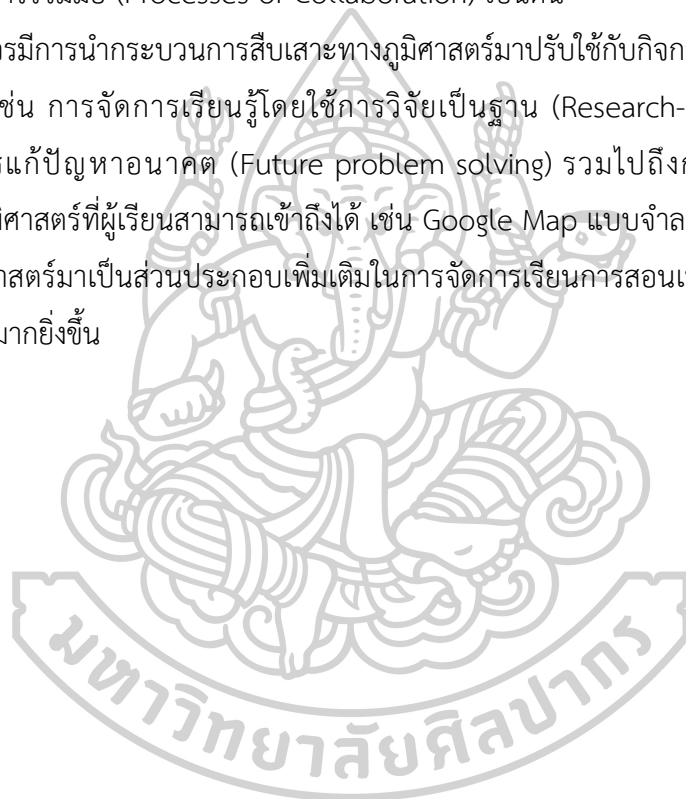
### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ควรจัดเตรียมสถานที่และบรรยากาศการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอความเห็นและการอภิปราย ควรนำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอน

หากมีโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงศึกษาภาคสนาม จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากขึ้น

2. ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตซึ่งเป็นหนึ่งในสมรรถนะที่สำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability Literacy) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนในการเรียนรู้และการใช้ชีวิตในสังคม ดังนั้นควรมีการนำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาทักษะอื่นๆ เช่น การคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) และความสามารถในกระบวนการการร่วมมือ (Processes of Collaboration) เป็นต้น

3. ควรมีการนำกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มาปรับใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning: RBL) กระบวนการแก้ปัญหอนาคต (Future problem solving) รวมไปถึงการนำเทคโนโลยีหรือสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ เช่น Google Map แบบจำลอง หรือสื่อการเรียนการสอนทางภูมิศาสตร์มาเป็นส่วนประกอบเพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



## รายการอ้างอิง

- กนก จันทร์หา. (2561). การรู้เรื่องภูมิศาสตร์: ถอดบทเรียนประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ใน  
ชั้นเรียนที่เสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- กิตติคุณ รุ่งเรือง. (2556). การจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์  
น.
- เกียรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2555). การคิดเชิงอนาคต. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.
- คณัญพัส บุตรแสน. (2561). "การศึกษาผลการเรียนรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้ ร่วม  
คิดแก้วิกฤตสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วย  
กระบวนการทางภูมิศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอน  
สังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คมสันต์ หลาวเหล็ก. (2557). "การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคตและคุณลักษณะนักคิดเชิง  
อนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนซีก้านร่วมกับเทคนิคการ  
พยากรณ์." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จารุวรรณ ทองวิเศษ. (2557). "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4." วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ  
การสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ทวี ทองสว่าง. (2520). ระเบียบวิธีสอนวิชาภูมิศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย  
รามคำแหง.
- ธีรวุฒิ เชื้อพระทอง. (2564). "การจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบ  
องค์รวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารภีพิทยาคม." วารสารสังคมศาสตร์  
และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 6, 1: 412 – 424. เข้าถึงได้จาก [https://so04.tci-  
thaijo.org/index.php/JSBA/article/view/248217/168977](https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/article/view/248217/168977).
- นาดยา ปีลันทนานนท์. (2526). อนาคตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ประเสริฐ วิทยารัฐ. (2545). ภูมิศาสตร์กายภาพประเทศไทย. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ผ่องศรี จันท้าว. (2550). แผนที่และเทคนิคทางภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ไพบุลย์ บุญไชย. (2549). ภูมิศาสตร์กายภาพเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- มนัส สุวรรณ. (2541). เทคนิคเชิงปริมาณสำหรับวิชาภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.

- รักษณาณี นาครักษา. (2563). "การพัฒนา รูปแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนร่วมกับ กระบวนการสืบสอบและแผนที่แบบ 3 มิติทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย." **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา**, 15, 19: 44 – 59. เข้าถึงได้จาก <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ectstou/article/view/242970/1661> 01.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2523). **พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ เล่ม 1**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: นนทชัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554 เฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554**. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- วันเพ็ญ วรณโกมล. (2542). **การสอนสังคมในระดับมัธยมศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบัน ราชภัฏธนบุรี.
- วิชัย เทียนน้อย. (2536). **ภูมิศาสตร์กายภาพ เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- วิภาพรรณ พินลา และวิภาดา พินลา. (2561). **การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิธร ศรีพรหม. (2556). "การพัฒนากระบวนการส่งเสริมการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนมัธยมศึกษา โรงเรียนวิถียุทธ." **วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติ การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา**.
- สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2554). **ประมวลสาระชุดวิชาการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้สังคมศึกษา (Provision of learning experiences in social studies)**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2555). **สารัตถะและวิทยวิธีทางสังคมศึกษา**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักวิชาการ และมาตรฐานการศึกษา. (2561). **คู่มือการใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาระ ภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง 2560) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิริวรรณ ศรีพหล. (2552). **การจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2559). **กลยุทธ์ การสอนคิดอนาคต**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพ พิมพ์.

- อัมพร วงศ์ใหญ่. (2542). "ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความทันสมัยของพ่อแม่ การอบรมเลี้ยงดู ความเชื่ออำนาจภายในตนด้านสุขภาพ และลักษณะมุ่งอนาคต ที่มีต่อพฤติกรรมการรักษาความสะอาดร่างกายของนักเรียนชาวเขาเผ่าเย้าในระดับประถมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาโรงเรียน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- American Association for the Advancement of science. (2019). **What are geospatial technologies?** Available from <https://www.aaas.org/programs/scientific-responsibility-human-rights-law/overview-geospatial-project#materials>
- Botha, A. P., and Pretorius, M. W. (2017). "Future Thinking: The Scarce Management Skill." **Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET):** 1-9.
- Casinader, N., and Kidman, G. (2018). "Fieldwork, Sustainability, and Environmental Education: The Centrality of Geographical Inquiry." **Australian Journal of Environmental Education**, 34: 1-17. doi:10.1017/aee.2018.12
- Catling, S., Willing, T., and Butler, J. (2013). **Teaching Primary Geography for Australian Schools.** Hawker-Brownlow.
- Centre for Educational Research and Innovation. (2006). "Schooling for Tomorrow Think Scenarios, Rethink Education, Source OECD Education & Skills." **OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development**, 6, 205: i-205.
- Edelson, C. D. (2011). **Learn about geo-literacy—what it is, why it's important, and what we can do to advance geo-literacy in the U.S.** Available from <https://www.nationalgeographic.org/article/geo-literacy-preparation-far-reaching-decisions/>
- Environmental Systems Research Institute: ESRI. (2003). **Geographic Inquiry: Thinking Geographically.** Available from <https://www.esri.com/Industries/k-12/education/~media/Files/Pdfs/industries/k-12/pdfs/geoginquiry.pdf>
- Evans, M., and Sommerville, S. (2006). **Educating the future: embedding futures thinking in the design curriculum.** Paper presented at the Engineering and Product Design Education Conference, Salzburg, Austria.
- Foley, M. (2010). "Using the Enquiry Approach in Primary Geographical Education." **International Research in Geographical and Environmental Education**, 8, 1: 82-85. doi:10.1080/10382049908667595

- Geography Education Standards Project. (1994). **National Geographic Standards**. Available from <http://profharwood.x10host.com/GEOG105/Reading/National%20Geography%20Standards%201994.pdf>
- Government Office for Science, U. K. (2017). **Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government**. Available from <https://www.gov.uk/government/publications/futures-toolkit-for-policy-makers-and-analysts>
- Guinness and Nagle. (2014). **Geography Second Edition**. Second published Dubai.
- Jones, A., Buntting, C., Hipkins, R., McKim, A., Conner, L., and Saunders, K. (2011). "Developing Students' Futures Thinking in Science Education." **Research in Science Education**, 42, 4: 687–708. doi:10.1007/s11165-011-9214-9
- Kuisma, M. (2018). "Narratives of inquiry learning in middle-school geographic inquiry class." **International Research in Geographical and Environmental Education**, 27, 1: 85-98. doi:10.1080/10382046.2017.1285137
- Lamont, E. M., James, B. H., and John, W. S. (2018). "Designing Geographic Inquiry: Preparing Secondary Students For Citizenship." **Journal of Geography**, 117, 6: 254-268. doi:10.1080/00221341.2018.1495249
- Lehtonen, A. (2012). "Future thinking and learning in improvisation and a collaborative devised theatre project within primary school students." **Social and Behavioral Sciences**, 45: 104 – 113. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.547
- McGuinness, W., and et al. (2011). **A History of Future-thinking Initiatives in New Zealand, 1936–2010: Learning from the past to build a better future**. New Zealand: McGuinness Institute.
- Morgenshtern, O., and Pinto, I. (2016). **Future-Oriented Pedagogy: Trends, Challenges, Principles, and Recommendations**. Available from [http://meyda.education.gov.il/files/Nisuyim/Future\\_Oriented\\_Pedagogy.pdf](http://meyda.education.gov.il/files/Nisuyim/Future_Oriented_Pedagogy.pdf)
- National Geographic Society. (2017). **Geo – Inquiry Process Educator Guide**. Available from [https://media.nationalgeographic.org/assets/file/Educator\\_Guide\\_Geo\\_Inquiry\\_Final\\_1.pdf](https://media.nationalgeographic.org/assets/file/Educator_Guide_Geo_Inquiry_Final_1.pdf)
- Oxford University Press. (2016). **Oxford Big Ideas Geography 8: Geographers Toolkit**. Available from [https://www.oup.com.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0024/58038/Oxford-Big-Ideas-Geography-8-Geographers-Toolkit.pdf](https://www.oup.com.au/__data/assets/pdf_file/0024/58038/Oxford-Big-Ideas-Geography-8-Geographers-Toolkit.pdf)

- Salvatore, J. N. (1994). "Guidelines for Geographic Education and the Fundamental Themes in Geography." **Journal of Geography**, 93, 1: 2-6. doi:10.1080/00221349408979676
- Seow, T., Chang, J., and Irvine, K. N. (2019). "Field-Based Inquiry as a Signature Pedagogy for Geography in Singapore." **Journal of Geography**, 118, 6: 227-237. เข้าถึงได้จาก 10.1080/00221341.2018.1561740.
- Siew, N., and Rahman, M. (2019). "Assessing the Validity and Reliability of the Future Thinking Test using Rasch Measurement Model." **International Journal of Environmental and Science Education**, 14, 4: 139-149.
- Sohail Inayatullah. (2008). "Six pillars: futures thinking for transforming." **Foresight**, 10, 1: 4-21. doi:https://doi.org/10.1108/14636680810855991
- The New South Wales Education Standards Authority: NESA. (2019). **Geographical inquiry skills**. Available from <https://educationstandards.nsw.edu.au/wps/portal/nesa/k-10/learning-areas/hsie/geography-k-10/geographical-inquiry-skills>
- Tilbury, D. (2011). **Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning**. Available from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/927unesco10.pdf>
- United Nations Thailand. (2015). **การจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals-SDGs)**. Available from <https://www.un.or.th/globalgoals/th/the-goals/>
- Warren et al. (2014). "Sustainability Education Framework for Teachers: Developing sustainability literacy through futures, values, systems, and strategic thinking." **Journal of Sustainability Education**, 6: 1-14. Available from <http://www.jsedimensions.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/01/Warren-et-al.-JSE-May-2014-With-Hyperlinks-Rider-corrected.pdf>.
- Weatherly, S., and Kitchen. (2014). **Key Stage 3 Geographical Enquiry Teacher book 1**. United Kingdom: HarperCollins Publisher.
- Wiek, A., Withycombe, L., and Redman, C. L. (2011). "Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development." **Sustainability Science**, 6, 2: 203-218.

World Business Council for Sustainable Development: WBCSD. (2014). **Futures thinking**  
**A guide to using futures thinking to help drive corporate resilience and**  
**transformational innovation.** Available from [http://www.](http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/1_futures_thinking.pdf)  
[oneplanetnetwork.org/sites/default/files/1\\_futures\\_thinking.pdf](http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/1_futures_thinking.pdf)







ภาคผนวก







ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย โดยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทาง  
ภูมิศาสตร์ เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
3. แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต
4. แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์



## แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย

(การจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์)

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
 รายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รหัสวิชา ส 31202 เวลาเรียน 3 คาบเรียน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
 (The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia)  
 เรื่อง สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน

### 1. สาระที่ 5: ภูมิศาสตร์

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ส 5.1** เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

**มาตรฐาน ส 5.2** เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

### 3. ผลการเรียนรู้

1. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. ผู้เรียนสามารถระบุประเด็นในการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปประเด็นข้อค้นพบตามแนวทางของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
3. ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

#### 4. สำคัญ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมก่อเกิดเป็นวิถีชีวิต ทุกคนจึงต้องให้ความสำคัญกับสถานการณ์ธรรมชาติและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีสาเหตุสำคัญมาจากการกระทำของมนุษย์ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษ ส่งผลเสียต่อสังคมโดยรวม การสร้างจิตสำนึก ความตระหนักและการวางแผนทางอนุรักษ์ที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพื้นที่และสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง (K1)
2. ผู้เรียนสามารถระบุประเด็นในการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปประเด็นข้อค้นพบตามแนวทางของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม (P1)
3. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างเหมาะสม (P2)
4. ผู้เรียนสามารถเสนอแนวทางการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้อย่างเหมาะสม (A1)

#### 6. ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

1. ความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน
2. ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์
3. ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง
4. ความสามารถในการพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น
5. ความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น

#### 7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

## 8. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

## 9. สารการเรียนรู้ (Content)

### เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs)



เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals – MDGs) จะสิ้นสุดลงในปี พ.ศ. 2558 UN จึงได้ริเริ่มกระบวนการหารือเพื่อกำหนดวาระการพัฒนาภายหลังปี พ.ศ. 2558 (post-2015 development agenda) ตามกรอบทัศน์ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” โดยประเด็นสำคัญของวาระการพัฒนาภายหลังปี พ.ศ. 2558 คือ การจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) ประกอบด้วย 17 เป้าหมาย ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

- **กลุ่ม People** ที่ว่าด้วยเรื่องคุณภาพชีวิตของผู้คน (เป้าหมายที่ 1, 2, 3, 4, 5)
- **กลุ่ม Prosperity** ที่ว่าด้วยเรื่องความเจริญทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนและครอบคลุม (เป้าหมายที่ 7, 8, 9, 10, 11)
- **กลุ่ม Planet** ที่ว่าด้วยเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เป้าหมาย 6, 12, 13, 14, 15)
- **กลุ่ม Peace** ที่ว่าด้วยเรื่อง สันติภาพ สถาบันที่เข้มแข็ง และความยุติธรรม (เป้าหมาย 16)
- **กลุ่ม Partnership** ที่ว่าด้วยเรื่อง การเป็นหุ้นส่วนเพื่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (เป้าหมาย 17)

### เป้าหมายที่ 1: ขจัดความยากจน (Goal 1: No Poverty)



#### ขจัดความยากจนทุกรูปแบบในทุกพื้นที่

ในทั่วโลก ผู้คนมากกว่า 800 ล้านคน ยังคงอยู่ได้ด้วยเงินน้อยกว่า 1.25 ดอลลาร์ต่อวัน หลายคนยังขาดการเข้าถึงอาหาร น้ำดื่มที่สะอาดและสุขอนามัยที่เพียงพอ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในประเทศ

เช่น จีนและอินเดีย ได้ช่วยยกระดับประชากรออกจากความยากจน แต่ความเติบโตในเรื่องดังกล่าวก็ยังไม่มีความสม่ำเสมอเท่าใดนัก ประชากรผู้หญิงมีสัดส่วนที่อยู่ในความยากจนมากกว่าผู้ชาย เนื่องจากการเข้าถึงที่ไม่เท่ากันในเรื่องค่าแรงงาน การศึกษาและทรัพย์สิน

SDGs มีเป้าหมายที่จะขจัดความยากจนในทุกรูปแบบให้แล้วเสร็จภายในปี 2573 ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่อาศัยอยู่ในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงในการเข้าถึงทรัพยากรและการบริการขั้นพื้นฐาน รวมถึงช่วยเหลือชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากความขัดแย้งและภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ

## เป้าหมายที่ 2: ขจัดความหิวโหย (Goal 2: Zero Hunger)



### ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) มุ่งมั่นที่จะขจัดความหิวโหยและความอดอยากทุกรูปแบบ ให้แล้วเสร็จภายในปี 2573 เพื่อให้แน่ใจว่าทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กและผู้ด้อยโอกาสจำนวนมาก ได้รับการเข้าถึงอาหารที่เพียงพอและมีคุณค่าทางโภชนาการตลอดทั้งปี เป้าหมายนี้ยังเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตรอย่างยั่งยืน การปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่และกำลังการผลิตของเกษตรกรขนาดเล็ก ที่ช่วยให้เข้าถึงแหล่งที่ดินทำกิน เทคโนโลยีและการตลาดอย่างเท่าเทียม นอกจากนี้ความร่วมมือระหว่างประเทศก็เป็นสิ่งสำคัญที่สร้างความเชื่อมั่นในการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เราจะสามารถยุติความอดอยากและความหิวโหยได้ภายในปี 2573 โดยดำเนินการร่วมกับเป้าหมายอื่นๆ ที่กำหนดไว้

## เป้าหมายที่ 3: มีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Goal 3: Good Health and Well Being)



### รับรองการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนในทุกช่วงอายุ

นับตั้งแต่การสร้างเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างมีคุณค่าในหน้าประวัติศาสตร์ จากการลดการเสียชีวิตของเด็ก การปรับปรุงสุขภาพของมารดาและการต่อสู้กับเชื้อเอชไอวี/ เอ็ดส์ มาลาเรียและโรคอื่นๆ ตั้งแต่ปี 2533 สามารถป้องกันการเสียชีวิตของเด็กทั่วโลก โดยลดลงกว่า 50 % และการเสียชีวิตของมารดา



ก็สามารถลดลงได้ 45% ในทั่วโลก ภาวะการติดเชื้อเอชไอวีและเอดส์ที่เกิดขึ้นใหม่ สามารถลดลงได้ 30% ในระหว่างปี 2543 ถึงปี 2556 และมากกว่า 6,200,000 ชีวิตได้รับป้องกันจากโรคมมาลาเรีย

การเสียชีวิตเหล่านี้สามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการป้องกันและการรักษา การศึกษา แคมเปญ การสร้างภูมิคุ้มกันของโรคและการดูแลสุขภาพเพศและระบบสืบพันธุ์ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนมีความมุ่งมั่นที่จะยุติการระบาดของโรคเอดส์ วัณโรคมมาลาเรียและโรคติดต่ออื่นๆ ภายในปี 2573 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บรรลุหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและจัดให้มีการเข้าถึงยาและวัคซีนอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสำหรับทุกคน การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวัคซีนก็เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการนี้เช่นเดียวกับการเข้าถึงยาในราคาที่เหมาะสม

#### เป้าหมายที่ 4: การศึกษาที่เท่าเทียม (Goal 4: Quality Education)



**รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน**

การประสบความสำเร็จครอบคลุมถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งตอกย้ำความเชื่อที่พิสูจน์แล้วว่าการศึกษาเป็นหนึ่งในแรงขับเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป้าหมายนี้ทำให้แน่ใจว่าเด็กผู้หญิงและเด็กผู้ชายทุกคนจะได้รับสำเร็จศึกษาฟรีในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดให้มีการฝึกอบรมอาชีพในราคาที่เหมาะสมอย่างเท่าเทียมกัน และขจัดความไม่เสมอภาคทางเพศและความเหลื่อมล้ำ ด้วยความมุ่งมั่นที่จะประสบผลสำเร็จในการเข้าถึงหลักสากลเพื่อการศึกษาที่สูงขึ้นอย่าง มีคุณภาพ

#### เป้าหมายที่ 5: ความเท่าเทียมทางเพศ (Goal 5: Gender Equality)



**บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนาบทบาทสตรีและเด็กผู้หญิง**

ตั้งแต่ปี 2543 UNDP ร่วมกับ พันธมิตรของ UN และประชาคมโลกให้ความเสมอภาคทางเพศเป็นศูนย์กลางในการทำงาน SDGs มีจุดหมายที่จะสร้างความสำเร็จเหล่านี้เพื่อให้แน่ใจว่ามีการยุติการเลือกปฏิบัติต่อผู้หญิงและเด็กผู้หญิงในทุกที่ แต่ในบางภูมิภาคยังคงมีความไม่

เท่าเทียมกันในเบื้องต้นสำหรับการเข้าถึงค่าจ้าง และยังคงมีช่องว่างที่มีนัยสำคัญระหว่างชายและหญิง ในตลาดแรงงาน ความรุนแรงทางเพศและการละเมิดทางเพศ การใช้แรงงานที่ผิดกฎหมาย และการแบ่งแยกชนชั้นของประชาชนยังคงเป็นอุปสรรคใหญ่

## เป้าหมายที่ 6: การจัดการน้ำและสุขาภิบาล (Goal 6: Clean Water and Sanitation)



### รับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน

ภายในปี 2573 การทำให้มีน้ำดื่มที่ปลอดภัยและราคาเหมาะสม จำเป็นต้องมีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม โดยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขอนามัยและส่งเสริมสุขอนามัยในทุกระดับ ปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น ป่าไม้ ภูเขาและแม่น้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดูแล ถ้าหากเราจะลดการขาดแคลนน้ำ นอกจากนี้ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ยังเป็นสิ่งจำเป็นที่จะส่งเสริมให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนเทคโนโลยีการบำบัดน้ำในประเทศที่กำลังพัฒนา

## เป้าหมายที่ 7: พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Goal 7: Affordable and Clean Energy)

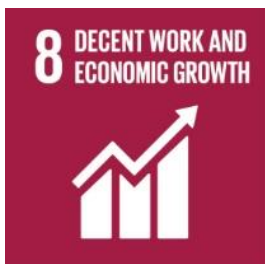


### รับรองการมีพลังงานที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ ยั่งยืนทันสมัย

ภายในปี 2573 มีเป้าหมายที่จะทำให้เกิดการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมในทุกที่ ซึ่งหมายถึงการลงทุนในแหล่งพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและพลังงานความร้อน การนำมาตราฐานการประหยัดค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในอาคารและอุตสาหกรรม การขยายโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้มีแหล่งที่มาของพลังงานสะอาดในประเทศที่กำลังพัฒนา เป็นเป้าหมายสำคัญที่ทั้งการขยายโครงสร้างและการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมได้

## เป้าหมายที่ 8: การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

(Goal 8: Decent Work and Economic Growth)



### ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืน การจ้างงานที่มีคุณค่า

เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) มุ่งมั่นที่จะส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนโดยบรรลุเป้าหมายการผลิตในระดับที่สูงขึ้นและผลิตผ่านนวัตกรรมทางเทคโนโลยี สนับสนุนนโยบายที่ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการและการสร้างงานซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในเรื่องนี้ เช่นเดียวกับมาตรการที่มีประสิทธิภาพที่จะกำจัดการบังคับใช้แรงงานทาสและการค้ามนุษย์ ด้วยเป้าหมายเหล่านี้ ภายในปี 2573 เราต้องการให้เกิดการจ้างงานเต็มรูปแบบและมีประสิทธิภาพ และการทำงานที่เหมาะสมสำหรับผู้หญิงและผู้ชายทุกคน

## เป้าหมายที่ 9: อุตสาหกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน

(Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure)



### พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนและทั่วถึง และสนับสนุนนวัตกรรม

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก็เป็นกุญแจสำคัญในการหาทางแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนให้กับความท้าทายทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและนวัตกรรมเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนา 17 ข้อ ที่อยู่ในวาระการจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) วิธีการแบบบูรณาการเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดความคืบหน้าไปยังเป้าหมายอื่นๆ

## เป้าหมายที่ 10: ลดความเหลื่อมล้ำ (Goal 10: Reduced Inequality)



### ลดความเหลื่อมล้ำทั้งภายในและระหว่างประเทศ

ความไม่เท่าเทียมด้านรายได้เป็นปัญหาระดับโลกที่ต้องการการแก้ไข ซึ่งปัญหานี้เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกฎระเบียบข้อบังคับ การตรวจสอบของตลาดการเงินและสถาบันด้านการเงิน การส่งเสริมการ

ช่วยเหลือด้านการพัฒนา และการลงทุนโดยตรงจากต่างชาติไปยังภูมิภาคที่มีความจำเป็นมากที่สุด การอำนวยความสะดวกในการอพยพย้ายถิ่นที่ปลอดภัยและการเคลื่อนย้ายของผู้คนก็เป็นสิ่งสำคัญในการแก้ไขปัญหาการแบ่งเขตแดน

### เป้าหมายที่ 11: เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน

(Goal 11: Sustainable Cities and Communities)

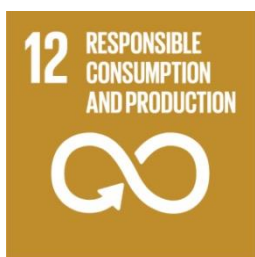


ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ทัวถึง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างยั่งยืน

การเติบโตอย่างรวดเร็วของเมืองในประเทศที่กำลังพัฒนา ควบคู่ไปกับการเพิ่มขึ้นในการย้ายถิ่นฐานจากชนบทสู่เมือง ซึ่งนำไปสู่ความเจริญในเมืองขนาดใหญ่ ความยากจนมักจะกระจุกตัวอยู่ในเมือง รัฐบาลระดับชาติและระดับท้องถิ่นต้องพยายามจัดการเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรในพื้นที่เหล่านั้น การทำให้เมืองปลอดภัยและยั่งยืน หมายถึง การทำให้เข้าถึงที่อยู่อาศัยที่ปลอดภัยและเหมาะสมและพัฒนาการตั้งถิ่นฐานของชุมชนแออัด นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการลงทุนเรื่องการขนส่งสาธารณะ การสร้างพื้นที่สาธารณะสีเขียวและการปรับปรุงการวางผังเมืองและการจัดการในลักษณะแบบมีส่วนร่วม

### เป้าหมายที่ 12: แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

(Goal 12: Responsible Consumption and Production)



รับรองแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

การจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และวิธีการกำจัดขยะที่เป็นพิษและมลพิษเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายนี้ การส่งเสริมให้มีการรีไซเคิลและลดขยะมูลฝอยในอุตสาหกรรม ธุรกิจและผู้บริโภคเป็นสิ่งสำคัญเท่าเทียมกับการสนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาเพื่อก้าวเข้าสู่แผนการบริโภคที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Goal 13: Climate Action)



#### ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบ

การสร้างความเข้มแข็ง ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวของภูมิภาคที่มีความเสี่ยง เช่น ประเทศที่ไม่มีทางออกทะเล และประเทศที่เป็นเกาะ จำเป็นต้องร่วมมือกันเพื่อพยายามสร้างความตระหนักรู้ และบูรณาการมาตรการเข้าไปในนโยบายและกลยุทธ์ระดับชาติ ซึ่งยังคงมีความเป็นไปได้ด้วยเจตจำนงทางการเมืองและความหลากหลายของมาตรการทางเทคโนโลยีที่สามารถจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกได้ถึงสององศาเซลเซียสซึ่งจำกัดได้มากกว่าก่อนยุคอุตสาหกรรม สิ่งนี้จำเป็นต้องดำเนินการร่วมกันอย่างเร่งด่วน

### เป้าหมายที่ 14: การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล (Goal 14: Life below Water)



#### อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สร้างกรอบการทำงานเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืนและปกป้องระบบนิเวศทางชายฝั่งและทางทะเลจากภาวะมลพิษจากแหล่งบนบก ตลอดจนจัดการปัญหาผลกระทบของการเป็นกรดของมหาสมุทร เสริมสร้างการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของทรัพยากรทะเลผ่านกฎหมายระหว่างประเทศซึ่งจะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นกับมหาสมุทร

### เป้าหมายที่ 15: การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก (Goal 15: Life on Land)



#### ปกป้อง ป่าไม้ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มุ่งมั่นที่จะอนุรักษ์และฟื้นฟูประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก อาทิ ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่กึ่งแห้งแล้ง และภูเขา ภายในปี 2563 การส่งเสริมการจัดการป่าอย่างยั่งยืนและแก้ไข

การตัดไม้ทำลายป่าก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยบรรเทาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ควรต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อที่จะลดการสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมร่วมกันของเรา

## เป้าหมายที่ 16: สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก

(Goal 16: Peace Justice and Strong Institution)



ส่งเสริมสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มุ่งมั่นที่จะลดความรุนแรงทุกรูปแบบ พร้อมทำงานร่วมกับรัฐบาลและชุมชนเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาความขัดแย้งและความไม่มั่นคงอย่างยั่งยืน การส่งเสริมการปกครองด้วยกฎหมายและการส่งเสริมสิทธิมนุษยชน เป็นกุญแจสำคัญในกระบวนการนี้ เช่นเดียวกับการลดอาวุธผิดกฎหมาย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประเทศกำลังพัฒนาในสถาบันการปกครองทั่วโลก

## เป้าหมายที่ 17: ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Goal 17: Partnerships for the Goals)



สร้างพลังแห่งการเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระดับสากลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายนี้มุ่งมั่นที่จะเพิ่มความร่วมมือระหว่างประเทศพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา (North-South) และความร่วมมือระหว่างประเทศกำลังพัฒนา (South-South) โดยการสนับสนุนแผนระดับชาติเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศและช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาเพิ่มอัตราการส่งออก ซึ่งนี่คือส่วนประกอบทั้งหมดที่จะช่วยให้ประสบผลสำเร็จในหลักเกณฑ์สากลและระบบการค้าที่เสมอภาค ซึ่งเป็นสิ่งที่ยุติธรรม เปิดกว้างและเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

## อาเซียนกับความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อม



อาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายทางระบบนิเวศและมีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก แต่ด้วยระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ก้าวกระโดดในช่วงที่ผ่านมา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศในหลายพื้นที่เสื่อมโทรมลง การประสานความร่วมมือระหว่างกันในด้านสิ่งแวดล้อม จึงเป็นประเด็นที่ชาติสมาชิกให้ความสำคัญเพื่อก้าวไปสู่การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สำหรับความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียนแบ่งออกเป็น 8 ประเภท ดังนี้

**(1) การอนุรักษ์ธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ (Nature Conservation and Biodiversity)** อาเซียนเป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายทางชีวภาพเป็นอย่างมาก แม้จะตั้งอยู่บนผืนดินที่คิดเป็นเพียงร้อยละ 3 ของผืนดินทั้งโลก แต่ในผืนดินแห่งนี้ก็ได้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางชีวภาพในโลกจำนวน 4 แห่ง และพื้นที่ที่มีความหลากหลายอีกจำนวน 17 แห่ง ในพื้นที่ประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ โดยภูมิภาคนี้ได้เป็นพื้นที่อยู่อาศัยของนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลากหลายสายพันธุ์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นสัดส่วนที่ค่อนข้างสูงเมื่อนำไปเทียบกับพื้นที่อื่นๆ ของโลก นอกจากภาคพื้นทวีปแล้ว อาเซียนยังเป็นพื้นที่ที่มีภาคพื้นสมุทรที่มีความหลากหลายทางชีวภาพด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะความหลากหลายของสายพันธุ์แนวปะการัง

ความพยายามในการคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพในภูมิภาคนี้ ชาติสมาชิกอาเซียนได้กำหนดมาตรการเชิงกลยุทธ์ในการตอบสนองต่อการอนุรักษ์และการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ด้วยการบรรจุแนวทางการดังกล่าวไว้ในพิมพ์เขียวประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียนปี 2568 (ASEAN Socio-Cultural Community Blueprint 2025) และจัดตั้งคณะทำงานว่าด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพของอาเซียน (ASEAN Working Group on Nature Conservation and Biodiversity: AWGNCB) โดยมีภาระกิจสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้ร่วมกันเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดจนการส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ อาเซียนยังได้ร่วมกันจัดตั้งศูนย์อาเซียนเพื่อความหลากหลายทางชีวภาพ (ASEAN Centre for Biodiversity: ACB) ขึ้น เพื่อสนับสนุนให้ชาติสมาชิกหันมาให้ความสนใจในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น การเกษตรและความมั่นคงด้านอาหาร การเข้าถึงและการแบ่งปันผลประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยุติธรรม การเปลี่ยนแปลงสภาพ

ภูมิภาค การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การให้การคุ้มครองสัตว์ป่า การจัดการชนิดพันธุ์สัตว์ต่างถิ่นที่ถูกรุกราน การจัดการป่าพรุ และการจัดการข้อมูลและความรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น

(2) **การควบคุมมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน (Trans boundary Haze Pollution Control)** หลังจากเกิดเหตุไฟไหม้ป่าและที่ดินอย่างรุนแรงในปี 2540 ชาติสมาชิกอาเซียนได้ร่วมกันลงนามในความตกลงอาเซียนว่าด้วยมลพิษหมอกควันข้ามแดน (ASEAN Agreement on Trans boundary Haze Pollution: AATHP) ในวันที่ 10 มิถุนายน 2545 ณ กรุงกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกัน ติดตาม และบรรเทาไฟไหม้แผ่นดินและป่าไม้ ตลอดจนควบคุมมลพิษจากหมอกควันข้ามพรมแดนผ่านความร่วมมือระดับประเทศ ภูมิภาค และนานาชาติ

ในการประชุมสมัชชาประเทศภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติ (Conference of Parties: COP) ว่าด้วยมลพิษหมอกควันข้ามแดน ได้มีการนำแผนการความร่วมมืออาเซียนด้านการควบคุมมลพิษจากหมอกควันข้ามพรมแดน มาเป็นกรอบยุทธศาสตร์และกรอบเวลาสำหรับการดำเนินงานร่วมกันเพื่อควบคุมมลพิษหมอกควันข้ามพรมแดนในภูมิภาคอาเซียนให้ได้ภายในปี 2563

(3) **สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง (Coastal and Marine Environment)** อาเซียนพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลยาว 173,000 กิโลเมตร มีการสร้างผลิตภัณฑ์จากทะเลคิดเป็นร้อยละ 14 ของสินค้าที่ผลิตจากทะเลทั่วโลก ป่าโกงกางและแนวปะการังของทั้งโลกอยู่ในภาคพื้นทวีปของอาเซียนคิดเป็นร้อยละ 35 และร้อยละ 30 ตามลำดับ ปัจจุบัน ชาติสมาชิกอาเซียนได้พื้นที่ทางทะเลและชายฝั่งเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากขึ้น โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้ส่งผลให้พื้นที่ทางทะเลและชายฝั่งกลายเป็นที่กักเก็บของเสีย ซึ่งท้ายที่สุดของเสียเหล่านี้ก็จะวนเวียนกลับสร้างมลพิษให้แก่ผู้คนที่ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งเอง

ชาติสมาชิกได้เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จึงได้ร่วมกันกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์และการจัดการระบบนิเวศชายฝั่งและทะเลเพื่อให้เกิดความยั่งยืนขึ้น ด้วยการบรรจุแนวทางดังกล่าวไว้ในพิมพ์เขียวประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียนปี 2568 เพื่อเป็นคู่มือในการปฏิบัติงานให้กับคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งของอาเซียน (ASEAN Working Group on Coastal and Marine Environment: AWGCME) ต่อไป

(4) **การจัดการทรัพยากรน้ำ (Water Resources Management)** แม้ว่าอาเซียนจะเป็นภูมิภาคที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรทางธรรมชาติ แต่ปัจจุบัน ยังมีชาติสมาชิกบางประเทศยังคงประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนและประสบปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรน้ำจำกัด สาเหตุประการหนึ่งในการขาดแคลนน้ำจืดนั้นมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และจำนวนประชากร และด้วยความตระหนักถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น อาเซียนจึงได้บรรจุแนวทางในการจัดการทรัพยากรน้ำลงในพิมพ์เขียวประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียนปี 2568 เช่นเดียวกับประเด็นปัญหาอื่นๆ เพื่อเป็นคู่มือในการปฏิบัติงานให้กับคณะทำงานด้านการจัดการ



ทรัพยากรน้ำของอาเซียน (ASEAN Working Group on Water Resources Management: AWGWRM)

นอกจากนี้ อาเซียนยังได้ร่วมมือกันจัดทำเว็บไซต์ที่ชื่อว่า [aseaniwrm.water.gov.my](http://aseaniwrm.water.gov.my) เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลและรายงานประจำปีเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการของอาเซียน (ASEAN Integrated Water Resources Management: IWRM) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำใน 6 ด้าน ได้แก่ น้ำประปา การชลประทาน น้ำฝน อุทกภัย มลพิษทางน้ำ และด้านสุขอนามัย

ในเอเชียแปซิฟิก เอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นภูมิภาคที่มีแนวโน้มในการเกิดภัยพิบัติมากที่สุดและส่วนใหญ่เป็นภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำ (water-related disasters) โดยเฉพาะพื้นที่ที่ตั้งอยู่ตามแนวชายฝั่งที่เสี่ยงภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำมักจะค่อนข้างรุนแรงและเกิดกว่าความสามารถที่จะจัดการได้ ซึ่งอาจจะต้องได้รับความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจากประเทศเพื่อนบ้าน

**(5) เมืองที่ยั่งยืน (Environmentally Sustainable City)** ปัจจุบัน อาเซียนมีจำนวนประชากรทั้งสิ้นกว่า 600 ล้านคน โดยร้อยละ 48.2 ของประชากรทั้งหมดอาศัยอยู่ในเขตเมือง และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ อันเป็นจากการเติบโตของการพัฒนาเมือง การย้ายถิ่นของผู้คนเพื่อเข้ามาแสวงโอกาสด้านการศึกษาและการทำงาน โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดนี้ที่อยู่ท่ามกลางสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้เมืองในอาเซียนต้องกำลังเผชิญกับความท้าทายที่เกิดขึ้น เพื่อมุ่งไปสู่การเป็นเมืองที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดีและน่าอยู่ ชาติสมาชิกอาเซียนจึงได้นำพยายามแสวงหาแนวทางต่างๆ มาปรับใช้เพื่อรับมือกับภาวะการณที่เกิดขึ้น พร้อมบรรจุแนวทางในการจัดการเมืองให้ยั่งยืนลงในพิมพ์เขียวประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียนปี 2568

**(6) การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)** ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาสำคัญสำหรับอาเซียน คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) เปิดเผยรายงานในปี 2557 ว่า มนุษย์มีอิทธิพลอย่างชัดเจนในการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 0.1-0.3 องศาเซลเซียสต่อทศวรรษในช่วงห้าทศวรรษที่ผ่านมา และจะเพิ่มสูงขึ้นถึง 2-4 องศาเซลเซียสในช่วงปลายศตวรรษ

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้เป็นภูมิภาคที่มีความเสี่ยงจากการได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะบริเวณเกาะที่มีผู้คนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นของอินโดนีเซีย สามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยาของไทย สามเหลี่ยมปากแม่น้ำอิระวดีของเมียนมาร์ สามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงในกัมพูชาและเวียดนาม และชายฝั่งตะวันออกของเวียดนาม เป็นต้น นอกจากนี้ อุณหภูมิโลกที่เพิ่มขึ้นยังก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความมั่นคงด้านอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรธรรมชาติ อีกทั้งยังอาจส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจที่ส่งผลให้ประชาชนมีความยากจน

มากขึ้น

(7) **เคมีภัณฑ์และของเสีย (Chemicals and Waste)** ด้วยจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วประเทศในกลุ่มอาเซียนนั้น ได้มาพร้อมกับความท้าทายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและของเสีย โดยเฉพาะประเด็นเรื่องการใช้สารเคมี ที่ผ่านมา หลายฝ่ายแสดงความกังวลว่า สารเคมีจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ เช่น การใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างเข้มข้นในภาคเกษตร อันเป็นผลมาจากการขาดความเข้มงวดในการบังคับใช้นโยบายควบคุมการใช้สารเคมี ดังนั้น การส่งเสริมการจัดการสารเคมีและของเสียจึงเป็นประเด็นสำคัญอันดับต้นๆ ในความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน ทั้งนี้ อาเซียนได้บรรจุแนวทางในการจัดการเคมีภัณฑ์และของเสียลงในพิมพ์เขียวประชาคมสังคมวัฒนธรรมอาเซียนปี 2568 พร้อมจัดตั้งคณะทำงานว่าด้วยการจัดการเคมีภัณฑ์และของเสียของอาเซียน (ASEAN Working Group on Chemicals and Waste: AWGCW) เพื่อมาดำเนินงานในเรื่องดังกล่าวนี้

สำหรับภารกิจของคณะทำงานว่าด้วยการจัดการเคมีภัณฑ์และของเสียของอาเซียน ได้แก่ การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีในเวทีระหว่างประเทศ การแบ่งปันความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสารเคมีและการจัดการของเสียข้ามพรมแดน และผลักดันให้เกิดงานศึกษาวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

(8) **การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Education)** อาเซียนเผชิญหน้ากับความท้าทายอย่างมากในการรักษาสมดุลที่ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเศรษฐกิจ แม้จะมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ แต่ด้วยจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น การเติบโตทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ก็ได้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ นำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามมา ซึ่งอาเซียนเองก็เล็งเห็นในประเด็นปัญหาดังกล่าว และต้องการสร้างความเปลี่ยนแปลงโดยเริ่มจากการส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ ทักษะค่านิยม และทัศนคติที่ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น การให้การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญในความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน

### การประชุมด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน



สำหรับเวทีการจัดประชุมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน ประกอบไปด้วย 2 เวทีหลัก ได้แก่

(1) การประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสทางด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน (ASEAN Senior Official on the Environment: ASOEN) มีบทบาทอย่างมากในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม การกลั่นกรองพิจารณาความร่วมมือต่างๆ ตลอดจนการให้คำแนะนำเชิงนโยบายต่อที่ประชุมรัฐมนตรี ด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน จัดขึ้นครั้งแรกในปี 2532 และได้ดำเนินงานต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

สำหรับในปี 2562 นี้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย ได้ทำหน้าที่เป็น เจ้าภาพในการจัดการประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 30 ระหว่างวันที่ 8 – 12 กรกฎาคม 2562 โดยมีประเด็นที่จะดำเนินการร่วมกันใน 7 สาขาหลัก ได้แก่ การอนุรักษ์ธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง การจัดการทรัพยากรน้ำ สิ่งแวดล้อมเมืองที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการสารเคมีและของเสีย และ สิ่งแวดล้อมศึกษาการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

การประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการประชุมคณะกรรมการอาเซียน ด้านสิ่งแวดล้อม ระดับปลัดกระทรวงหรือผู้แทนในตำแหน่งที่เทียบเท่า จัดขึ้นเป็นประจำทุกปีโดย ประเทศอาเซียนหมุนเวียนกันเป็นเจ้าภาพ ที่ผ่านมา ไทยเคยเป็นเจ้าภาพจัดประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโส ด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 20 เมื่อปี 2552 ตรงกับปีที่ประเทศไทยดำรงตำแหน่งประธานอาเซียน

(2) การประชุมระดับรัฐมนตรีอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม (ASEAN Ministerial Meeting of the Environment: AMME) ถือเป็นกลไกความร่วมมือระดับสูงสุดในด้านสิ่งแวดล้อมของ อาเซียนในปัจจุบัน จัดขึ้นครั้งแรกเมื่อปี 2524 และมีกำหนดจัดประชุมอย่างเป็นทางการอย่างน้อย ทุกๆ 3 ปี แต่ด้วยความตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปและทวีความรุนแรงขึ้นอย่าง รวดเร็ว จึงมีการจัดการประชุมอย่างไม่เป็นทางการขึ้นด้วยเกือบทุกปี ตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา เพื่อร่วมกันกำหนดแนวทางและติดตามความคืบหน้าด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของอาเซียน

การประชุมรัฐมนตรีอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 14 ถือเป็นครั้งล่าสุดที่จัดขึ้นนี้ในปี 2560 โดยชาติสมาชิกได้ร่วมกันหารือ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนและบรรลุตามเป้าหมายวิสัยทัศน์อาเซียน ด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ในปี 2568 รวมถึงความพยายามในการผลักดันแนวทางในแก้ไขปัญหามอกควันผ่านแผนงานที่สำคัญ เช่น โรดแมปอาเซียนปลอดหมอกควันข้ามแดน แผนปฏิบัติการเชียงใหม่ และแผนจัดการป่าพม่าอาเซียน อย่างยั่งยืน เพื่อให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์การเป็นภูมิภาคอาเซียนปลอดหมอกควัน (Haze-Free ASEAN) ภายในปี 2563 เป็นต้น

## การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของชาติสมาชิก



การเพิ่มขึ้นของประชากรและการพัฒนาเศรษฐกิจของอาเซียนทำให้แต่ละประเทศต้องเผชิญกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในช่วงที่ผ่านมาทรัพยากรธรรมชาติ และระบบนิเวศในหลายพื้นที่ของชาติสมาชิกเสื่อมโทรมลง การจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละประเทศที่เป็นประเด็นสำคัญ และได้รับความสนใจจากรัฐบาลอาเซียนหลายประเทศในปัจจุบันคือ วิกฤตขยะพลาสติก โดยเฉพาะปัญหาการลักลอบ

นำเข้าขยะผิดกฎหมาย ซึ่งขยะส่วนใหญ่เป็นขยะพลาสติกคุณภาพต่ำที่ยากต่อการรีไซเคิล และขยะบางส่วนยังเป็นขยะมีพิษด้วย ซึ่งนอกจากสร้างมลพิษทางสิ่งแวดล้อมขั้นร้ายแรงแล้ว ยังก่อให้เกิดธุรกิจรับจ้างรีไซเคิลผิดกฎหมาย อย่างไรก็ตาม การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของชาติสมาชิกจะมุ่งเน้นไปในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่กระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม และหากพิจารณารายประเทศ แต่ละประเทศมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

**1) มาเลเซีย** มาเลเซียให้ความสำคัญในการจัดการขยะพลาสติก โดยเฉพาะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ที่ผ่านมามาเลเซียประกาศแผนการลดการใช้พลาสติกแบบใช้แล้วทิ้งทั้งหมดภายในปี 2573 หรืออีก 12 ปีข้างหน้า ซึ่งนับเป็นหนึ่งในประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีเป้าหมายในการจัดการวิกฤตขยะพลาสติกอย่างจริงจัง โดยออกมาตรการสำคัญ ได้แก่ การห้ามใช้หลอดพลาสติกในเมืองกัวลาลัมเปอร์ ปตรากายา และลาบวน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 เป็นต้นไปและจะห้ามการใช้หลอดอย่างเต็มรูปแบบภายในปี 2563 ทั้งนี้ รัฐบาลจะออกบรรณรงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจกับประชาชนถึงผลเสียของการใช้หลอดพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง นอกจากนี้ รัฐบาลยังมีมาตรการที่เข้มงวดกับภาคธุรกิจด้วยเช่นเดียวกัน หากผู้ประกอบการฝ่าฝืนใช้หลอดพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งอาจถูกพิจารณาเพิกถอนใบอนุญาตประกอบธุรกิจได้ โดยรัฐบาลยกเว้นให้ในกรณีจำเป็นต้องให้บริการผู้มีความจำเป็นทางกายภาพที่ต้องใช้หลอดพลาสติกในชีวิตประจำวันเท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีการวางแผนพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าพัฒนาประเทศสู่การเป็น “go green Malaysia” ให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 60 ในปี 2563 และจะดำเนินการเต็มรูปแบบให้ได้ภายในปี 2030 โดยเฉพาะในภาคการท่องเที่ยว การคมนาคมขนส่ง เช่น การสนับสนุนให้มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าทุกคันให้ได้ รวมถึงการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้น เป็นต้น

**2) ไทย** รัฐบาลไทยกำหนดให้ปัญหาขยะเป็นวาระแห่งชาติ โดยตั้งเป้าหมายลดขยะทะเลให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 50 ภายในปี 2570 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเป็นหน่วยงานหลักในการ

จัดโครงการสำคัญต่างๆ อาทิ การจัดเก็บขยะตกค้างในระบบนิเวศที่สำคัญ การออกมาตรการลดปริมาณขยะที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย การวิจัยและสำรวจข้อมูลขยะทะเลทั้งในด้านสาเหตุและผลกระทบ การจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลขยะทะเลตามมาตรฐานสากลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการ รวมถึงการดำเนินงานเชิงรุก เช่น โครงการเก็บขยะชายหาดสากล และโครงการชายหาดปลอดบุหรี่ เป็นต้น

ส่วนปัญหาขยะอาหาร หรือขยะเปียกเป็นปัญหาของไทยเช่นเดียวกัน ขยะอาหารในไทยมีสูงมาก โดยคิดเป็นสัดส่วนราวร้อยละ 60 ของขยะทั้งหมดทั่วประเทศหรือคิดเป็นกว่า 28 ล้านตันต่อปี แม้ที่ผ่านมาไทยยังไม่มีระบบบริหารจัดการขยะประเภทดังกล่าวอย่างจริงจัง แต่รัฐบาลยังเล็งเห็นถึงความจำเป็นที่ต้องเร่งดำเนินการเพื่อลดปริมาณขยะที่ไม่จำเป็นลง โดยมีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตสู่การผลิตแบบยั่งยืน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนในทุกระดับสู่การบริโภคแบบยั่งยืน รวมถึงการสร้างความเข้าใจและขับเคลื่อนความยั่งยืนโดยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสร้างความเข้าใจและขับเคลื่อนความยั่งยืน โดยไทยวางแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. 2560-2579 เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อความคุ้มค่ามากขึ้น ในฐานะที่เป็นจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวอันดับต้นๆ ของโลกมาตลอด รวมถึงการจัดตั้งเครือข่ายส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนแห่งประเทศไทย (Thai SCP Network) ซึ่งก่อตั้งเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2561 เพื่อเป็นเครือข่ายรวบรวมและแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ การดำเนินงานด้านการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนแก่ภาครัฐ องค์กรเอกชน และบุคคลทั่วไป

**3) อินโดนีเซีย** อินโดนีเซียมีมาตรการสิ่งแวดล้อมในลักษณะองค์รวม โดยรัฐบาลเริ่มดำเนินโครงการนำร่องก่อนเพื่อเป็นตัวอย่างให้ภาคส่วนอื่นนำไปปฏิบัติ อาทิ โครงการสำนักงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-office) ซึ่งเป็นแนวคิดที่อินโดนีเซียได้รับมาจากกองทุนสัตว์ป่าโลกสากลโลก (WWF) ซึ่งริเริ่มแนวคิดเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมสำนักงานที่เป็นมิตรในอังกฤษ ทำให้ Green Office หรือ Eco-office ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น โดยหลังจากที่รัฐบาลอินโดนีเซียจะเริ่มทำสำนักงานของภาครัฐให้มีกระบวนการทำงานไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือทำลายสิ่งแวดล้อมแล้ว จะมีการขยายการขับเคลื่อนมาตรการไปสู่ภาคธุรกิจด้วย เช่น การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน รวมไปถึงการท่องเที่ยวซึ่งเริ่มมีปัญหามลพิษทางอากาศจำนวนมาก และนำมาสู่ปัญหาอาหารขยะจำนวนมาก และสุดท้ายคือ การสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยจะเริ่มตั้งแต่ระบบการศึกษาที่ปลูกฝังความเป็น “Eco” สู่ภาคปฏิบัติด้วย

**4) เวียดนาม** ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของของเวียดนามคือปัญหามลพิษทางอากาศในเขตเมือง โดยจากปี 2554 ถึง 2558 กระทรวงสิ่งแวดล้อมเวียดนามเปิดเผยว่า ระดับคุณภาพอากาศได้แย่ลงในเขตเมืองหลายเมือง โดยเฉพาะในกรุงฮานอย เมืองฮาลอง และเมืองโฮจิมินห์ซิตี ในกรุงฮานอยมีรถยนต์และจักรยานยนต์ที่จดทะเบียนกว่า 6 ล้านคัน โดย 2 ล้านเข้ามาจากจังหวัดอื่น

และเป็นรถตำรวจและทหารอีก 1 ล้านคัน ซึ่งรัฐบาลมองว่าเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษ ขณะนี้ กรมการขนส่งกรุงฮานอยซึ่งเป็นหน่วยงานหลักกำลังพิจารณา 2 ทางเลือกในการลดจำนวนรถส่วนตัว ทางเลือกแรกใช้วิธีจำกัดจำนวนรถจักรยานยนต์ในเขตเมืองและห้ามสัญจรภายในปี 2573 โดยกรมฯ ได้ร่วมมือกับสถาบันพัฒนาและยุทธศาสตร์และพัฒนากการขนส่ง กระทรวงคมนาคม ในการระงับการ ออกใบอนุญาตให้กับรถจักรยานยนต์ใหม่ และอีกทางเลือกหนึ่งคือมาตรการทางภาษี โดยจะมีการ เก็บค่าธรรมเนียมยานพาหนะที่วิ่งเข้าตัวเมืองขึ้นใน ทั้งสองแผนจะถูกส่งต่อไปยังคณะกรรมการ ประชาชน และสภานิติบัญญัติกรุงฮานอยหลังจากนี้ ส่วนในเมืองฮาลอง สาเหตุหลักมาจากการทำ เหมืองถ่านหินและโรงงานไฟฟ้า การขนถ่ายถ่านหินกำลังทำให้ฮาลองเบย์ สถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับ การจัดอันดับให้เป็นมรดกโลกในจังหวัดกว๋างนิงห์ (Quang Ninh) กลายเป็นหายนะด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เรื่อนำเที่ยวหลายร้อยลำที่ออกให้บริการ ซึ่งขาดระบบจัดการน้ำเสียที่เหมาะสม ทำให้ฮาลองเบย์เต็มไปด้วยขยะและน้ำเน่าเสีย ซึ่งในปัจจุบันรัฐบาลเวียดนามยังไม่มาตรการในการแก้ปัญหา ดังกล่าว

**5) ฟิลิปปินส์** หนึ่งในปัญหาสิ่งแวดล้อมสำคัญของฟิลิปปินส์คือการตัดไม้ทำลายป่า ประเทศ ฟิลิปปินส์ตลอดศตวรรษที่ 20 ที่ผ่านมา พื้นที่ป่าในฟิลิปปินส์ลดลงจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 20 โดยจากช่วงปี 2477 ถึงปี 2531 มีการประเมินว่ามีการตัดไม้ทำลายป่าไปถึงกว่า 60 ล้านไร่ (จาก พื้นที่ประเทศฟิลิปปินส์ทั้งหมดราว 187.5 ล้านไร่) ปัจจุบันฟิลิปปินส์จัดการปัญหาดังกล่าวด้วยการ เตรียมผ่านกฎหมายให้นักเรียนและนักศึกษาปลูกต้นไม้ให้ได้คนละ 10 ต้นก่อนจบการศึกษา โดยร่าง พระราชบัญญัตินี้ เรียกว่า “พระราชบัญญัติมรดกจากการสำเร็จการศึกษาเพื่อสิ่งแวดล้อม (Graduation Legacy For the Environment Act)” ซึ่งได้รับการอนุมัติจากสภาและขณะนี้ถูกส่งไป ยังวุฒิสภาฟิลิปปินส์เพื่อพิจารณาต่อไป ผู้เสนอร่างกฎหมายดังกล่าวเห็นว่านี่เป็นโอกาสสำหรับ เยาวชนฟิลิปปินส์ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสร้างสภาพแวดล้อมที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยนายแกรี อเลจาน (Gary Alejandro) สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรฟิลิปปินส์ หัวหน้าคณะร่างกฎหมายคาดการณ์ว่า หากมีการผ่านกฎหมายดังกล่าว ในช่วงอายุคน 1 คนจะมี ต้นไม้ที่ปลูกเพิ่มขึ้นมากถึง 525 พันล้านต้นจากนักเรียนมากกว่า 12 ล้านคนที่สำเร็จการศึกษาระดับ ประถมศึกษา กว่า 5 ล้านต้นจากโรงเรียนมัธยม และกว่า 5 แสนต้นจากนักศึกษาในระดับ มหาวิทยาลัย ซึ่งเฉลี่ยแล้วจะมีต้นไม้ใหม่เพิ่มกว่า 175 ล้านต้นต่อปี

สำหรับพื้นที่ปลูกต้นไม้ตามกฎหมายมีการกำหนดให้ปลูกในพื้นที่ป่าโกงกาง ป่าที่เหลืออยู่ เขตคุ้มครอง เขตทหาร เขตเหมืองร้าง และชุมชนเมือง ส่วนพันธุ์ต้นไม้ที่จะปลูกต้องเหมาะสมกับทำเล ภูมิอากาศ ภูมิประเทศแต่ละพื้นที่ และจะต้องเลือกปลูกต้นไม้พื้นเมืองด้วย โดยจะมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากรัฐบาลเข้ามาช่วยในการอนุบาลต้นกล้า การระบุพื้นที่เพาะปลูก รวมถึงการประเมินและ การให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคต่าง ๆ

6) **เมียนมา** เมียนมาเป็นหนึ่งในประเทศที่ตัดไม้ทำลายป่ามากที่สุดในโลก องค์กรพัฒนาแห่งชาติลาหู่ (Lahu National Development Organisation -LNDO) ซึ่งเป็นองค์กรภาคประชาสังคมในรัฐฉาน ให้ข้อมูลว่า เหตุการณ์อุทกภัยที่เกิดขึ้นทางภาคตะวันออกของรัฐฉาน เป็นผลพวงโดยตรงจากการตัดไม้ทำลายป่าโดยปราศจากการควบคุมและการทำสวนยางพาราบนภูเขาเขตชนบทในพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำโขง นอกจากนี้ ข้อมูลจากองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ระบุว่า ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา (2553-2558) เมียนมาได้สูญเสียพื้นที่ป่าไปมากกว่ามากกว่า 3.25 ล้านไร่ โดยเฉพาะจากการค้าไม้กับจีน อย่างไรก็ตามการค้าไม้ระหว่างรัฐกะฉิ่นของเมียนมาและมณฑลยูนนานของจีนมีมูลค่ามากถึงหลายร้อยล้านดอลลาร์ต่อปี ซึ่งมาจากการจัดส่งไม้ให้แก่อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ของจีน เพื่อทำเฟอร์นิเจอร์สำหรับทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ โดยการจัดการปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าของเมียนมา เริ่มมีความชัดเจนมากขึ้นตั้งแต่ช่วงเดือนเมษายน 2557 ทางกรมเมียนมาออกกฎหมายห้ามส่งออกไม้ และมีคำสั่งระบุว่าไม้ทุกชนิดสามารถออกจากประเทศได้เฉพาะที่ทำเรือนครอย่างกึ่งเท่านั้น

7) **ลาว** สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีรายได้เข้าประเทศจากทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะป่าไม้และแร่ธาตุ เช่น ทองคำ ทองแดง และแร่บ็อกไซต์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตอลูมิเนียม รวมถึงการก่อสร้างเขื่อนหลายแห่งที่ผลิตไฟฟ้า พลังน้ำส่งไปขายประเทศเพื่อนบ้าน ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมของลาวมาจากการลักลอบค้าไม้ผิดกฎหมายที่เพิ่มระดับความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ไม่เพียงแต่ลาว เมียนมาและกัมพูชาพบปัญหาการลักลอบค้าไม้ผิดกฎหมายในแนวชายแดนเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ปัญหาการลักลอบค้าไม้ผิดกฎหมายไม่ใช่เพียงสาเหตุเดียวที่ทำให้ป่าไม้ในลาวลดลง แต่ยังมีสาเหตุอื่น ๆ อย่างการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอยในบริเวณพื้นที่กว่า 125,000 ไร่ การที่ตัดไม้เพื่อก่อสร้างเขื่อนต่างๆรวมถึงการตัดไม้เกินโควตาในเขตสัมปทานป่าไม้คิดเป็นปริมาตรรวมกันอีกมากกว่า 1 ล้านลูกบาศก์เมตรในแต่ละปีนับเป็นสาเหตุที่สำคัญเช่นกัน

ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้นโยบายต่อทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะป่าไม้ของลาวเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมาก รัฐบาลลาวตระหนักถึงปัญหาเรื่องการเติบโตทางเศรษฐกิจที่แลกด้วยการทำลายทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น และพยายามวางนโยบายอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าที่กำหนดให้พื้นที่ป่าของประเทศอยู่ในระดับร้อยละ 65 ของพื้นที่ประเทศภายในปี 2558 และเพิ่มเป็นร้อยละ 70 ภายในปี 2563 ตามลำดับ โดยมีการออกมาตรการที่เป็นรูปธรรมได้แก่ การจัดสรรเขตการจัดการป่าใหม่ในแขวงอัตปือซึ่งกินพื้นที่ป่ากว่า 4.7 ล้านไร่ เพื่อให้หน่วยงานด้านการอนุรักษ์รวมทั้งการพยายามฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมในอีกหลายพื้นที่ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามลาวยังไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ เนื่องจากรัฐบาลยังคงให้สัมปทานเหมืองแร่และยังมีการสร้างเขื่อนอยู่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทั้งการขยายการผลิตในภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมพลังงานไฟฟ้าล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนให้เศรษฐกิจลาวขยายตัว

**8) กัมพูชา** ประเทศกัมพูชา กำลังประสบปัญหาหมอกควันอย่างหนัก โดยองค์การอนามัยโลก เผยว่ามีประชากรชาวกัมพูชาจำนวนกว่า 7,000 คนต่อปี เสียชีวิตจากปัญหาหมอกควันทางอากาศ สอดคล้องกับค่าดัชนีประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance Index: EPI) ประจำปี 2016 จัดอันดับให้กัมพูชาเป็นประเทศที่มีคุณภาพอากาศอยู่ในอันดับที่ 148 จาก 180 ประเทศ เป็นผลจากการจราจรที่ติดขัด หมอกฝุ่นควันจากการก่อสร้าง และการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงชีวภาพ เป็นต้นเหตุหลักของการก่อมลพิษในอากาศ แม้ว่ากัมพูชาจะไม่ใช่ประเทศอุตสาหกรรม แต่การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบัน ทำให้มีการก่อสร้างอาคารสูงและถนนใหม่จำนวนมาก ก่อให้เกิดหมอกฝุ่นควันจากการก่อสร้างปกคลุมพื้นที่โดยรอบ รวมถึงการนำเข้ารถยนต์จากต่างประเทศก็เพิ่มสูงขึ้น ทำให้การจราจรติดขัดและมลภาวะบนท้องถนน นอกจากนี้ ควันไฟจากการประกอบอาหารด้วยถ่านไม้ของผู้ประกอบอาชีพค้าขายอาหารริมทางจำนวนนับหมื่นคน ทำให้เกิดละอองจากถ่านไม้แพร่กระจายไปในอากาศ ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจอีกด้วย

ที่ผ่านมาภาครัฐได้วางแผนจะแก้ไขปัญหาด้วยการยกระดับการควบคุมโรงงานอุตสาหกรรม และพิจารณาห้ามการนำเข้ารถยนต์ที่มีอายุมากกว่า 2 ปีขึ้นไป อย่างไรก็ตาม แผนดังกล่าวยังไม่สามารถทำได้จริงในทางปฏิบัติเนื่องจากกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของกัมพูชา ทำให้ปัญหาหมอกควันในกัมพูชาในปัจจุบันยังไม่ได้มีการจัดการอย่างยั่งยืน ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่าดัชนีประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมของกัมพูชาในปี 2561 ซึ่งจัดอันดับให้กัมพูชาเป็นประเทศที่มีคุณภาพอากาศแย่งลงมาอยู่ในอันดับที่ 150 จาก 180 ประเทศ

**9) สิงคโปร์** รัฐบาลสิงคโปร์ประกาศแผนการที่จะลดการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองและเน้นมาตรการเพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงการรักษาสีสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ให้สอดคล้องกับแผนการพัฒนายั่งยืนของภาครัฐปี 2560-2564 อย่างการออกมาตรการในการจัดการขยะ โดยเฉพาะขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) และขยะจากบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในกลุ่มประเภทขยะที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากที่สุด โดยในสิงคโปร์นั้น มีขยะอิเล็กทรอนิกส์ เกิดขึ้นมากกว่า 6 หมื่นตันต่อปี นอกจากนี้ ข้อมูลจากสำนักสิ่งแวดล้อมแห่งชาติสิงคโปร์ เผยว่า ในปี 2559 มีการกำจัดขยะจำนวน 1.66 ล้านตันภายในประเทศ โดย 1 ใน 3 ของปริมาณขยะเป็นขยะจากบรรจุภัณฑ์

รัฐบาลลดปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste) ผ่านโครงการระดับชาติ ที่เรียกว่า “ReCYCLE” โดยความร่วมมือของการไปรษณีย์สิงคโปร์ (Singapore Post :SingPost) และบริษัท สิงคโปร์เทเลคอมมูนิเคชันส์ หรือ Singtel บริษัทด้านโทรคมนาคมของสิงคโปร์ที่สนับสนุนโครงการรีไซเคิลดังกล่าว โดยเปิดให้ประชาชนสามารถส่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ต้องการแล้วมาทางไปรษณีย์ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ประชาชนยังสามารถไปรับซองจดหมายสำหรับใส่ขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งรีไซเคิลได้จากที่ทำการไปรษณีย์กว่า 57 แห่งทั่วประเทศ จากร้านค้าและร้านตัวแทนจำหน่ายของ Singtel กว่า 58 แห่ง เพื่อใส่ขยะอิเล็กทรอนิกส์ส่งได้ทุกตู้ไปรษณีย์การจัดการ



ขยะบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้ รัฐบาลจะออกมาตรการให้บริษัทแต่ละแห่งเปิดเผยข้อมูลการบรรจุหีบห่อ โดยจะต้องแจ้งประเภท และปริมาณของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ รวมถึงแผนการในการลดการใช้บรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะมีป้ายที่แสดง ถึงการลดปริมาณขยะบนบรรจุภัณฑ์ โดยโครงการดังกล่าวจะบังคับใช้ภายในปี 2564 นี้

**10) บรูไน** การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมถูกบรรจุเป็น 1 ใน 8 ยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาประเทศในระยะยาวที่ชื่อว่า Wawasan Brunei 2035 หรือวิสัยทัศน์บรูไน พ.ศ. 2578 โดยมีเป้าหมายเพื่ออนุรักษ์สภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน รัฐบาลวางนโยบาย Kenali Negara Kitani (KNK) หรือ Know Your Country Programed เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในประเทศที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสภาพแวดล้อม ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งในและต่างประเทศ เช่น หัวใจแห่งบอร์เนียว (Heart of Borneo initiative: HOB) มีเป้าหมายในการอนุรักษ์พื้นที่ป่าบนเกาะบอร์เนียว ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าดิบชื้นขนาดใหญ่แห่งสุดท้ายที่เหลืออยู่ของเอเชียซึ่งมีพื้นที่มากกว่า 220,000 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ในโลกว่าร้อยละ 6 รวมถึงเป็นแหล่งอาศัยของกลุ่มคนพื้นเมืองกว่าสามล้านคนอีกด้วย

นอกจากมาตรการทางกฎหมายแล้ว บรูไนยังออกมาตรการเชิงรณรงค์ให้ประชาชนตระหนักถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านมาตรการที่เป็นรูปธรรม อาทิ การรณรงค์ปิดไฟเพื่อโลก (Earth Hour) เป็นประจำทุกปี การรณรงค์ให้ห้างร้านและห้างสรรพสินค้าต่างๆ งดใช้ถุงพลาสติกในวันเสาร์-อาทิตย์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีปริมาณขยะจะเพิ่มสูงขึ้นจากปริมาณการจับจ่ายใช้สอยของประชาชนที่เพิ่มขึ้น โดยเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือนมีนาคมในปี 2554

## 10. กิจกรรมการเรียนรู้

### คาบเรียนที่ 1 (K1, P1)

#### ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์

1.1 ผู้สอนนำเสนอวิดีโอเรื่อง “How Big the Great Pacific Garbage Patch Really is” ประกอบกับแผนที่บริเวณ the Great Pacific Garbage Patch โดยผู้เรียนร่วมกันศึกษาแผนที่ และสาระสำคัญในวิดีโอและตอบคำถามต่อไปนี้



ภาพแพขยะบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก (the Great Pacific Garbage Patch)

1.1.1) The Great Pacific Garbage Patch คืออะไร เกิดขึ้นในบริเวณใดบ้าง (แพขยะใหญ่แปซิฟิก (Great Pacific Garbage Patch) หรือแพขยะตะวันออก (Eastern Garbage Patch) คือ หนึ่งในห้าแพขยะในมหาสมุทรที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก เป็นแหล่งสะสมของขยะทางทะเล (Marine Litter) จากการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำและกระแสน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือที่ได้พัดพาเอาเศษขยะและชิ้นส่วนพลาสติกมากมายจากในแผ่นดินมาถูกรวมกันไว้ จนกลายเป็นวงวนของขยะขนาดใหญ่บริเวณใจกลางมหาสมุทรแปซิฟิก หรือ Pacific Trash Vortex)

1.1.2) ขยะที่เกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าวมีที่มาจากอะไรบ้าง ส่วนใหญ่เป็นขยะประเภทใด และมีปริมาณขยะในบริเวณนั้นประมาณเท่าไร (ร้อยละ 80 ของขยะทั้งหมดมาจากกิจกรรมของมนุษย์ในแผ่นดินใหญ่ ขณะที่อีกร้อยละ 20 เป็นขยะจากเรือประมงและกิจกรรมทางทะเล ส่งผลให้แพขยะสะสมขยะมากมายหลายชนิด)

1.1.3) The Great Pacific Garbage Patch ส่งผลกระทบต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์อย่างไรบ้าง และปัญหาดังกล่าวมีแนวโน้มของปัญหาเป็นไปในทิศทางใด (ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น)

1.1.4) จากแผนที่บริเวณ the Great Pacific Garbage Patch นักเรียนคิดว่าแพขยะดังกล่าวมีผลกระทบต่อประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกหรือไม่ อย่างไร (ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น)

1.2 ผู้สอนเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนเรื่อง “สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน”

1.3 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 5 กลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบความรู้ เรื่อง เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) และการค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

1.4 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย และตอบคำถามลงในใบงาน เรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?” ดังนี้

1.4.1) ระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทย (ระบุอย่างน้อย 5 ปัญหา)

1.4.2) ปัญหาสิ่งแวดล้อมใดในข้อที่ 1) ที่เป็นปัญหาสำคัญที่สุดที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก เพราะเหตุใด (ระบุปัญหา และอธิบายเหตุผลประกอบ)

1.4.3) วิเคราะห์สาเหตุ และผลกระทบของปัญหาที่เลือกไว้ในข้อที่ 2) (ระบุสาเหตุ และผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว)

1.4.4) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในไทยที่นักเรียนเลือกตรงกับเป้าหมายใดในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) เป้าหมายดังกล่าวมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

1.4.5) เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมใน ข้อที่ 3) ทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศ

1.5 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน เมื่อแต่ละกลุ่มนำเสนอจบผู้สอนจะเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

1.6 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดประเด็นในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีกรอบเนื้อหาที่ผู้สอนตั้งไว้ดังนี้

1.6.1) ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา

1.6.2) พื้นที่ที่เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

1.6.3) เพราะเหตุใดจึงต้องให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในข้อที่ 1)

1.6.4) สถานการณ์หรือสภาพของปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไรบ้าง

1.6.5) สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น

1.6.6) ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อชุมชน ประเทศ และภูมิภาค

1.6.7) การเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อมที่ต้องการให้เป็นในอนาคต

1.6.8) แนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ใน ข้อที่ 7) ทั้งระดับบุคคล ระดับภูมิภาค และระดับโลก

1.7 ผู้เรียนบันทึกประเด็นที่ต้องการศึกษาลงในแบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

## ขั้นที่ 2 สำรวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ

2.1 ผู้เรียนนำเสนอประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ขอบเขตเนื้อหาในการศึกษา รวมไปถึงแหล่งสารสนเทศที่จะได้มาซึ่งข้อมูล โดยภาพรวมหน้าชั้นเรียน

2.2 ผู้สอนอธิบายวิธีการสืบค้นข้อมูลนอกชั้นเรียน โดยผู้เรียนต้องบันทึกข้อมูลโดยสรุปลงในแบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ และนัดหมายให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น มาร่วมกันวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และอภิปรายผลในคาบเรียนถัดไป

### คาบเรียนที่ 2 (K1, P1)

#### ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

3.1 ผู้สอนทบทวนประเด็นสำคัญที่ได้ศึกษาในคาบเรียนที่ 1 และตรวจสอบความก้าวหน้าและความถูกต้องของเนื้อหางานที่มอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

3.2 ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ มาจัดระเบียบในรูปแบบต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำความเข้าใจ

3.3 สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดระเบียบเรียบร้อยแล้ว เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล สรุปและอธิบายปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่แต่ละกลุ่มสนใจศึกษา และบันทึกลงในแบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

3.4 ผู้เรียนเตรียมการนำเสนอข้อค้นพบที่ได้จากการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

### คาบเรียนที่ 3 (K1, P1, P2, A1)

#### ขั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล

4.1 ผู้สอนตรวจสอบความก้าวหน้าและความถูกต้องของเนื้อหางานที่มอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

4.2 ผู้เรียนเรียบเรียงข้อค้นพบที่ได้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่แต่ละกลุ่มสนใจศึกษาพร้อมทั้งเลือกรูปแบบที่เหมาะสมในการนำเสนอ

4.3 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการศึกษามากิจกรรมการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เมื่อแต่ละกลุ่มนำเสนอจบจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนในห้องร่วมกันซักถามประเด็นข้อสงสัย และบันทึกสาระสำคัญจากการนำเสนอของสมาชิกกลุ่มอื่นๆ ลงในแบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

#### ขั้นที่ 5 สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางการพัฒนา

5.1 ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผลจากประเด็นที่แต่ละกลุ่มได้ทำการศึกษา เสนอแนะประเด็นที่น่าสนใจในการต่อยอดจากการศึกษาครั้งนี้ เพราะเหตุใดจึงต้องให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

บุคคลหรือองค์กรใดบ้างที่ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว รวมถึงหากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ผู้เรียนศึกษาจะส่งผลกระทบต่อสังคมมนุษย์ในด้านใดบ้าง และมีแนวทางใดที่เหมาะสมในการพัฒนาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมให้น่าอยู่ และเกิดการพัฒนายั่งยืน

5.2 ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเอง และผู้เรียนกลุ่มอื่นๆ สะท้อนผลจากการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการปฏิบัติในครั้งต่อไป

5.3 ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย “เพราะเหตุใดทุกคนจึงต้องให้ความสำคัญกับการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม” (ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมก่อเกิดเป็นวิถีชีวิต ทุกคนจึงต้องให้ความสำคัญกับสถานการณ์ธรรมชาติและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีสาเหตุสำคัญมาจากการกระทำของมนุษย์ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษ ส่งผลเสียต่อสังคมโดยรวม การสร้างจิตสำนึก ความตระหนักและการวางแนวทางอนุรักษ์ที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ) ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปทเรียน

## 11. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. วิดีโอเรื่อง “How Big the Great Pacific Garbage Patch Really is”
2. แผนที่บริเวณ the Great Pacific Garbage Patch
3. ใบความรู้ เรื่อง เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals-SDGs)
4. ใบงาน เรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?”
5. แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์
6. แหล่งการเรียนรู้ในห้องสมุด / อินเทอร์เน็ต

## 12. ภาระงาน/ชิ้นงาน

แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์, อภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างเหมาะสม

## 13. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด และประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การ ประเมินผล
<b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b>			
1. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพื้นที่และสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง (K1)	- ตรวจสอบคำตอบจากการตอบคำถามในใบงานเรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?” - อภิปรายกลุ่ม - ตอบคำถามในห้องเรียน	- ใบงาน เรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?” - กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม - คำถาม	ผู้เรียนได้ระดับคะแนน ดี ขึ้นไป
2. ผู้เรียนสามารถระบุประเด็นในการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปประเด็นข้อค้นพบตามแนวทางของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม (P1)	- ปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	- แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	ผู้เรียนได้ระดับคะแนน ดี ขึ้นไป
3. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม (P2)	- ปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	- แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	ผู้เรียนได้ระดับคะแนน ดี ขึ้นไป
4. ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน (A1)	- ตรวจสอบคำตอบจากการตอบคำถามในใบงานเรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?” - อภิปรายกลุ่ม - ปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	- ใบงาน เรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?” - กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม - คำถาม - แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	ผู้เรียนได้ระดับคะแนน ดี ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด และประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การ ประเมินผล
<b>สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</b>			
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกต	ผู้เรียนได้ระดับ คะแนน ดี ขึ้นไป
<b>คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b>			
1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบสังเกต	ผู้เรียนได้ระดับ คะแนน ดี ขึ้นไป

### 13.1 เกณฑ์การประเมิน ใบงาน เรื่อง How to solve the environmental problem in Thailand? (20 คะแนน)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีที่สดุ (4)	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. ระบุปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นใน ประเทศไทย	- ระบุปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นใน ประเทศไทย ตั้งแต่ 5 ปัญหา ขึ้นไป	- ระบุปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นในประเทศ ไทยได้น้อย 3 - 4 ปัญหา	- ระบุปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นใน ประเทศไทยได้ อย่างน้อย 2 ปัญหา	- ระบุปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นใน ประเทศไทยได้ อย่างน้อย 1 ปัญหา	- ไม่สามารถ ระบุปัญหา สิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นใน ประเทศไทยได้
2. การประเมิน ความสำคัญของ ปัญหา (ระบุ ปัญหา และ อธิบายเหตุผล ประกอบ)	- เลือกปัญหาที่ เป็นปัญหาสำคัญ ที่สุดที่ต้องได้รับ การแก้ไขเป็น ลำดับแรก - ระบุเหตุผลที่ เหมาะสมในการ เลือกปัญหา ดังกล่าวได้น้อย 3 เหตุผล	- เลือกปัญหาที่ เป็นปัญหาสำคัญ ที่สุดที่ต้องได้รับ การแก้ไขเป็น ลำดับแรก - ระบุเหตุผลที่ เหมาะสมในการ เลือกปัญหา ดังกล่าวได้น้อย 2 เหตุผล	- เลือกปัญหาที่ เป็นปัญหาสำคัญ ที่สุดที่ต้องได้รับ การแก้ไขเป็น ลำดับแรก - ระบุเหตุผลที่ เหมาะสมในการ เลือกปัญหา ดังกล่าวได้น้อย 1 เหตุผล	- เลือกปัญหาที่ เป็นปัญหา สำคัญที่สุดที่ ต้องได้รับการ แก้ไขเป็นลำดับ แรกแต่ไม่ สามารถระบุ เหตุผลที่ เหมาะสมใน การเลือก ปัญหาดังกล่าว ได้	- ไม่สามารถ เลือกปัญหา และไม่สามารถ ระบุเหตุผลที่ เหมาะสมใน การเลือก ปัญหาดังกล่าว ได้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีที่สุด (4)	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
3. วิเคราะห์สาเหตุ และผลกระทบของปัญหา	- ระบุสาเหตุของปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 3 สาเหตุ - ระบุผลกระทบของปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 3 ผลกระทบ	- ระบุสาเหตุของปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 2 สาเหตุ - ระบุผลกระทบของปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 2 ผลกระทบ	- ระบุสาเหตุของปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 1 สาเหตุ - ระบุผลกระทบของปัญหาได้ถูกต้องอย่างน้อย 1 ผลกระทบ	- ไม่ระบุสาเหตุหรือไม่ระบุผลกระทบของปัญหาได้ถูกต้อง	- ไม่สามารถระบุสาเหตุและไม่สามารถระบุผลกระทบของปัญหาได้ถูกต้อง
4. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) กับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	- ระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกับปัญหา - ระบุแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละเป้าหมายได้ถูกต้องอย่างน้อย 3 แนวทาง	- ระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกับปัญหา - ระบุแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละเป้าหมายได้ถูกต้องอย่างน้อย 2 แนวทาง	- ระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกับปัญหา - ระบุแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละเป้าหมายได้ถูกต้องอย่างน้อย 1 แนวทาง	- ระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกับปัญหาแต่ไม่สามารถระบุแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละเป้าหมายได้ถูกต้อง	- ไม่สามารถระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกับปัญหาและไม่สามารถระบุแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละเป้าหมายได้ถูกต้อง
5. เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศ	- เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศได้เหมาะสมตั้งแต่ 5 แนวทางขึ้นไป	- เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศได้เหมาะสมอย่างน้อย 3 - 4 แนวทาง	- เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศได้เหมาะสมอย่างน้อย 2 แนวทาง	- เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศได้เหมาะสมอย่างน้อย 1 แนวทาง	- ไม่สามารถเสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศได้



## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีที่สุด
15 - 17	ดีมาก
12 - 14	ดี
9 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 9 คะแนน	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน : ผ่านเกณฑ์ระดับดี (12 - 14) ขึ้นไป

## 13.2 เกณฑ์การประเมิน แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (20 คะแนน)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีที่สุด (4)	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. กำหนดประเด็นการศึกษา ปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์	- เลือกประเด็นที่สนใจศึกษา ระบุขอบเขตเนื้อหา และขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลโดยสังเขป รวมไปถึงความสำคัญของประเด็นที่ต้องการศึกษาได้ครบถ้วน	- เลือกประเด็นที่สนใจศึกษา ระบุขอบเขตเนื้อหา และขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลโดยสังเขป รวมไปถึงถึงความสำคัญของประเด็นที่ต้องการศึกษาได้ครบถ้วน แต่ขาดความครบถ้วนอย่างน้อย 1 ประเด็น	- เลือกประเด็นที่สนใจศึกษา ระบุขอบเขตเนื้อหา และขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลโดยสังเขป รวมไปถึงความสำคัญของประเด็นที่ต้องการศึกษาได้ครบถ้วนแต่ขาดความครบถ้วนอย่างน้อย 2 ประเด็น	- เลือกประเด็นที่สนใจศึกษา ระบุขอบเขตเนื้อหา และขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลโดยสังเขป รวมไปถึงความสำคัญของประเด็นที่ต้องการศึกษาได้ครบถ้วนแต่ขาดความครบถ้วนอย่างน้อย 3 ประเด็น	- ไม่สามารถกำหนดประเด็นการศึกษา ปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ได้
2. สืบค้น และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ	- สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสมตั้งแต่ 5 แหล่งสารสนเทศขึ้นไป	- สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสมอย่างน้อย 4 แหล่งสารสนเทศ	- สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสมอย่างน้อย 3 แหล่งสารสนเทศ	- สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสมอย่างน้อย 2 แหล่งสารสนเทศ	- รวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสมน้อยกว่า 2 แหล่งสารสนเทศ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีที่สุด (4)	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
3. วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่	- รวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนทุกประเด็น จัดระเบียบและจำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง เชื่อมโยงและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้ครบถ้วนทุกประเด็นที่ต้องการศึกษา	- รวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนทุกประเด็น จัดระเบียบและจำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง เชื่อมโยงและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ขาดความครบถ้วนอย่างน้อย 1 ประเด็น	- รวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนทุกประเด็น จัดระเบียบและจำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง เชื่อมโยงและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ขาดความครบถ้วนอย่างน้อย 2 ประเด็น	- รวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนทุกประเด็น จัดระเบียบและจำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง เชื่อมโยงและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ขาดความครบถ้วนอย่างน้อย 3 ประเด็น	- ไม่สามารถจัดระเบียบและวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ได้
4. สรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผล	- สรุปและเรียบเรียงข้อค้นพบอย่างเป็นลำดับครบทุกประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในชั้นที่ 1 และเลือกรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจและมีความเหมาะสม	- สรุปและเรียบเรียงข้อค้นพบได้ขาดรายละเอียดของประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในชั้นที่ 1 อย่างน้อย 1 ประเด็นเลือกรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจและมีความเหมาะสม	- สรุปและเรียบเรียงข้อค้นพบได้ขาดรายละเอียดของประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในชั้นที่ 1 อย่างน้อย 2 ประเด็น และเลือกรูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสม	- สรุปและเรียบเรียงข้อค้นพบได้ขาดรายละเอียดของประเด็นที่ได้กำหนดไว้ในชั้นที่ 1 อย่างน้อย 3 ประเด็น และเลือกรูปแบบการนำเสนอไม่เหมาะสมกับประเด็นที่ศึกษา	- ไม่สามารถสรุปประเด็นข้อค้นพบและนำเสนอผลได้
5. สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนา	- สะท้อนผลของข้อค้นพบที่มีต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์ได้อย่างน้อย 4 ประเด็น - เสนอแนะแนวทางการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติ หรือเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมอย่างน้อย 4 แนวทาง	- สะท้อนผลของข้อค้นพบที่มีต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์ได้อย่างน้อย 3 ประเด็น - เสนอแนะแนวทางการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติ หรือเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมอย่างน้อย 3 แนวทาง	- สะท้อนผลของข้อค้นพบที่มีต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์ได้อย่างน้อย 2 ประเด็น - เสนอแนะแนวทางการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติ หรือเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมอย่างน้อย 2 แนวทาง	- สะท้อนผลของข้อค้นพบที่มีต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์ได้อย่างน้อย 1 ประเด็น - เสนอแนะแนวทางการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติ หรือเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมอย่างน้อย 1 แนวทาง	- ไม่สามารถและเสนอแนะแนวทางพัฒนาที่เหมาะสมได้

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 - 20	ดีที่สุด
15 - 17	ดีมาก
12 - 14	ดี
9 - 11	พอใช้
ต่ำกว่า 9 คะแนน	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน : ผ่านเกณฑ์ระดับดี (12 - 14) ขึ้นไป

## 14. การวัดผลและประเมินผลความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

สิ่งที่ต้องการวัดและประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมินผล
1. ความสามารถในการเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบัน	- ตรวจสอบคำตอบจากการตอบคำถามในแบบวัด ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	- แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	ผู้เรียนได้ระดับคะแนน ดี ขึ้นไป
2. ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์	- ตรวจสอบคำตอบจากการตอบคำถามในแบบวัด ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	- แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	ผู้เรียนได้ระดับคะแนน ดี ขึ้นไป

สิ่งที่ต้องการวัด และประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การ ประเมินผล
3. ความสามารถในการวิเคราะห์แรง ขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	- ตรวจสอบคำตอบจาก การตอบคำถามใน แบบวัด ความสามารถใน การคิดเชิงอนาคต	- แบบวัด ความสามารถ ในการคิดเชิง อนาคต	ผู้เรียนได้ระดับ คะแนน ดี ขึ้นไป
4. ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ สถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และ สถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น	- ตรวจสอบคำตอบจาก การตอบคำถามใน แบบวัด ความสามารถใน การคิดเชิงอนาคต	- แบบวัด ความสามารถ ในการคิดเชิง อนาคต	ผู้เรียนได้ระดับ คะแนน ดี ขึ้นไป
5. ความสามารถในการเลือกอนาคตที่ ควรจะเป็น	- ตรวจสอบคำตอบจาก การตอบคำถามใน แบบวัด ความสามารถใน การคิดเชิงอนาคต	- แบบวัด ความสามารถ ในการคิดเชิง อนาคต	ผู้เรียนได้ระดับ คะแนน ดี ขึ้นไป

#### 14.1 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการคิดเชิงอนาคต (15 คะแนน)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1. ความสามารถ ในการเข้าใจ สถานการณ์ ปัจจุบัน	ระบุลักษณะของ สถานการณ์ที่ปรากฏ ในปัจจุบันได้อย่าง น้อย 3 ประเด็น และ ระบุสาเหตุของการ เกิดสถานการณ์ ดังกล่าวได้โดยแยก เป็นประเด็นที่ชัดเจน และมีรายละเอียดที่ สมบูรณ์ ครบถ้วน	ระบุลักษณะของ สถานการณ์ที่ ปรากฏในปัจจุบันได้ อย่างน้อย 2 ประเด็นและระบุ สาเหตุของการเกิด สถานการณ์ดังกล่าว ได้ แต่การอธิบาย ขยายความแต่ละ ประเด็นยังไม่ชัดเจน	ระบุลักษณะของ สถานการณ์ที่ปรากฏ ในปัจจุบันได้เพียง 1 ประเด็นและระบุ สาเหตุของการเกิด สถานการณ์ดังกล่าวได้ 1 ประเด็นหรือไม่ สามารถระบุได้ ขาด รายละเอียดและความ ครบถ้วนสมบูรณ์	ไม่สามารถระบุ ลักษณะของ สถานการณ์ที่ ปรากฏในปัจจุบัน และสาเหตุของการ เกิดสถานการณ์ ดังกล่าวได้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
2. ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์	ระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างน้อย 3 ประเด็น โดยจำแนกเป็นแนวโน้มและผลกระทบในด้านต่างๆ มีการอธิบายขยายความในแต่ละด้านอย่างครบถ้วน	ระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างน้อย 2 ประเด็น โดยจำแนกเป็นแนวโน้มและผลกระทบในด้านต่างๆ แต่การอธิบายขยายความแต่ละประเด็นยังไม่ชัดเจน	ระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เพียง 1 ประเด็น ขาดการอธิบายขยายความและรายละเอียดในแต่ละประเด็น	ไม่สามารถระบุแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้และผลกระทบของสถานการณ์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้
3. ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	ระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคต โดยอธิบายและยกตัวอย่างความสัมพันธ์ดังกล่าวอย่างชัดเจน ระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ และนำเสนอข้อสรุปว่าจุดเปลี่ยนดังกล่าวนำมาสู่การเกิดสถานการณ์นั้นได้อย่างไร	ระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคตได้ โดยอธิบายและยกตัวอย่างความสัมพันธ์ดังกล่าวได้บางประเด็นระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ แต่ยังไม่ชัดเจน	ระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคต และระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ได้ แต่ไม่สามารถอธิบายขยายความและยกตัวอย่างที่ชัดเจนได้	ไม่สามารถระบุความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของแนวโน้มและผลกระทบที่ปรากฏในปัจจุบันและอนาคต และไม่สามารถระบุจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ได้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
4. ความสามารถในการพัฒนา รูปแบบ สถานการณ์ใน อนาคตที่เป็นไป ได้และ	เชื่อมโยงแนวโน้ม ปัจจัย ผลกระทบของ สถานการณ์นำมาสร้าง แบบจำลองภาพ อนาคตที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งในมุมมองทางบวก และทางลบได้อย่าง หลากหลาย แต่ละ รูปแบบมีรายละเอียด และการเชื่อมโยงข้อมูล ที่ชัดเจน สมเหตุสมผล	เชื่อมโยงแนวโน้ม ปัจจัย ผลกระทบของ สถานการณ์นำมา สร้างแบบจำลองภาพ อนาคตที่อาจเกิดขึ้น ได้ทั้งในมุมมอง ทางบวก และทางลบ ได้อย่างหลากหลาย แต่ขาดรายละเอียด และการเชื่อมโยง ข้อมูลที่ชัดเจน สมเหตุสมผล	สร้างแบบจำลองภาพ อนาคตที่อาจเกิดขึ้น ได้แต่ยังไม่ครบถ้วนทั้ง 2 มุมมอง ขาด รายละเอียด และการ เชื่อมโยงข้อมูลที่ ชัดเจน สมเหตุสมผล	ไม่สามารถ เชื่อมโยงแนวโน้ม ปัจจัย ผลกระทบ ของสถานการณ์ และ ไม่สามารถ สร้างแบบจำลอง ภาพอนาคตที่ อาจเกิดขึ้นได้
5. ความสามารถในการเลือก อนาคตที่ควรจะเป็น	ระบุรูปแบบของ อนาคตที่นักเรียนเลือก และอธิบายรูปแบบ อนาคตที่เลือกได้อย่าง ชัดเจน อธิบายเหตุผล ประกอบการเลือกที่ สมเหตุสมผล และ นำเสนอแนวทางที่ นำไปสู่รูปแบบอนาคต ดังกล่าว	ระบุรูปแบบของ อนาคตที่นักเรียน เลือก อธิบายรูปแบบ อนาคตที่เลือกได้ และ นำเสนอแนวทางที่ นำไปสู่รูปแบบอนาคต ดังกล่าว แต่ยังขาด รายละเอียด และ ความชัดเจนในการ อธิบายประเด็นต่างๆ	ระบุรูปแบบของ อนาคตที่นักเรียน เลือกได้ แต่ขาด รายละเอียดของ รูปแบบอนาคตที่เลือก เหตุผลประกอบ และ แนวทางนำไปสู่ รูปแบบอนาคต ดังกล่าว	ไม่สามารถ ตัดสินใจเลือก อนาคตที่ควรจะเป็น

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดีมาก
10 - 12	ดี
7 - 9	พอใช้
ต่ำกว่า 7 คะแนน	ควรปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน : ผ่านเกณฑ์ระดับดี (10 - 12) ขึ้นไป

## 15. รายการอ้างอิง

- ณรงค์ โพธิ์พุกพานันท์. (2558). **อาเซียนศึกษา ASEAN STUDIES 2<sup>nd</sup> Edition**. กรุงเทพฯ : แมคกรอ – ฮิล อินเทอร์เน็ตชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์ แอลแอลซี
- สถาบันกวดวิชาติวเตอร์พอยท์. (2557). **สรุปสังคม มัธยมปลาย**. กรุงเทพฯ : กรีนไลฟ์ พรินติ้งเฮ้าส์.
- Bradshaw, W. (2016). **Contemporary World Regional Geography**. Second published Singapore: Mcgraw – Hill Education.
- Guinness and Nagle. (2014). **Geography Second Edition**. Second published Dubai.
- Marston, S et al. (2017). **World regions in global context : peoples, places, and environments**. Sixth Edition Boston: Pearson.
- United Nations Thailand. (2015). **การจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) สืบค้นจาก <https://www.un.or.th/globalgoals/th/the-goals/>**

## บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

### 1 การเรียนรู้ของผู้เรียนและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

การปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) เรื่อง สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน ผู้สอนเริ่มต้นบทเรียนโดยกิจกรรม “How to solve the environmental problem in Thailand?” ที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มต้องร่วมกันอภิปรายและบันทึกผลลงในใบงาน ตามประเด็นคำถามที่ผู้สอนตั้งไว้ ได้แก่ 1) ระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทย อย่างน้อย 5 ปัญหา 2) ปัญหาสิ่งแวดล้อมใดที่เป็นปัญหาสำคัญที่สุดที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก เพราะเหตุใด 3) อธิบายสถานการณ์ของปัญหาที่ผู้เรียนเลือก วิเคราะห์สาเหตุ และผลกระทบของปัญหาที่เลือกไว้ 4) กำหนดเป้าหมายและสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในไทยที่ต้องการให้เป็นในอนาคต และ 5) กำหนดแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ จากการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว พบว่าผู้เรียนโดยส่วนใหญ่สามารถระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศได้ค่อนข้างหลากหลาย ให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการนำเสนอประเด็นปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งภายในกลุ่ม และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในชั้นเรียน แต่ละกลุ่มสามารถเลือกปัญหาที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและให้เหตุผลประกอบที่ค่อนข้างสมเหตุสมผล พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ การเรียนรู้ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน ผู้เรียนเริ่มมีความเข้าใจในแนวทางการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในแต่ละชั้นกระบวนการมากขึ้น แต่ละกลุ่มสามารถดำเนินการตามกระบวนการได้เป็นอย่างดี บางกลุ่มยังมีข้อสงสัยและซักถามแนวทางในการปฏิบัติในบางประเด็น การนำเสนอประเด็นในการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความหลากหลายกว่าในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และมีบางกลุ่มที่เลือกศึกษาในประเด็นตัวอย่างที่ผู้สอนนำเสนอ แต่โดยภาพรวมของประเด็นที่ผู้เรียนนำเสนอมีความชัดเจน อธิบายเหตุผลที่สนใจศึกษาในประเด็นดังกล่าวได้สมเหตุสมผล สามารถต่อยอดและนำไปสู่การปฏิบัติตามกระบวนการการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในขั้นต่อไปได้ ยกตัวอย่างเช่น สถานการณ์มลพิษในภาพรวมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปัญหาการขาดแคลนน้ำจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ ปัญหาการขยายตัวทางชุมชนเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ การกำหนดหัวข้อหลัก หัวข้อย่อย และคำสำคัญ เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ พบว่าผู้เรียนบางกลุ่มสามารถกำหนดหัวข้อต่างๆ ได้ละเอียดชัดเจน โดยครอบคลุมในประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 มากขึ้น ยกตัวอย่างกลุ่มผู้เรียนที่ศึกษาในประเด็นการขยายตัวทางชุมชนเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กับปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนกำหนดประเด็นสำคัญเพื่อเป็นแนวทางในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ความหมายของการขยายตัวของชุมชนเมือง รูปแบบและปัจจัยของการขยายตัวของชุมชนเมือง ผลกระทบของการขยายตัวของชุมชนเมือง และแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เป็นต้น ในแต่ละหัวข้อผู้เรียนโดยส่วนใหญ่สามารถค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้นซึ่งถือเป็นพัฒนาการที่สำคัญจากการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่ผ่านมา ทั้งนี้บางกลุ่มยังคงต้องปรับปรุงในประเด็นดังกล่าว โดยผู้สอนได้เสนอแนะกับผู้เรียนเพิ่มเติมในระหว่างกระบวนการปฏิบัติกิจกรรม

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ สืบเนื่องจากการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นที่ 2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสามารถค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้นทั้งหัวข้อหลัก หัวข้อย่อย และคำสำคัญเพื่อนำมาประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ในขั้นนี้ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์ข้อมูลโดย SHEEPT Method ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการพิจารณาปัจจัยที่หลากหลายที่ก่อเกิดเป็นรูปแบบต่างๆ เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ได้ตาม 6 ปัจจัย ดังนี้ 1) สังคม (Social: S) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมและผู้คน 2) ประวัติศาสตร์ (Historical: H) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในอดีต 3) สิ่งแวดล้อม (Environmental: E) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติรวมถึงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและพืชพรรณธรรมชาติ 4) เศรษฐกิจ (Economic: E) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการ



ได้มาและการใช้จ่ายเงิน 5) การเมืองการปกครอง (Political: P) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาล รวมไปถึงถึงกฎหมาย กฎระเบียบ และนโยบาย และ 6) เทคโนโลยี (Technologies: T) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบต่างๆ ของเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยในการจัดการข้อมูลรวมถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Oxford University, 2016: 29) พบว่า ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสามารถจัดระเบียบ จำแนก และวิเคราะห์ข้อมูลได้ชัดเจน รวมไปถึงสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่และสังคมมนุษย์ได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 4 สรุปประเด็นข้อค้นพบและการนำเสนอผล เนื่องจากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศในขั้นที่ 2 หลายกลุ่มมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SHEEPT Method ในขั้นที่ 3 เป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้การสรุปประเด็นข้อค้นพบในขั้นที่ 4 ของผู้เรียนมีความชัดเจน ตรงประเด็น สามารถเชื่อมโยงแบบรูปและความสัมพันธ์ในลักษณะทางภูมิศาสตร์กับสังคมมนุษย์ได้ครอบคลุม ทั้งนี้ยังมีผู้เรียนบางกลุ่มที่ยังไม่สามารถนำข้อมูลที่รวบรวมมาเชื่อมโยงและร้อยเรียงเป็นประเด็นได้ ซึ่งผู้สอนต้องให้คำแนะนำ และช่วยเหลือผู้เรียนกลุ่มดังกล่าวต่อไป

ขั้นที่ 5 สะท้อนผลและเสนอแนะแนวทางพัฒนา จากการอภิปรายร่วมกันถึงความสำคัญในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และการแก้ปัญหาที่ยั่งยืน ผู้เรียนหลายกลุ่มสามารถเสนอแนะในประเด็นที่น่าสนใจ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้น หากมนุษย์ในแต่ละพื้นที่ไม่ร่วมมือกันแก้ไขอาจนำไปสู่ผลกระทบที่รุนแรงในอนาคตต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์ หรือการขยายตัวของชุมชนเมืองในเวลาอันรวดเร็วส่งผลกระทบต่อมนุษย์ไม่ใช่แค่ด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้นแต่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต ค่าครองชีพ รวมไปถึงปัญหาทางสังคมอื่นๆ เป็นต้น โดยภาพรวมการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นที่ 5 พบว่าสมาชิกแต่ละกลุ่มให้ความสนใจในการอภิปรายและตอบคำถามในประเด็นต่างๆ อีกทั้งยังสามารถเสนอแนะแนวทางในการไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม แต่ยังคงมีผู้เรียนบางกลุ่มที่ยังขาดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้สอนต้องพิจารณาหาแนวทางในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

## 2. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน

ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) ยังคงเป็นเรื่องรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบออนไลน์ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ทั้งในด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนภายในห้องเรียน นอกจากนี้เวลาในการเรียนและการทำกิจกรรมค่อนข้างจำกัดจากภาระงาน และการสอบเก็บคะแนน

ในรายวิชาอื่น ส่งผลให้ผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถส่งงานได้ตามกำหนดเวลา หรืออาจมีการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ การดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งในหัวข้อ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และสถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และการแก้ปัญหาที่ยั่งยืนไม่สามารถดำเนินการตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางแผนไว้ เนื่องจากปัญหาในด้านเวลาและภาระงานของผู้เรียน อีกปัญหาสำคัญ พบว่าการติดตามงานกับผู้เรียนและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียนแต่ละกลุ่มยังคงมีอุปสรรคด้านการสื่อสารหรือการทำความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งนี้ผู้สอนจึงควรหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงกิจกรรมในครั้งต่อไป

### 3. แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) พบว่า เวลาที่ไม่เพียงพอในการทำกิจกรรมภายในคาบเรียนและการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้การสอนยังคงเป็นปัญหาหลัก ทั้งนี้ผู้สอนจึงไม่สามารถดำเนินการตามกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วนโดยมีความจำเป็นต้องข้ามขั้นตอนหรือกิจกรรมบางส่วนที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ยังคงดำเนินการตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ครบทุกกระบวนการ อีกหนึ่งสิ่งที่สำคัญนั่นคือ ผู้สอนยังคงมีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำ และอธิบายการปฏิบัติตามขั้นกระบวนการการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ตามหลักการที่ถูกต้อง ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ การเข้าใจวิธีใช้โปรแกรมหรือเทคโนโลยีด้านการสอนจะช่วยให้การจัดกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

## How to solve the environmental problem in Thailand?

สมาชิกกลุ่ม

ชื่อ - นามสกุล	ชั้น/ห้อง	เลขที่
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

**คำชี้แจง:** ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย และตอบคำถามลงใน ใบงาน เรื่อง “How to solve the environmental problem in Thailand?” ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน

1) ระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทย (ระบุอย่างน้อย 5 ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

.....



โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2) ปัญหาสิ่งแวดล้อมใดในข้อที่ 1) ที่เป็นปัญหาสำคัญที่สุดที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก เพราะเหตุใด (ระบุปัญหา และอธิบายเหตุผลประกอบ)

---

---

---

---

---

---

---

---

3) วิเคราะห์สาเหตุ และผลกระทบของปัญหาที่เลือกไว้ในข้อที่ 2) (ระบุสาเหตุ และผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว)

---

---

---

---

---

---

---

---

4) สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทยที่นักเรียนเลือกตรงกับเป้าหมายใดในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals-SDGs) เป้าหมายดังกล่าวมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างไรบ้าง

---

---

---

---

---

---

---

---



โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

5) เสนอแนะแนวทางหรือนโยบายที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมใน ข้อที่ 3) ทั้งระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศ

---



---



---



---



---



---



---



---





แบบบันทึกกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

# Geo – inquiry Book

สมาชิกกลุ่ม

ชื่อ - นามสกุล	ชั้น/ห้อง	เลขที่
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

บันทึกความก้าวหน้า

วันที่	ข้อแนะนำ/ข้อเสนอแนะ	ลายเซ็น
1		
2		
3		
4		
5		

## ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์

➤ ประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์ที่สมาชิกสนใจที่จะศึกษา

ประเด็นที่สนใจ	เหตุผลที่สนใจศึกษา
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

## ขั้นที่ 1 กำหนดประเด็นการศึกษาปรากฏการณ์เชิงภูมิศาสตร์

➢ ประเด็นที่สมาชิกกลุ่มเลือกที่จะศึกษา

1. ประเด็นที่เลือกศึกษา

---

---

---

---

2. ข้อมูลที่นักเรียนรู้โดยสังเขปของประเด็นที่ต้องการศึกษา

---

---

---

---

3. ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ และช่วงเวลาที่ต้องการศึกษา

---

---

---

---

---

---

---

---

4. ข้อมูลที่จำเป็นต้องรู้ของประเด็นที่ต้องการศึกษา

---

---

---

---

---

5. ความสำคัญของประเด็นที่ต้องการศึกษา

---

---

---

---

---

---

---

---



## ขั้นที่ 2 สํารวจ และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

---



---



---



---



---



---

➤ หัวข้อที่ต้องการศึกษา

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	คำสำคัญ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



### ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

- บันทึกการตรวจสอบข้อมูล (ความครบถ้วน)

---

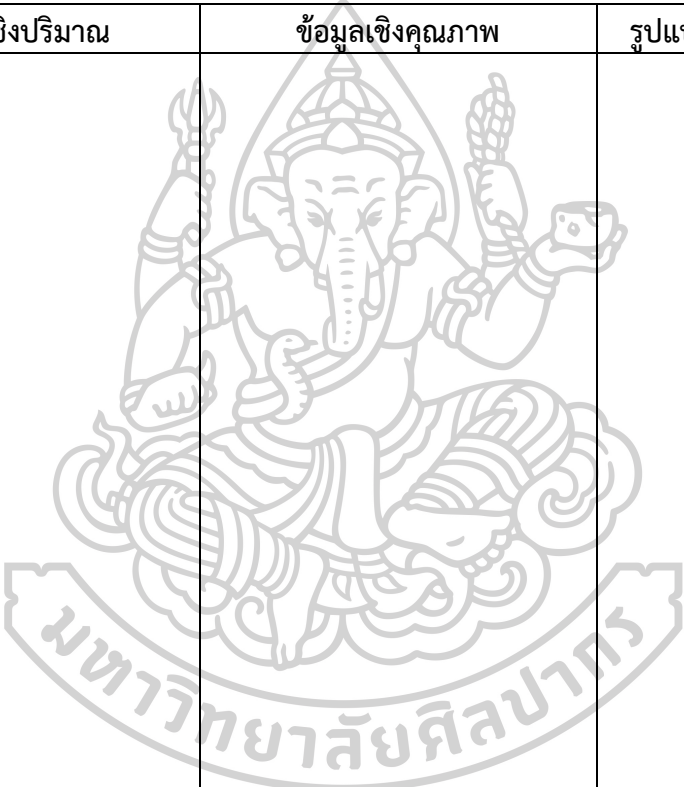


---



---

- จัดระเบียบและจำแนกข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ	ข้อมูลเชิงคุณภาพ	รูปแบบการนำเสนอข้อมูล
		

### ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

➤ วิเคราะห์ข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (SHEEPT Method)

ปัจจัย	ข้อค้นพบ
สังคม (Social: S)	
ประวัติศาสตร์ (Historical: H)	
สิ่งแวดล้อม (Environmental: E)	
เศรษฐกิจ (Economic: E)	
การเมืองการปกครอง (Political: P)	
เทคโนโลยี (Technologies: T)	
ปัจจัยหรือ แบบรูปอื่นที่พบ	



## ขั้นที่ 5 สะท้อนผล และเสนอแนะแนวทางพัฒนา

- ประเด็นที่กลุ่มนักเรียนศึกษามีผลต่อพื้นที่และสังคมมนุษย์อย่างไรบ้าง

---



---



---

- แนวทางการนำข้อค้นพบไปปฏิบัติหรือต่อยอด

---



---



---

- แนวทางสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

---



---



---

- ปัญหา/อุปสรรคที่นักเรียนพบในการศึกษา และข้อเสนอแนะ

---



---



---

- ประโยชน์ที่ได้รับ

---



---



---

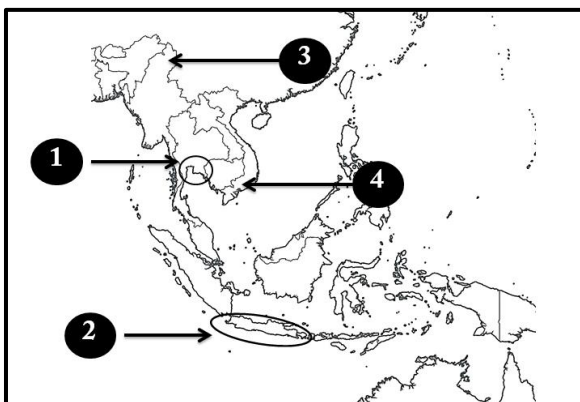
**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์**

**คำชี้แจง:** แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก กำหนดให้ค่าคะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคืออาณาเขตติดต่อทางด้านตะวันตกของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
  - ก. มหาสมุทรแปซิฟิก
  - ข. มหาสมุทรแอตแลนติก
  - ค. อ่าวไทย
  - ง. อ่าวเบงกอล
2. ข้อใดเป็นประเทศที่ไม่ได้ มีที่ตั้งบริเวณเกาะบอร์เนียว
  - ก. มาเลเซีย
  - ข. อินโดนีเซีย
  - ค. บรูไน
  - ง. ฟิลิปปินส์
3. ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้แม่น้ำโขงมีความสำคัญต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
  - ก. เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาค
  - ข. เป็นแหล่งเกษตรกรรมและการประมงน้ำจืด
  - ค. เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
  - ง. เป็นแหล่งศูนย์กลางทางการค้า
4. ข้อใดคือบริเวณที่เป็นแหล่ง “อู่น้ำ อุ่น้ำ” ที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
  - ก. เขตเทือกเขาบริเวณคาบสมุทรอินโดจีน
  - ข. เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำบริเวณภาคพื้นทวีป
  - ค. เขตที่ราบระหว่างภูเขาทางตะวันตก
  - ง. เขตที่ราบบริเวณชายฝั่งทะเล

จากภาพใช้ตอบคำถามข้อ 5 – 6



5. ข้อใดคือหมายเลขที่แสดงถึงบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากร**น้อยที่สุด**
- ก. หมายเลข 1    ข. หมายเลข 2  
ค. หมายเลข 3    ง. หมายเลข 4
6. บริเวณในหมายเลข 2 มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติในข้อใด**มากที่สุด**
- ก. แผ่นดินไหว                      ข. โคลนถล่ม  
ค. น้ำป่าไหลหลาก                  ง. พายุหมุนเขตร้อน
7. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อการลดระดับลงของน้ำในแม่น้ำโขง จนเข้าสู่ภาวะแห้งแล้งรุนแรง
- ก. การเกิดวิกฤตมรสุม ฝนไม่ตกตามฤดูกาล  
ข. การทำการเกษตรของชุมชนตามแนวแม่น้ำ  
ค. การทำการประมงและการขุดทรายในพื้นที่  
ง. การสร้างเขื่อน และการเปลี่ยนเส้นทางน้ำบริเวณต้นน้ำ
8. ข้อใดเป็นอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่มีต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- ก. อุณหภูมิต่ำลง และเกิดอากาศหนาวเย็นตลอดปี  
ข. ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสูงจากฝนตกชุก  
ค. อุณหภูมิสูงตลอดปีและมีแสงแดดจัด  
ง. ความกดอากาศสูงและความแห้งแล้ง
9. ข้อใดเป็นปัจจัยบ่งชี้ว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อน
- ก. การวางตัวของเทือกเขา  
ข. ระยะใกล้หรือไกลจากทะเล  
ค. ลมประจำที่พัดผ่าน  
ง. ที่ตั้งหรือละติจูด



10. การสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำตามแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของประเทศลาวจะเป็นผลดีหรือผลเสียต่อประเทศในบริเวณลุ่มแม่น้ำโขง
- เป็นผลดี เพราะ ช่วยส่งเสริมศักยภาพทางด้านการค้าให้ภูมิภาค
  - เป็นผลดี เพราะ ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวและนำรายได้มาสู่พื้นที่
  - เป็นผลเสีย เพราะ ทำให้การคมนาคมบริเวณลุ่มน้ำไม่สามารถทำได้
  - เป็นผลเสีย เพราะ ส่งผลกระทบต่อทิศทางการไหลของน้ำ และระบบนิเวศลุ่มน้ำโขง
11. ข้อใดเป็นผลกระทบที่สำคัญที่สุดต่อภาคการเกษตรของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หากเผชิญสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) รุนแรงขึ้น
- การทำการเกษตรลดลง จากต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น
  - พื้นที่ในการทำการเกษตรลดลง จากความถี่และความรุนแรงจากพายุที่มีมากขึ้น
  - ผลผลิตทางการเกษตรลดลง จากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ และประสบภาวะความแห้งแล้ง
  - ระยะเวลาทำการเกษตรลดลงจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดอุทกภัยยาวนานขึ้น
12. ข้อใดคือบริเวณที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินไหว**มากที่สุด**ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะเหตุใด
- บริเวณเกาะสุมาตราและหมู่เกาะฟิลิปปินส์ เพราะตั้งอยู่ในแนวการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
  - บริเวณแนวเทือกเขาพรมแดน ไทย – เมียนมา เพราะตั้งอยู่ในเขตรอยเลื่อนที่มีพลัง
  - บริเวณชายฝั่งทางตอนใต้ของเวียดนาม เพราะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล
  - บริเวณตอนกลางของภูมิภาค เพราะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ
13. ข้อใดต่อไปนี้มีแนวโน้มในการเกิดดินโคลนถล่ม**น้อยที่สุด**
- หมู่บ้าน A ขาดแคลนน้ำประปา จึงต้องสูบน้ำบาดาลมาใช้
  - หมู่บ้าน B เกิดพายุฝนตกหนักต่อเนื่องอย่างรุนแรง
  - หมู่บ้าน C ระดับน้ำทะเลหนุนสูงอย่างรวดเร็ว
  - หมู่บ้าน D มีการตัดทรายจากแม่น้ำ
14. คำกล่าวที่ว่า “การปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์ในระยะยาว” เป็นความจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ไม่เป็นความจริง เพราะก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
  - ไม่เป็นความจริง เพราะทำให้เกิดมลพิษและหมอกควันในอากาศ
  - เป็นความจริง เพราะทำให้เกิดการปรับตัวของแผ่นเปลือกโลก
  - เป็นความจริง เพราะดินภูเขาไฟมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก

15. ข้อใดคือการปฏิบัติตนที่ถูกต้องหากเกิดแผ่นดินไหวในขณะที่นักเรียนอยู่บนอาคารสูง
- ส่งสัญญาณที่บริเวณหน้าต่าง เพื่อขอความช่วยเหลือ
  - วิ่งลงบันไดมายังชั้นล่างของอาคารให้เร็วที่สุด
  - หลบบริเวณใต้โต๊ะภายในอาคาร
  - รับลงชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์
16. หากนักเรียนสังเกตว่าระดับน้ำในมหาสมุทรลดลงอย่างรวดเร็วผิดปกติ เป็นสัญญาณการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติใด และควรปฏิบัติตนตามข้อใด
- พายุไซโคลน - ติดตามสถานการณ์จากหน่วยราชการอย่างใกล้ชิด
  - พายุไซโคลน- ปิดประตู หน้าต่าง และหลบภายในอาคาร
  - คลื่นสึนามิ - เตือนบุคคลใกล้เคียงและอพยพขึ้นที่สูง
  - คลื่นสึนามิ- นำเรือออกให้ไกลจากฝั่งมากที่สุด
17. หากพิจารณาจากบริเวณของ แพขยะใหญ่แปซิฟิก (The Great Pacific Garbage Patch) ประเทศใดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีแนวโน้มได้รับผลกระทบ**มากที่สุด** เพราะเหตุใด
- สิงคโปร์ เพราะ เป็นประเทศขนาดเล็กและมีพื้นที่จำกัด
  - ฟิลิปปินส์ เพราะ อิทธิพลของกระแสน้ำในมหาสมุทร
  - มาเลเซีย เพราะ มีที่ตั้งใกล้กับบริเวณแพขยะมากที่สุด
  - อินโดนีเซีย เพราะ มีลมประจำพัดพาขยะมาบริเวณชายฝั่ง
18. ข้อใดเป็นผลกระทบที่ร้ายแรงที่สุดจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด – 19 ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- ความเสื่อมโทรมของสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
  - การเพิ่มขึ้นของขยะปนเปื้อนเชื้อโรคและพลาสติก
  - การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของประชากรภายในประเทศ
  - ความต้องการในการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ ลดลง
19. การปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนมีความสำคัญต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือไม่
- มีความสำคัญ เพราะ เป็นการแสวงหาแนวทางที่เห็นร่วมกันบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจที่มีความหลากหลาย
  - ไม่มีความสำคัญ เพราะ ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคยังเป็นประเทศกำลังพัฒนา ต้องเร่งพัฒนาทางเศรษฐกิจ และใช้ทรัพยากรให้มากขึ้น
  - มีความสำคัญ เพราะ การขยายตัวของความเป็นเมืองและจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา
  - ไม่มีความสำคัญ เพราะ ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคยังต้องพึ่งพาประเทศมหาอำนาจ จึงไม่สามารถดำเนินนโยบายได้อย่างอิสระ



23. จากคำตอบในข้อที่ 22 นโยบายใด **ไม่สอดคล้อง** กับการรับมือกับสถานการณ์ทางประชากรดังกล่าว

- ก. การพัฒนาสวัสดิการ และการเข้าถึงระบบสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพ
- ข. การอุดหนุนเงินลงทุนในการวิจัยนวัตกรรมในการผลิตแก่ภาคเอกชน
- ค. การให้สิทธิในการลดหย่อนภาษีแก่ผู้ที่ขยายเวลาเกษียณงาน
- ง. การส่งเสริมการคุมกำเนิด และจำกัดจำนวนการมีบุตร

24. ข้อใดคือการปฏิบัติอันดับแรกเพื่อรับมือกับประชาคมอาเซียนและการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลาย

- ก. อนุรักษ์วัฒนธรรมประเทศของตนและยอมรับวัฒนธรรมของเพื่อนบ้าน
- ข. ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของประเทศเพื่อนบ้านให้เข้าใจ
- ค. ศึกษาภาษาอังกฤษและภาษาประเทศเพื่อนบ้านให้แตกฉาน
- ง. พัฒนาศักยภาพ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคต

25. แนวคิดชาตินิยมมีผลต่อการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. มีผล เพราะ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวทางการเมืองและการก่อจลาจล
- ข. มีผล เพราะ ทำให้เกิดการเหยียดเชื้อชาติและวัฒนธรรมระหว่างกัน
- ค. ไม่มีผล เพราะ แต่ละประเทศต่างให้ความสำคัญแก่ประเทศของตน
- ง. ไม่มีผล เพราะ แต่ละประเทศร่วมมือกันอนุรักษ์วัฒนธรรม

26. ข้อใดจัดว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างความเป็นหนึ่งเดียวทางสังคมและวัฒนธรรมของอาเซียน

- ก. การสร้างความเข้าใจกันระหว่างประชาชนชาวอาเซียน
- ข. ประเทศสมาชิกอาเซียนใช้ภาษาราชการภาษาเดียวกัน
- ค. ผู้นำประเทศสมาชิกอาเซียนจะต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน
- ง. ทุกประเทศจะต้องปรับระบบสังคมและวัฒนธรรมในแนวเดียวกัน

27. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยที่ทำให้ประชากรในเขตเมืองมีความหนาแน่นสูงเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่น

- ก. ค่าครองชีพในเขตเมืองอยู่ในอัตราสูง
- ข. ความหลากหลายของงานมีมากกว่า
- ค. ความสะดวกสบายในการเดินทาง
- ง. เป็นที่ตั้งศูนย์รวมของการปกครอง

28. ข้อใด **ไม่ได้** เกิดมาจากสถานการณ์การขยายตัวของเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

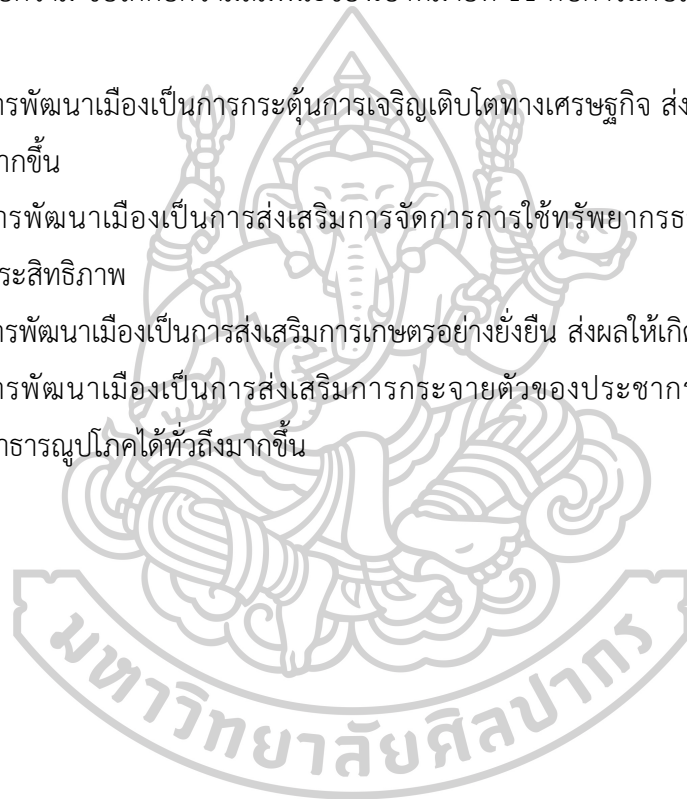
- ก. วิกฤตฝุ่น PM 2.5
- ข. การเพิ่มขึ้นของขยะพลาสติก
- ค. ปัญหาการจราจรและชุมชนแออัด
- ง. การกระจายรายได้ที่เพิ่มขึ้น

29. การขยายตัวของเมือง แบบเมืองโตเดี่ยว (Primate City) จะส่งผลกระทบต่อเรื่องใดมากที่สุด

- ก. ปัญหาสิ่งแวดล้อมและขยะ
- ข. การใช้ทรัพยากรและความขาดแคลน
- ค. ความเหลื่อมล้ำระหว่างเมืองและชนบท
- ง. ความหนาแน่นของประชากรในระดับสูง

30. “เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 11 เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน คือ การทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ทัวถึงพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างยั่งยืน” จากข้อความ ข้อใดคือความสัมพันธ์ของเป้าหมายที่ 11 กับการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำด้านคุณภาพชีวิต

- ก. การพัฒนาเมืองเป็นการกระตุ้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ประชากรมีรายได้มากขึ้น
- ข. การพัฒนาเมืองเป็นการส่งเสริมการจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. การพัฒนาเมืองเป็นการส่งเสริมการเกษตรอย่างยั่งยืน ส่งผลให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร
- ง. การพัฒนาเมืองเป็นการส่งเสริมการกระจายตัวของประชากร และการเข้าถึงระบบสาธารณสุขโลกได้ทั่วถึงมากขึ้น



**แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต**  
**รายวิชาโลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้** **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**  
**โรงเรียนเซนต์คาเบรียล** **ปีการศึกษา 2564**

---

**คำชี้แจง** ข้อสอบมีจำนวน 5 ข้อ ให้นักเรียนศึกษาบทความ เรื่อง “เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ : ภาพรวมของภูมิภาค” แล้วตอบคำถาม

---

**เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**  
**ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ : ภาพรวมของภูมิภาค**

---

ที่มา: ธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank)

**ทำไมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จึงเป็นเรื่องสำคัญ**

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะเป็นประเด็นด้านการพัฒนาที่สำคัญที่สุดประเด็นหนึ่งที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะเผชิญในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษาของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007 : IPCC 2007) ภาวะโลกร้อนส่งผลให้สภาพอากาศผันผวนอย่างรุนแรง เช่น การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเกิดฝน ความถี่ และความรุนแรงของการเกิดสภาวะอากาศร้ายแรง ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยโลกพุ่งสูงขึ้น และเป็นที่ยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นผลสืบเนื่องมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของมนุษย์ หากว่ามนุษย์เพิกเฉยไม่ดำเนินการใดๆ มีความเป็นไปได้ว่าสภาพดังกล่าวจะร้ายแรงยิ่งขึ้นในอนาคต

**1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกำลังส่งผลกระทบต่อภูมิภาคแล้ว**

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นับเป็นภูมิภาคที่เปราะบางที่สุดแห่งหนึ่งในโลกต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภูมิภาคนี้เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของประชากร 563 ล้านคน โดยมีอัตราเติบโตของประชากรเกือบร้อยละ 2 ต่อปี เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราเฉลี่ยของโลกที่ร้อยละ 1.4 ภูมิภาคนี้มีพื้นที่ชายฝั่งที่ยาว มีการกระจุกตัวของประชากร และกิจกรรมทางเศรษฐกิจตามแนวชายฝั่ง ประชากรพึ่งพาการเลี้ยงชีพโดยเกษตรกรรมเป็นหลัก และหลายประเทศก็พึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติและภาคป่าไม้เป็นหลัก ในฐานะที่เป็นภูมิภาคที่เติบโตเร็วที่สุดแห่งหนึ่งของโลก อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ถ้าไม่มีการจัดการปัญหาการ

เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเพียงพอ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะกลายเป็นอุปสรรคยิ่งใหญ่สำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนและการจัดการความยากจนของภูมิภาค

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ปรากฏให้เห็นเป็นที่เด่นชัดแล้วในภูมิภาคนี้ คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC, 2007) รายงานถึงแนวโน้มที่อุณหภูมิเฉลี่ยในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สูงขึ้นในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา โดยมีการบันทึกไว้ว่าอุณหภูมิสูงขึ้นโดยเฉลี่ยทศวรรษละ 0.1–0.3 องศาเซลเซียส ในช่วงปีค.ศ.1951 ถึง 2000 นอกจากนี้ ภูมิภาคนี้ยังคงประสบกับภาวะฝนตกน้อยลงและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น (ปีละ 1-3 มิลลิเมตร) ความถี่และความเข้มข้นของสภาพอากาศรุนแรงก็ทวีขึ้นเช่นกันในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา รวมถึงการเกิดคลื่นความร้อนถี่ขึ้น (เช่น จำนวนวันที่ร้อนและกลางคืนที่อบอุ่นมากขึ้น และจำนวนวันคืนที่อากาศเย็นลดลง) การเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของภาวะฝนตกหนักกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนพายุไซโคลนโซนร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเหล่านี้ก่อให้เกิดภาวะน้ำท่วมหนัก ดินถล่ม และภัยแล้งในหลายพื้นที่ของภูมิภาค สร้างความเสียหายแก่สังหาริมทรัพย์ ทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์

นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังทำให้ปัญหาการขาดแคลนน้ำรุนแรงมากขึ้น ในหลายพื้นที่ของภูมิภาค สร้างผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรและเป็นภัยคุกคามต่อความมั่นคงด้านอาหาร ทำให้เกิดไฟป่าและสร้างความเสื่อมโทรมให้กับพื้นที่ป่า สร้างความเสียหายแก่ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และเพิ่มความเสี่ยงต่ออุบัติการณ์ของโรคติดต่อ ยิ่งไปกว่านี้ภัยแล้งยังส่งผลให้กระแสน้ำตามแม่น้ำสายหลักๆ ลดลง และทำให้น้ำเป็นสิ่งที่หายากขึ้นในหลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

## **2. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: ชั้นเลวร้ายที่สุดยังไม่ถึง**

การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ต่างๆ สำหรับงานศึกษาชิ้นนี้ โดยใช้แบบจำลองการประเมินโลกเชิงบูรณาการ (Global Integrated Assessment Model : IAM) และมุ่งเน้นไปที่สี่ประเทศ คือ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม ยืนยันผลการศึกษาหลายประเด็นดังกล่าวข้างต้นที่สำคัญก็คือ ผลจำลองสถานการณ์ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงชี้ให้เห็นว่า

- อุณหภูมิเฉลี่ยต่อปีของสี่ประเทศนี้จะเพิ่มขึ้น 4.8 องศาเซลเซียส ภายในปีค.ศ. 2100 จากระดับของปีค.ศ.1990
- อินโดนีเซีย ไทย และเวียดนามอาจประสบภาวะอากาศแล้งยิ่งขึ้นในช่วง 20-30 ปีข้างหน้า แม้ว่าแนวโน้มนี้อาจจะพลิกกลับในช่วงกลางศตวรรษโดยมีความเป็นไปได้ว่าปริมาณฝนในปีค.ศ. 2100 จะอยู่ในระดับที่สูงกว่าเมื่อปีค.ศ. 1990 อย่างไรก็ตาม ฟิลิปปินส์อาจประสบภาวะปริมาณฝนเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาส่วนใหญ่ของศตวรรษนี้

- ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของโลกจะเพิ่มขึ้น 70 เซนติเมตร ภายในสิ้นศตวรรษนี้เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำทะเลของเมื่อปีค.ศ.1990

นอกจากนี้ ผลจากการสร้างแบบจำลองแสดงให้เห็นด้วยว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดังที่ทำนายไว้จะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อกิจกรรมเศรษฐกิจและกิจกรรมของมนุษย์ในสี่ประเทศดังกล่าวในอีกหลายสิบปีข้างหน้า กล่าวคือ

- **ทรัพยากรน้ำ** ภาวะโลกร้อนจะทำให้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเลวร้ายกว่าที่เป็นอยู่ในหลายพื้นที่ของภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไทยและเวียดนามในช่วงหลายสิบปีข้างหน้า

- **เกษตรกรรม** ทั้งสี่ประเทศจะประสบปัญหาศักยภาพการผลิตข้าวตกต่ำไปประมาณร้อยละ 50 ภายในปีค.ศ. 2100 เมื่อเปรียบเทียบกับระดับอัตราเฉลี่ยของปีค.ศ.1990 ภายใต้สมมติฐานว่าไม่มีการปรับตัวและไม่มีการปรับปรุงทางวิชาการและเทคโนโลยี

- **ภาคป่าไม้** ความเปลี่ยนแปลงในการกระจายทางชีวภาพ (biome distribution) ในแง่การสูญเสียป่าชั้นสูงจะนำไปสู่การสูญเสียด้านความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยประเมินว่าพื้นที่ผืนป่าคุณภาพสูงที่เป็นป่าร้อนชื้นชื้น ป่ากึ่งผลัดใบ และป่าไม้ผลัดใบ ซึ่งมีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนสูง จะถูกทดแทนด้วยป่าหญ้าเขตร้อนและป่าไม้พุ่มหนแล้ง ซึ่งเก็บคาร์บอนได้น้อยหรือไม่ได้เลย

- **สุขภาพมนุษย์** การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะนำมาซึ่งความตายด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับหัวใจและระบบทางเดินหายใจในอัตราที่สูงขึ้น เนื่องจากความร้อนและโรคที่มีแมลงเป็นพาหะ (มาลาเรียและโรคไข้เลือดออก) ในสี่ประเทศในช่วงไม่กี่สิบปีข้างหน้า

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีแนวโน้มว่าจะต้องทนทุกข์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าอัตราเฉลี่ยทั่วโลกในกรณีที่โลกยังคงดำเนินไปอย่างในปัจจุบัน และหากนำผลกระทบทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับกลไกตลาด รวมถึงความเสี่ยงต่อมหันตภัยมาพิจารณา จะพบว่าต้นทุนเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทั้งสี่ประเทศอาจสูงถึงขนาดสูญเสียผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) รวมกันร้อยละ 6.7 ในแต่ละปีภายในปีค.ศ. 2100 ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าอัตราเฉลี่ยของโลกมากกว่าสองเท่า

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจกลายเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและความพยายามลดระดับความยากจนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต้องอาศัยปฏิบัติการเร่งด่วนทั้งในด้านการปรับตัวและการชะลอผลกระทบจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



### การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกัน

- การปรับตัวเป็นหัวใจสำคัญในการลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นแล้วทุกวันนี้ ปฏิบัติการด้านนี้จำเป็นต้องมีการสร้างศักยภาพในการปรับตัวพร้อมกับปฏิบัติการทั้งในเชิงวิชาการและในเชิงปฏิบัติในภาคที่อ่อนไหวต่อสภาพภูมิอากาศ

- แม้ว่าขีดความสามารถในการปรับตัวของประเทศขึ้นอยู่กับระดับของการพัฒนา แต่การเพิ่มความพยายามเผยแพร่ความตระหนักรู้แก่ประชาชน การวิจัยเพื่อเติมเต็มช่องว่างด้านองค์ความรู้ และการร่วมมือประสานงานกันที่ดีขึ้นในทุกภาคส่วน และทุกระดับของกลไกรัฐบาล ก็สามารถเพิ่มพูนศักยภาพในการปรับตัวได้อย่างสูงในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

- เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ปฏิบัติการปรับตัวหลายอย่างแล้วในภาคที่อ่อนไหวต่อสภาพภูมิอากาศ เช่น ทรัพยากรน้ำ เกษตรกรรม ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ภาคป่าไม้และสาธารณสุข เรื่องสำคัญตอนนี้คือการเพิ่มความเข้มข้นของปฏิบัติการต่างๆ เหล่านี้ด้วยวิธีตอบสนองเชิงรุกมากขึ้น และการบูรณาการการปรับตัวเข้าไว้ในยุทธศาสตร์การพัฒนา และลดระดับความยากจน

### การชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ปัญหาระดับโลก

- ร้อยละ 12 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลกในปีค.ศ. 2000 มีต้นตอมาจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจากการที่ภูมิภาคนี้มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและประชากรสูง สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกก็จะเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีบทบาทสำคัญในการลดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลกในอนาคต

- ในฐานะที่เป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมามากที่สุดในภูมิภาค (ร้อยละ 75 ในปีค.ศ. 2000) การใช้ประโยชน์จากที่ดิน และภาคป่าไม้เป็นหัวใจสำคัญสู่ความสำเร็จของความพยายาม

ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป้าหมายนี้จะบรรลุได้โดยการลดการตัดไม้ทำลายป่า ส่งเสริมให้มีการปลูกป่าเพิ่มขึ้น และปลูกป่าทดแทน พร้อมกับการจัดการป่าไม้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

- ภาคพลังงานในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นภาคที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ยังคงมีโอกาสมากมายในการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคพลังงาน จากการประเมินทางเลือกที่ทุกฝ่ายได้ประโยชน์เหล่านี้ (win-win options) มีศักยภาพที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมจากภาคพลังงานได้ถึงร้อยละ 40 ต่อปีภายในปีค.ศ. 2020 ในสี่ประเทศ คือ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม นอกจากนี้ ศักยภาพในการลดการปล่อยคาร์บอนได้เพิ่มมากขึ้นอีกร้อยละ 40 อาจทำได้โดยวิธีที่ต้องมีต้นทุน (positive cost options) เช่น การเปลี่ยนเชื้อเพลิงจากถ่านหินไปใช้ก๊าซหรือพลังงานทดแทนในการผลิตพลังงาน ด้วยต้นทุนรวมที่ไม่ถึงร้อยละ 1 ของ GDP ในปีค.ศ. 2020

- เอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีศักยภาพสูงที่สุดเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ ในโลกในการชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคเกษตร โดยการจัดการที่ดินและพื้นที่เกษตรที่ดีขึ้น

### หนทางสู่อนาคต

- การลดหรือชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นคุณูปการต่อโลก และต้องอาศัยการแก้ไขปัญหาระดับโลกบนรากฐานของความรับผิดชอบร่วมกัน โดยแบ่งกันรับภาระ ในฐานะที่เป็นภูมิภาคหนึ่งที่น่าประหลาดใจที่สุดต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีความจำเป็นสูงสุดในการปรับตัวต่อผลกระทบ พร้อมทั้งมีศักยภาพสูงในด้านการลดหรือชะลอผลกระทบ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ควรแสดงบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาระดับโลก

- ขณะที่การปรับตัวรับผลกระทบเป็นวาระสำคัญของภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ควรเร่งความพยายามด้านการลด หรือชะลอการปล่อยคาร์บอน เศรษฐกิจที่ปล่อยคาร์บอนต่ำนำมาซึ่งผลประโยชน์ร่วมมหาศาล และต้นทุนของการเพิกเฉยต่อปัญหานั้นสูงกว่าต้นทุนการลงมือปฏิบัติการ

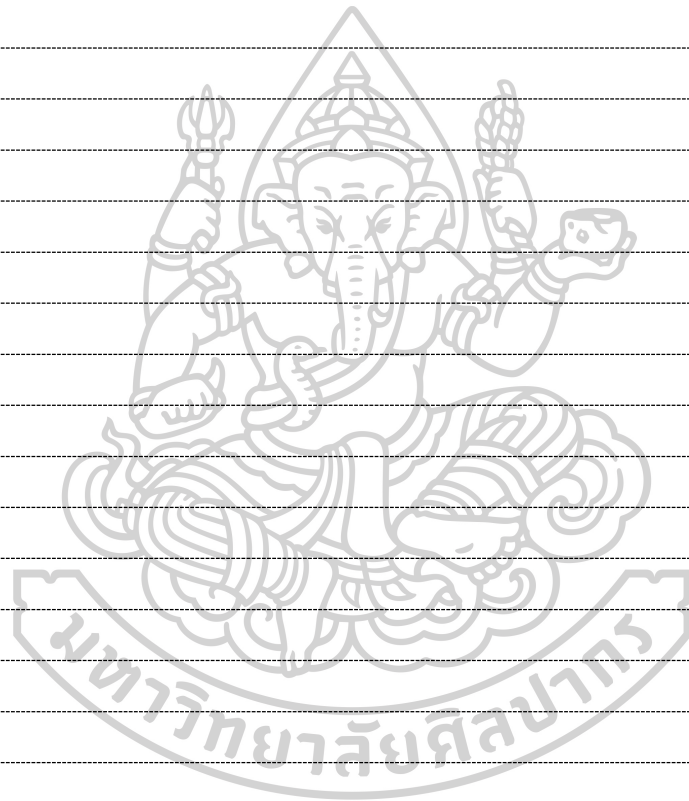
- การดำเนินมาตรการการปรับตัวและชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต้องอาศัยการพัฒนากรอบนโยบายที่ครอบคลุม แรงจูงใจให้ภาคเอกชนดำเนินการ การขจัดการบิดเบือนทางตลาด และทรัพยากรด้านการเงิน นอกเหนือจากปัจจัยอื่นๆ

- แหล่งทุนจากนานาชาติ การถ่ายทอดวิทยาการ และความร่วมมือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จด้านการปรับตัว และชะลอการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภูมิภาคนี้ควรเสริมสร้างขีดความสามารถของตนในการใช้ทรัพยากรด้านการเงินที่มีอยู่ และที่อาจได้เพิ่มในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น



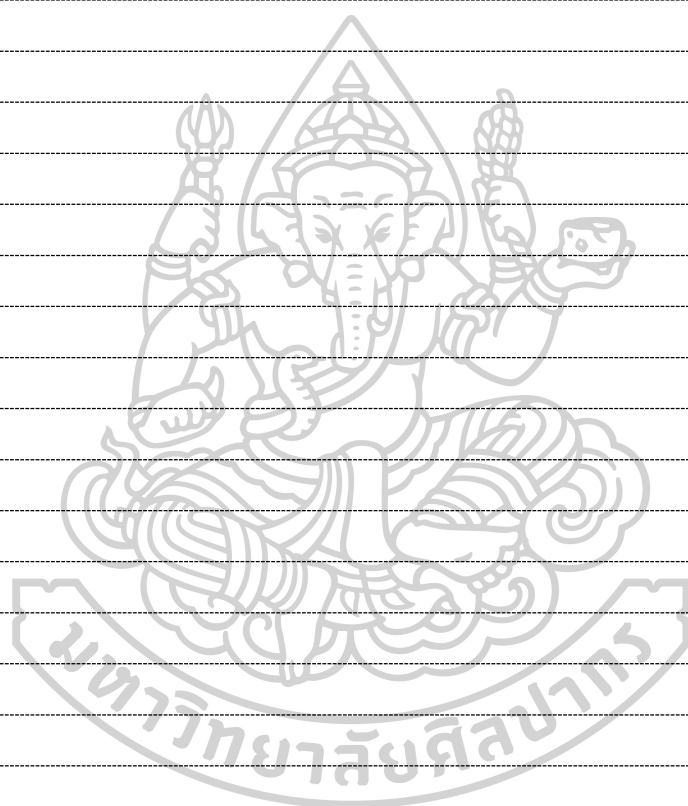
องค์ประกอบการวัดข้อที่ 2 ความสามารถในการระบุแนวโน้มสำคัญของสถานการณ์

2. ให้นักเรียนระบุผลกระทบและแนวโน้มของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม)



องค์ประกอบการวัดข้อที่ 3 ความสามารถในการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง

3. จากคำตอบในข้อที่ 2 แต่ละแนวโน้มและผลกระทบมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร  
และปัจจัยใดเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ดังกล่าว

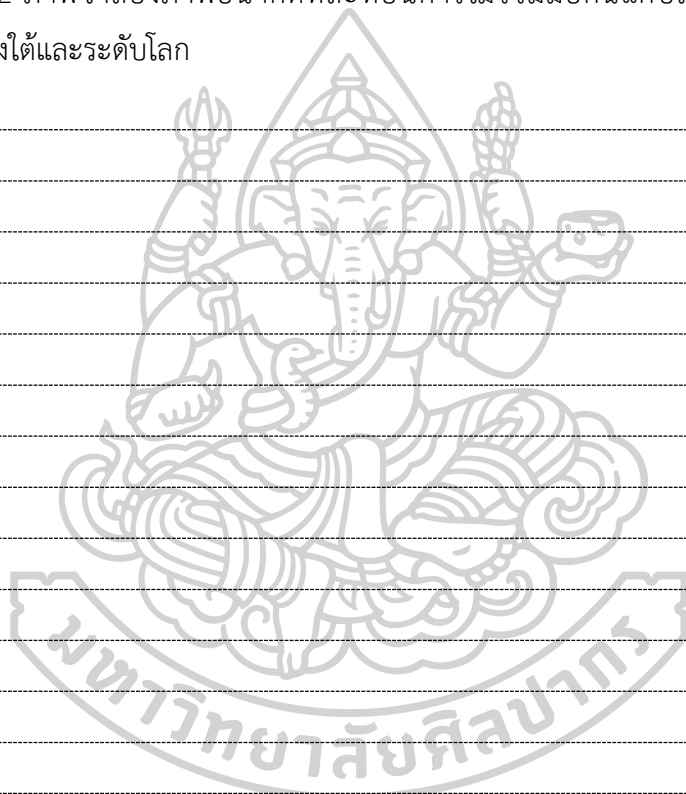


**องค์ประกอบการวัดข้อที่ 4** ความสามารถในการพัฒนารูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น

4. จากบทความข้างต้น ให้นักเรียน**สร้างแบบจำลองภาพอนาคต**ที่อาจเกิดขึ้นได้จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใน **2 แนวทาง** ดังนี้

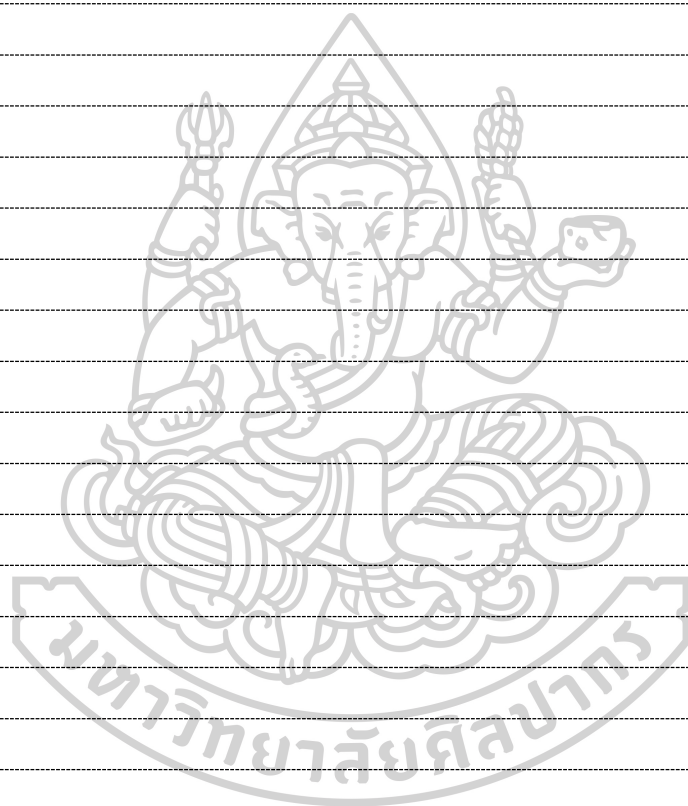
4.1 ภาพจำลองภาพอนาคตที่สะท้อนความร่วมมือกันในการแก้ปัญหาของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และระดับโลก (ระบุความสำคัญของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs และองค์กรที่เกี่ยวข้อง)

4.2 ภาพจำลองภาพอนาคตที่สะท้อนการไม่ร่วมมือกันแก้ปัญหาของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และระดับโลก



องค์ประกอบการวัดข้อที่ 5 ความสามารถในการเลือกอนาคตที่ควรจะเป็น

5. จากแบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นในข้อที่ 4 รูปแบบอนาคตแบบใดที่นักเรียนต้องการให้ เกิดขึ้นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะเหตุใด อธิบายพร้อมให้เหตุผลประกอบ และนำเสนอ แนวทางที่จะนำไปสู่รูปแบบอนาคตที่นักเรียนเลือก



## แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

**คำแนะนำ** ในการทำแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียน

1. แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** ความคิดเห็นของนักเรียนภายหลังการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบตรวจสอบรายการ 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยในระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยที่สุด แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 20 ข้อ

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะอื่น ๆ จำนวน 1 ข้อเป็นแบบอัตนัย ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

**ตอนที่ 1** ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด



รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
1. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิด การตั้งคำถามและการกำหนดประเด็นในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม					
2. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย					
3. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกการวางแผนการปฏิบัติงานและการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ					
4. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการสรุป เรียบเรียง และเลือกแนวทางการนำเสนอข้อค้นพบได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
5. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการระดมความคิด การอภิปราย นำไปสู่การเรียนรู้ร่วมกันภายในชั้นเรียน					
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
6. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้					
7. เนื้อหาที่ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความหลากหลาย และน่าสนใจ					
8. สื่อประกอบการสอนตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย นำไปสู่การกำหนดประเด็นในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
9. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น					
10. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคาดการณ์แนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่					
<b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>					
11. ครูสร้างบรรยากาศในการเรียน และเตรียมความพร้อมนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์					
12. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์					
13. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียนของนักเรียน					
14. การปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
15. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ และส่งเสริมการคิดที่หลากหลาย					





ตารางที่ 33 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
1.1 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนและมีความสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	3.00	1.00
1.2 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีการวัดและประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>2. สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้</b>	+1	+1	+1	3.00	1.00
2.1 สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้มีความถูกต้องครอบคลุมเนื้อหา และมีความชัดเจน					
2.2 สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้สัมพันธ์กับกระบวนการเรียนการสอน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้	+1	+1	+1	3.00	1.00
3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้นำไปสู่กระบวนการทางภูมิศาสตร์และมีความสัมพันธ์กับการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>4. สาระการเรียนรู้</b>	+1	+1	+1	3.00	1.00
4.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
4.3 สาระการเรียนรู้มีเนื้อหาที่มีความชัดเจนและถูกต้อง	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 33 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกระบวนการที่ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและสัมพันธ์ต่อกัน	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนของ กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่นำไปสู่ การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>6. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
6.1 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และกิจกรรมการ เรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.2 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงทำให้นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาชัดเจนมากขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.3 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงมีความสอดคล้องและ เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.4 สื่อการเรียนรู้และเอกสารมีความน่าสนใจต่อผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>7. การวัดและประเมินผล</b>					
7.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับกระบวนการ สืบเสาะทางภูมิศาสตร์และการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 33 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สสำรวจเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Exploration)  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
7.2 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.3 การวัดและประเมินผลมีการกำหนดเกณฑ์ในการ ประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.4 การวัดและประเมินผลครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะและ เจตคติ	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>รวมทั้งฉบับ</b>				1.00	

ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
(The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) โดย  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
1.1 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนและมี ความสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	3.00	1.00
1.2 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีการวัดและ ประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
(The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) โดย  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>2. สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้</b>					
2.1 สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้มีความถูกต้อง ครอบคลุมเนื้อหา และมีความชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
2.2 สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้สัมพันธ์กับ กระบวนการเรียนการสอน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการ เรียนรู้ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน สามารถวัด พฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้	+1	+1	+1	3.00	1.00
3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้นำไปสู่กระบวนการทาง ภูมิศาสตร์และมีความสัมพันธ์กับการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>4. สาระการเรียนรู้</b>					
4.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
4.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับศักยภาพ ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
4.3 สาระการเรียนรู้มีเนื้อหาที่มีความชัดเจนและถูกต้อง	+1	+1	+1	3.00	1.00



ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
(The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) โดย  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกระบวนการที่ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การ เรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและ สัมพันธ์ต่อเนื่อกัน	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนของ กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่นำไปสู่ การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>6. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
6.1 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้และกิจกรรมการ เรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.2 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงทำให้นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาชัดเจนมากขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.3 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงมีความสอดคล้องและ เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.4 สื่อการเรียนรู้และเอกสารมีความน่าสนใจต่อผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 34 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
(The Situation of Nature and Environment in Southeast Asia) โดย  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>7. การวัดและประเมินผล</b>					
7.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับกระบวนการสืบเสาะ ทางภูมิศาสตร์และการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.2 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.3 การวัดและประเมินผลมีการกำหนดเกณฑ์ในการ ประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.4 การวัดและประเมินผลครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะและ เจตคติ	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>รวมทั้งฉบับ</b>				1.00	

ตารางที่ 35 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society  
Comprehension) โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
1.1 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนและมีความสัมพันธ์กัน	+1	+1	+1	3.00	1.00
1.2 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีการวัดและประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>2. สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้</b>					
2.1 สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้มีความถูกต้องครอบคลุมเนื้อหา และมีความชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
2.2 สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้สัมพันธ์กับกระบวนการเรียนการสอน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>3. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
3.1 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ผลการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้	+1	+1	+1	3.00	1.00
3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้นำไปสู่กระบวนการทางภูมิศาสตร์และมีความสัมพันธ์กับการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>4. สาระการเรียนรู้</b>					
4.1 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
4.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องและเหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
4.3 สาระการเรียนรู้มีเนื้อหาที่มีความชัดเจนและถูกต้อง	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 35 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society  
Comprehension) โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีกระบวนการที่ชัดเจน สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การ เรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและ สัมพันธ์ต่อเนื่อกัน	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนของ กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	3.00	1.00
5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ที่นำไปสู่ การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>6. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
6.1 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงมีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และกิจกรรมการ เรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.2 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงทำให้นักเรียนมี ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาชัดเจนมากขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.3 สื่อการเรียนรู้และเอกสารอ้างอิงมีความสอดคล้องและ เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
6.4 สื่อการเรียนรู้และเอกสารมีความน่าสนใจต่อผู้เรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>7. การวัดและประเมินผล</b>					
7.1 การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับกระบวนการ สืบเสาะทางภูมิศาสตร์และการคิดเชิงอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 35 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Southeast Asia Society  
Comprehension) โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
7.2 เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับ สาระการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.3 การวัดและประเมินผลมีการกำหนดเกณฑ์ในการ ประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3.00	1.00
7.4 การวัดและประเมินผลครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะและ เจตคติ	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>รวมทั้งฉบับ</b>				1.00	

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สำรวจเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ 1.จากแผนที่แสดง ลักษณะทางกายภาพ ของภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ ผู้เรียนสามารถระบุ ที่ตั้งขอบเขต และ	1. จากข้อความที่ตั้งของเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ ดังนี้ 1. อาณาเขตทิศเหนือติดต่อกับ ประเทศจีน 2. ดินแดนทางตอนใต้ ประกอบด้วยหมู่เกาะ และ คาบสมุทร 3. ตั้งอยู่ระหว่างภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้และภูมิภาคเอเชียใต้ 4. อินโดนีเซีย มาเลเซีย และ	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
อาณาเขตติดต่อได้ อย่างถูกต้อง	เวียดนาม ตั้งอยู่ในเขตวงแหวนแห่ง ไฟข้อใดมีข้อความที่สัมพันธ์กับที่ตั้ง และอาณาเขตของภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ มีจำนวนตรงกับ ข้อใด(ความรู้ความจำ) ก. 1 ข้อความ ข. 2 ข้อความ ค. 3 ข้อความ ง. 4 ข้อความ					
	2. ข้อใดคืออาณาเขตติดต่อ ทางด้านตะวันตกของภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ (ความรู้ความจำ) ก. มหาสมุทรแปซิฟิก ข. มหาสมุทรแอตแลนติก ค. อ่าวไทย ง. อ่าวเบงกอล	+1	+1	+1	3.00	1.00
	3. ข้อใดเป็นประเทศที่ไม่ได้ มีที่ตั้ง บริเวณเกาะบอร์เนียว (ความรู้ ความจำ) ก. มาเลเซีย ข. อินโดนีเซีย ค. บรูไน ง. ฟิลิปปินส์	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อความ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
1.จากแผนที่แสดงลักษณะทางกายภาพของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผู้เรียนสามารถระบุที่ตั้งขอบเขตและอาณาเขตติดต่อได้อย่างถูกต้อง	4. ข้อใดคือประเทศใดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เป็นดินแดน Land Locked (ความรู้ความจำ) ก. เมียนมา ข. ลาว ค. กัมพูชา ง. เวียดนาม	+1	+1	+1	3.00	1.00
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	5. ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้แม่น้ำโขงมีความสำคัญต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ความเข้าใจ) ก. เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานน้ำที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาค ข. เป็นแหล่งเกษตรกรรมและการประมงน้ำจืด ค. เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ง. เป็นแหล่งศูนย์กลางทางการค้า	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>6. ข้อใดคือบริเวณที่เป็นแหล่ง “อู่น้ำ อู่น้ำ” ที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. เขตเทือกเขาบริเวณคาบสมุทรอินโดจีน</p> <p>ข. เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำบริเวณภาคพื้นทวีป</p> <p>ค. เขตที่ราบระหว่างภูเขาทางตะวันตก</p> <p>ง. เขตที่ราบบริเวณชายฝั่งทะเล</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
<p>2. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>7. ข้อใด ไม่สัมพันธ์ กับลักษณะภูมิประเทศทางตอนใต้ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. เป็นบริเวณที่มีแม่น้ำสายยาวและแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ของภูมิภาค</p> <p>ข. เป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินจากลาวาภูเขาไฟ</p> <p>ค. เป็นบริเวณที่เหมาะสมแก่การปลูกยาสูบ กาแฟ และยางพารา</p> <p>ง. เป็นบริเวณที่เกิดจากการโก่งตัวของเปลือกโลก</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00



ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IO C
		1	2	3		
	<p>จากภาพใช้ตอบคำถามข้อ 8 – 10</p>  <p>8. ข้อใดคือหมายเลขที่แสดงถึงบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากร<b>น้อยที่สุด</b> (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2 ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	<p>9. จากคำตอบในข้อที่ 8 ข้อใดเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวมีความหนาแน่นของประชากร<b>น้อยที่สุด</b> (วิเคราะห์)</p> <p>ก. เป็นบริเวณที่ได้รับปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปีในระดับสูง เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย ข. เป็นบริเวณที่เกิดการกัดเซาะและการทรุดตัวของแนวชายฝั่ง ค. เป็นบริเวณที่ตั้งอยู่ในเขตภูเขาไฟที่มีพลัง ง. เป็นบริเวณภูมิประเทศเขตเทือกเขาสูง</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	10. บริเวณในหมายเลข 2 มีแนวโน้มน่าจะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติในข้อใดมากที่สุด (วิเคราะห์) ก. แผ่นดินไหว ข. โคลนถล่ม ค. น้ำป่าไหลหลาก ง. พายุหมุนเขตร้อน	+1	+1	+1	3.00	1.00
	11. ข้อใดคือปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมการทำเกษตรบริเวณหมู่เกาะ และคาบสมุทรทางตอนใต้ (วิเคราะห์) ก. มีดินภูเขาไฟที่อุดมสมบูรณ์ ข. มีปริมาณน้ำฝนสูงจากพายุดีเปรสชัน ค. มีระบบการชลประทานที่มีประสิทธิภาพ ง. มีการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะภูมิประเทศและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	12. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อการลดระดับลงของน้ำในแม่น้ำโขงจนเข้าสู่ภาวะแห้งแล้งรุนแรง (วิเคราะห์) ก. การเกิดวิกฤตมรสุม ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ข. การทำการเกษตรของชุมชนตามแนวแม่น้ำ ค. การทำการประมงและการขุดทรายในพื้นที่ ง. การสร้างเขื่อน และการเปลี่ยนเส้นทางน้ำบริเวณต้นน้ำ	+1	+1	+1	3.00	1.00
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะภูมิอากาศและความสัมพันธ์ของภูมิอากาศที่มีต่อพืชพรรณธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	13. ข้อใดเป็นอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่มีต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์) ก. อุณหภูมิลดต่ำลง และเกิดอากาศหนาวเย็นตลอดปี ข. ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสูงจากฝนตกชุก ค. อุณหภูมิสูงตลอดปีและมีแสงแดดจัด ง. ความกดอากาศสูงและความแห้งแล้ง	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อความ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>14. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดฝนตกในช่วงฤดูหนาวบริเวณคาบสมุทรมและหมู่เกาะทางตอนใต้ของภูมิภาค (วิเคราะห์)</p> <p>ก. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ</p> <p>ข. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้</p> <p>ค. การวางตัวของเทือกเขา</p> <p>ง. ความสูงจากระดับน้ำทะเล</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะภูมิอากาศและความสัมพันธ์ของภูมิอากาศที่มีต่อพืชพรรณธรรมชาติของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	<p>15. ข้อใดเป็นปัจจัยบ่งชี้ว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อน (วิเคราะห์)</p> <p>ก. การวางตัวของเทือกเขา</p> <p>ข. ระยะใกล้หรือไกลจากทะเล</p> <p>ค. ลมประจำที่พัดผ่านที่ตั้งหรือละติจูด</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
	<p>16. ข้อใดเป็นประเภทป่าไม้ที่พบในพื้นที่บริเวณศูนย์สูตรของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์)</p>	+1	0	+1	2.00	0.66

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	ก. ป่าไม้ไม่ผลัดใบ ประเภทป่าดิบชื้น ข. ป่าไม้ผลัดใบ ประเภทป่าเบญจพรรณ ค. ป่าไม้ไม่ผลัดใบ ประเภทป่าชายเลน ง. ป่าไม้ผลัดใบ ประเภทป่าแดง					
4. ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตและเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่และทรัพยากรได้อย่างสร้างสรรค์	17. การสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำตามแม่น้ำโขงและลำน้ำสาขาของประเทศลาวจะเป็นผลดีหรือผลเสียต่อประเทศในบริเวณลุ่มแม่น้ำโขง (ประเมินค่า) ก. เป็นผลดี เพราะ ช่วยส่งเสริมศักยภาพทางการค้าให้ภูมิภาค ข. เป็นผลดี เพราะ ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวและนำรายได้มาสู่พื้นที่ ค. เป็นผลเสีย เพราะ ทำให้การคมนาคมบริเวณลุ่มน้ำไม่สามารถทำได้ ง. เป็นผลเสีย เพราะ ส่งผลต่อทิศทางการไหลของน้ำ และระบบนิเวศลุ่มน้ำโขง	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
4. ผู้เรียนสามารถอธิบายความสำคัญของลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตและเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่และทรัพยากรได้อย่างสร้างสรรค์	18. ข้อใดเป็นผลกระทบที่สำคัญที่สุดต่อภาคการเกษตรของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หากเผชิญสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) รุนแรงขึ้น (ประเมินค่า) ก. การทำการเกษตรลดลงจากต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น ข. พื้นที่ในการทำการเกษตรลดลง จากความถี่และความรุนแรงจากพายุที่มีมากขึ้น ค. ผลผลิตทางการเกษตรลดลง จากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ และประสพสภาวะความแห้งแล้ง ง. ระยะเวลาทำการเกษตรลดลงจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดอุทกภัยยาวนานขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 1. ผู้เรียนสามารถระบุสาเหตุของการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	19. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภัยพิบัติสึนามิ (Tsunami) (ความเข้าใจ) ก. แผ่นดินไหวพร้อมกับภูเขาไฟปะทุข. พายุหมุนบริเวณกลางมหาสมุทร ค. การปะทุของหินหนืดและแก๊สใต้ดิน ง. แผ่นดินไหวรุนแรงใต้มหาสมุทร	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
1. ผู้เรียนสามารถระบุสาเหตุของการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	<p>20. ข้อใดคือบริเวณที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินไหวมากที่สุดของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะเหตุใด (ความเข้าใจ)</p> <p>ก. บริเวณเกาะสุมาตราและหมู่เกาะฟิลิปปินส์ เพราะตั้งอยู่ในแนวการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก</p> <p>ข. บริเวณแนวเทือกเขาพรมแดน ไทย - เมียนมา เพราะตั้งอยู่ในเขตรอยเลื่อนที่มีพลัง</p> <p>ค. บริเวณชายฝั่งทางตอนใต้ของเวียดนาม เพราะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเล</p> <p>ง. บริเวณตอนกลางของภูมิภาค เพราะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
	<p>21. ข้อใดต่อไปนี้มีแนวโน้มในการเกิดดินโคลนถล่มน้อยที่สุด (วิเคราะห์)</p> <p>ก. หมู่บ้าน A ขาดแคลนน้ำประปา จึงต้องสูบน้ำบาดาลมาใช้</p> <p>ข. หมู่บ้าน B เกิดพายุฝนตกหนักต่อเนื่องอย่างรุนแรง</p> <p>ค. หมู่บ้าน C ระดับน้ำทะเลหนุนสูงอย่างรวดเร็ว</p> <p>ง. หมู่บ้าน D มีการตัดทลายจากแม่น้ำ</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	22. ข้อใดคือลักษณะภูมิประเทศที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย (วิเคราะห์) ก. เทือกเขาสูง ข. ที่ราบสูง ค. แนวภูเขาไฟ ง. ที่ราบลุ่มแม่น้ำ	+1	+1	+1	3.00	1.00
2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีต่อลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางสังคมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	23. คำกล่าวที่ว่า “การปะทุของภูเขาไฟมีประโยชน์ในระยะยาว” เป็นความจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด (วิเคราะห์) ก. ไม่เป็นความจริง เพราะก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ข. ไม่เป็นความจริง เพราะทำให้เกิดมลพิษและหมอกควันในอากาศ ค. เป็นความจริง เพราะทำให้เกิดการปรับตัวของแผ่นเปลือกโลก ง. เป็นความจริง เพราะดินภูเขาไฟมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก	+1	+1	+1	3.00	1.00



ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>24. ข้อใดเป็นผลกระทบของการประทุของภูเขาไฟต่อระบบนิเวศของอุทกภาค (วิเคราะห์)</p> <p>ก. แก๊สที่ปกคลุมท้องฟ้าทำให้แสงแดดและความร้อนไม่สามารถส่องลงมาถึงผิวน้ำได้</p> <p>ข. หินหนืดที่ไหลลงสู่ทะเลส่งผลให้ลักษณะชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลง</p> <p>ค. แก๊สและควันที่พวยพุ่งจากการปะทุระเบิดทำให้สัตว์น้ำสูญพันธุ์</p> <p>ง. แรงสั่นสะเทือนทำให้เกิดคลื่นใหญ่ซึ่งมีผลต่อแนวปะการัง</p>	0	+1	+1	2.00	0.66
<p>2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีต่อลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางสังคมของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้</p>	<p>25. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบของสึนามิที่มีต่อประเทศตามแนวชายฝั่ง (วิเคราะห์)</p> <p>ก. การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพ</p> <p>ข. เครื่องมือและพื้นที่ทำการประมงเสียหาย</p> <p>ค. การฟื้นฟูการท่องเที่ยวต้องใช้ระยะเวลานาน</p> <p>ง. เกิดการปรับสมดุลของระบบนิเวศ</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>26. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ประเทศเมียนมาได้รับผลกระทบที่รุนแรงจากพายุไซโคลนนาร์กีส (วิเคราะห์)</p> <p>ก. ความล้มเหลวในการแจ้งเตือน และการไม่รับความช่วยเหลือของรัฐบาล</p> <p>ข. เมียนมาไม่เคยประสบภัยพิบัติรูปแบบนี้มาก่อน จึงไม่มีมาตรการรับมือ</p> <p>ค. ระบบการสื่อสารถูกตัดขาดไม่สามารถติดต่อขอความช่วยเหลือได้</p> <p>ง. ลักษณะพื้นที่ของเมียนมาเป็นแนวเทือกเขาสูงเข้าถึงได้ยาก</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
3. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม	<p>27. ข้อใดคือสาเหตุเมื่อพายุสงบแล้วจึงควรรอเวลาอีกอย่างน้อย 3 ชั่วโมง ก่อนการเดินทางหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดจากพายุ (นำไปใช้)</p> <p>ก. มักมีลมแรงและฝนตกหนักอีกเมื่อศูนย์กลางพายุพัดผ่าน</p> <p>ข. วางแผนการเดินทางเพื่อความปลอดภัยจากซากปรักหักพัง</p> <p>ค. ความพร้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กับการช่วยเหลือผู้ประสบภัย</p> <p>ง. ระดับน้ำลดลงและความเร็วลมคงที่สามารถเดินทางได้อย่างปลอดภัย</p>	+1	0	+1	2.00	0.66

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย และเสนอแนะแนวทางในการรับมือหรือปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม	28. ข้อใดคือการปฏิบัติตนที่ถูกต้องหากเกิดแผ่นดินไหวในขณะที่นักเรียนอยู่บนอาคารสูง (นำไปใช้) ก. ส่งสัญญาณที่บริเวณหน้าต่าง เพื่อขอความช่วยเหลือ ข. วิ่งลงบันไดมายังชั้นล่างของอาคารให้เร็วที่สุด ค. หลบบริเวณใต้โต๊ะภายในอาคาร ง. รีบลงชั้นล่างโดยใช้ลิฟต์	+1	+1	+1	3.00	1.00
4. ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ในการนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการรับมือและปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม	29. หากนักเรียนสังเกตว่าระดับน้ำในมหาสมุทรลดลงอย่างรวดเร็วผิดปกติ เป็นสัญญาณการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติใด และควรปฏิบัติตนตามข้อใด (นำไปใช้) ก. พายุไซโคลน - ติดตามสถานการณ์จากหน่วยราชการอย่างใกล้ชิด ข. พายุไซโคลน - ปิดประตูหน้าต่าง และหลบภายในอาคาร ค. คลื่นสึนามิ - เตือนบุคคลใกล้เคียงและอพยพขึ้นที่สูง ง. คลื่นสึนามิ - นำเรือออกให้ไกลจากฝั่งมากที่สุด	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>30. ข้อใดคือวิธีการที่ควรหลีกเลี่ยงในการป้องกันและแก้ไขพื้นที่จากอุทกภัย (นำไปใช้)</p> <p>ก. การปลูกหญ้าแฝกริมตลิ่งเพื่อป้องกันการกัดเซาะของน้ำ</p> <p>ข. การกำหนดพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำ</p> <p>ค. การขุดลอกคูคลองทุกสายเพื่อให้ระบายน้ำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ</p> <p>ง. การช่วยกันสร้างพนังกั้นน้ำและติดตั้งเครื่องสูบน้ำออกจากพื้นที่ของตน</p>	0	+1	+1	2.00	0.66
5. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพื้นที่และสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	<p>31. หากพิจารณาจากบริเวณของแพขยะใหญ่แปซิฟิก (The Great Pacific Garbage Patch) ประเทศใดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีแนวโน้มได้รับผลกระทบมากที่สุดเพราะเหตุใด (วิเคราะห์)</p> <p>ก. สิงคโปร์ เพราะ เป็นประเทศขนาดเล็กและมีพื้นที่จำกัด</p> <p>ข. ฟิลิปปินส์ เพราะ อิทธิพลของกระแสน้ำในมหาสมุทร</p> <p>ค. มาเลเซีย เพราะ มีที่ตั้งใกล้กับบริเวณแพขยะมากที่สุด</p> <p>ง. อินโดนีเซีย เพราะ มีลมประจำพัดพาขยะมาบริเวณชายฝั่ง</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
จุดประสงค์การเรียนรู้	32. “เมื่อปีที่ผ่านมา (2562) ประเทศในภูมิภาคอาเซียนหลายประเทศถูกจัดอันดับให้เป็นประเทศที่ทิ้งขยะพลาสติกลงทะเลมากที่สุดในโลก ได้แก่ อินโดนีเซีย (อันดับ 2) ฟิลิปปินส์ (อันดับ 3) และ เวียดนาม (อันดับ 4) ส่วนไทย (อันดับ 6) และ มาเลเซีย (อันดับ 8)” ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาตามข้อมูลข้างต้น (วิเคราะห์)					
	ก. การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของเมือง ข. การจัดการขยะและระบบกฎหมายที่ขาดประสิทธิภาพ ค. การเพิ่มกำลังการผลิต และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ง. การขาดความเข้าใจและจิตสำนึกในการทิ้งขยะให้ถูกต้อง	0	+1	+1	2.00	0.66

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
5. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพื้นที่และสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	33. ข้อใดเป็นผลกระทบที่ร้ายแรงที่สุดจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์)					
	ก. ความเสื่อมโทรมของสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ข. การเพิ่มขึ้นของขยะปนเปื้อนเชื้อโรคและพลาสติก ค. การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของประชากรภายในประเทศ ง. ความต้องการในการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ ลดลง	+1	+1	+1	3.00	1.00
	34. ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้เกิดสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์)					
	ก. ค วัน ท่อไอเสียจากยานพาหนะ ข. การขยายตัวของอุตสาหกรรม ค. การปะทุของภูเขาไฟ ง. การเผาไม้ทำลายป่าและพื้นที่การเกษตร	0	+1	+1	2.00	0.66

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
6. ผู้เรียนสามารถ อภิปราย และเสนอแนะ แนวทางในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมได้อย่าง สร้างสรรค์	35. ข้อใดคือการแก้ปัญหาขยะ พลาสติกที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในทางปฏิบัติ (สร้างสรรค์) ก. รณรงค์ให้ใช้ถุงผ้าแทน ถุงพลาสติกข. จัดระบบการคัดแยก ขยะ และการรีไซเคิล ค. สร้างโรงงานกำจัดขยะบริเวณ ชุมชนเมือง ง. จัดโครงการปลูกจิตสำนึก เยาวชน	0	+1	+1	2.00	0.66
6. ผู้เรียนสามารถ อภิปราย และเสนอแนะ แนวทางในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมได้อย่าง สร้างสรรค์	36. ข้อใดเป็นแนวทางในการลดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างยั่งยืน (สร้างสรรค์) ก. พัฒนาระบบการจัดเก็บภาษี กับองค์กรที่ปล่อยมลพิษในอัตราสูง ข. สนับสนุนเงินทุนแก่ ภาคเอกชนเพื่อพัฒนามาตรฐาน คุณภาพสิ่งแวดล้อม ค. ส่งเสริมการจัดการที่ดิน พื้นที่ ป่าไม้ และการวางผังเมือง อย่างมี ประสิทธิภาพ ง. จัดตั้งหน่วยงานหรือองค์กร เพื่อประสานความร่วมมือในการ พัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

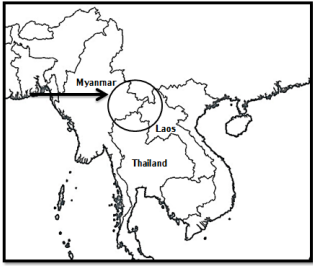
จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
7. ผู้เรียนสามารถ อธิบายความสำคัญ ของการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม และการ พัฒนาที่ยั่งยืน	37. การดำเนินนโยบายให้ ห้างสรรพสินค้าและร้านสะดวกซื้อ งดแจกถุงพลาสติก ให้กับประชาชน เพียงพอต่อการแก้ปัญหาขยะ พลาสติกหรือไม่ (ประเมินค่า)  ก. เพียงพอ เพราะ เป็นการ ส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความ ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมมาก ขึ้น  ข. เพียงพอ เพราะ ขยะ พลาสติกส่วนใหญ่ล้วนมาจาก ห้างสรรพสินค้าและร้านสะดวกซื้อ  ค. ไม่เพียงพอ เพราะ ต้องทำ ควบคู่ไปกับการคัดแยก และกำจัด ขยะให้มีประสิทธิภาพ  ง. ไม่เพียงพอ เพราะ การ ขยายตัวของชุมชนเมืองยังคงเพิ่ม สูงขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00



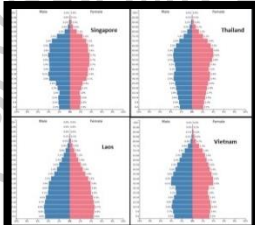
ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
7. ผู้เรียนสามารถ อภิปรายความสำคัญ ของการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม และการ พัฒนาที่ยั่งยืน	38. การปฏิบัติตามแนวทางการ พัฒนาที่ยั่งยืนมีความสำคัญต่อ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หรือไม่ (ประเมินค่า) ก. มีความสำคัญ เพราะ เป็น การแสวงหาแนวทางที่เห็นร่วมกัน บนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจที่มีความ หลากหลาย ข. ไม่มีความสำคัญ เพราะ ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคยังเป็น ประเทศกำลังพัฒนา ต้องเร่งพัฒนา ทางเศรษฐกิจ และใช้ทรัพยากรให้ มากขึ้น ค. มีความสำคัญ เพราะ การ ขยายตัวของความเป็นเมืองและ จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ทำให้ เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา ง. ไม่มีความสำคัญ เพราะ ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคยังต้อง พึ่งพาประเทศมหาอำนาจ จึงไม่ สามารถดำเนินนโยบายได้อย่าง อิสระ	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
<p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เข้าใจสังคมเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้</p> <p>1. ผู้เรียนสามารถ อธิบายลักษณะทาง เศรษฐกิจ สังคม ประชากรและการเมือง การปกครองที่ปรากฏใน ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง ใต้ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>39. ข้อใดเป็นผลประโยชน์จากการ รวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ความ เข้าใจ)</p> <p>ก. เพื่อส่งเสริมการค้าเสรีและ ศักยภาพในการแข่งขันทางการค้า</p> <p>ข. เพื่อร่วมมือกันคิดกันทาง การค้ากับประเทศที่ไม่ใช่สมาชิก</p> <p>ค. เพื่อส่งเสริมการนำเข้าและ การส่งออกระหว่างภูมิภาค</p> <p>ง. เพื่ออำนวยความสะดวกทาง การค้าระหว่างภูมิภาค</p>	0	+1	+1	2.00	0.66
<p>1. ผู้เรียนสามารถอธิบาย ลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากรและ การเมืองการปกครองที่ ปรากฏในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ได้ อย่างถูกต้อง</p>	<p>40. จากภาพ ข้อใดแสดงให้เห็น ความสำคัญของบริเวณในแผนที่ต่อ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ความเข้าใจ)</p> 	+1	0	+1	2.00	0.66

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	ก. เป็นพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาที่ยั่งยืน ข. เป็นพื้นที่ปลูกพืชเมืองหนาว ค. เป็นพื้นที่อนุรักษ์วัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ ง. เป็นพื้นที่ส่งเสริมทางเศรษฐกิจ					
	พิจารณาพีระมิตประชากร (Population Pyramid) ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่อไปนี้ ในปี 2030 แล้วตอบคำถามข้อ 41 - 43 	+1	+1	+1	3.00	1.00
	41. ข้อใดเป็นประเทศที่ควรเลือกลงทุนหากนักเรียนเป็นนักลงทุนที่ต้องการสร้างฐานการผลิตสินค้าในประเทศ (วิเคราะห์) ก. สิงคโปร์ ข. ไทย ค. ลาว ง. เวียดนาม					

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
1. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม ประชากรและการเมืองการปกครองที่ปรากฏในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	42. จากพีระมิตประชากร (Population Pyramid) ข้อใดคือสถานการณ์ทางประชากรที่สิงคโปร์ และไทยมีแนวโน้มที่จะเผชิญในอนาคต (วิเคราะห์) ก. แรงงานล้นตลาด ข. การอพยพย้ายถิ่นฐาน ค. สังคมผู้สูงอายุ ง. การขยายตัวของเมือง	+1	+1	+1	3.00	1.00
	43. จากคำตอบในข้อที่ 42 นโยบายใดไม่สอดคล้องกับการรับมือกับสถานการณ์ทางประชากรดังกล่าว (วิเคราะห์) ก. การพัฒนาสวัสดิการ และการเข้าถึงระบบสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพ ข. การอุดหนุนเงินลงทุนในการวิจัยนวัตกรรมในการผลิตแก่ภาคเอกชน ค. การให้สิทธิในการลดหย่อนภาษีแก่ผู้ที่ขยายเวลาเกษียณงาน ง. การส่งเสริมการคุมกำเนิด และจำกัดจำนวนการมีบุตร	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>44. ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ควรร่วมมือกันแก้ปัญหาผู้อพยพชาวโรฮิงจาหรือไม่ เพราะเหตุใด (วิเคราะห์)</p> <p>ก. ไม่ควร เพราะเป็นการแทรกแซงปัญหาการเมืองภายในเมียนมา</p> <p>ข. ไม่ควร เพราะมีองค์กระระหว่างให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นระบบแล้ว</p> <p>ค. ควร เพราะเป็นการปฏิบัติตามกรอบความร่วมมือและข้อตกลงระหว่างประเทศ</p> <p>ง. ควร เพราะเป็นปัญหาทางสิทธิมนุษยชนที่อาจนำมาซึ่งความขัดแย้งที่ลุกลามในอนาคต</p>	+1	0	+1	2.00	0.66
<p>2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางกายภาพที่ส่งผลต่อลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม ประชากรและการเมือง การปกครองที่ปรากฏในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>45. ข้อใดเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์)</p> <p>ก. การพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เพื่อการส่งออก</p> <p>ข. การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน</p> <p>ค. การพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์</p> <p>ง. การพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	46. ข้อใดเป็นปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการนับถือศาสนาของประชากรทางตอนใต้ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์) ก. การตั้งอยู่ในเขตที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติในระดับต่ำ ข. การตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศที่มีลมมรสุมพัดผ่าน ค. การมีภูมิประเทศที่เหมาะสมแก่การเป็นเมืองท่า ง. การเป็นแหล่งทรัพยากรที่หลากหลาย	+1	0	+1	2.00	0.66
3. ผู้เรียนสามารถอภิปราย และเสนอแนะแนวทางในการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างเหมาะสม	47. ข้อใดคือการปฏิบัติอันดับแรกเพื่อรับมือกับประชาคมอาเซียน และการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลาย (สร้างสรรค์) ก. อนุรักษ์วัฒนธรรมประเทศของตนและยอมรับวัฒนธรรมของเพื่อนบ้าน ข. ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของประเทศเพื่อนบ้านให้เข้าใจ ค. ศึกษาภาษาอังกฤษและภาษาประเทศเพื่อนบ้านให้แตกฉาน ง. พัฒนาศักยภาพ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
3. ผู้เรียนสามารถอธิบาย และเสนอแนะแนวทางในการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างเหมาะสม	48. ข้อใดไม่ใช่วิธีการปฏิบัติตนในการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม (สร้างสรรค์) ก. การเคารพซึ่งกันและกัน ข. การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ค. การช่วยเหลือและแบ่งปันกัน ง. การยึดวัฒนธรรมของตนเป็นใหญ่	+1	0	+1	2.00	0.66
4. ผู้เรียนสามารถอธิบาย ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายทางสังคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	49. แนวคิดชาตินิยมมีผลต่อการอยู่ร่วมกันบนความหลากหลายของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ประเมินค่า) ก. มีผล เพราะ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวทางการเมืองและการก่อจลาจล ข. มีผล เพราะ ทำให้เกิดการเหยียดเชื้อชาติและวัฒนธรรมระหว่างกัน ค. ไม่มีผล เพราะ แต่ละประเทศต่างให้ความสำคัญแก่ประเทศของตน ง. ไม่มีผล เพราะ แต่ละประเทศมาร่วมมือกันอนุรักษ์วัฒนธรรม	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>50. ข้อใดจัดว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างความเป็นหนึ่งเดียวทางสังคมและวัฒนธรรมของอาเซียน (ประเมินค่า)</p> <p>ก. การสร้างความเข้าใจกันระหว่างประชาชนชาวอาเซียน</p> <p>ข. ประเทศสมาชิกอาเซียนใช้ภาษาราชการภาษาเดียวกัน</p> <p>ค. ผู้นำประเทศสมาชิกอาเซียนจะต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน</p> <p>ง. ทุกประเทศจะต้องปรับระบบสังคมและวัฒนธรรมในแนวเดียวกัน</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
<p>5. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการขยายตัวของเมืองสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>51. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญของการขยายตัวของเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์)</p> <p>ก. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรจากอัตราการตายที่ลดลง</p> <p>ข. การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความสามารถในการผลิต</p> <p>ค. การกระจายความเจริญไปสู่บริเวณชนบทมากขึ้น</p> <p>ง. การเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00



ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	52. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้ประชากรในเขตเมืองมีความหนาแน่นสูงเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่น (วิเคราะห์) ก. ค่าครองชีพในเขตเมืองอยู่ในอัตราสูง ข. ความหลากหลายของงานมีมากกว่า ค. ความสะดวกสบายในการเดินทาง ง. เป็นที่ตั้งศูนย์รวมของการปกครอง	+1	+1	+1	3.00	1.00
6. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการขยายตัวของเมืองสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	53. ข้อใดไม่ได้เกิดมาจากสถานการณ์การขยายตัวของเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (วิเคราะห์) ก. วิกฤตฝุ่น PM 2.5 ข. การเพิ่มขึ้นของขยะพลาสติก ค. ปัญหาการจราจรและชุมชนแออัด ง. การกระจายรายได้ที่เพิ่มขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
6. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการขยายตัวของเมืองสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	54. จากรายงานของธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชียพบว่า “ร้อยละ 12 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก มีแหล่งกำเนิดมาจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และจากการที่ภูมิภาคนี้มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและประชากรสูง สัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะเพิ่มขึ้นอีก” จากข้อความ ข้อใดเป็นผลกระทบที่สำคัญที่สุดหากประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไม่ร่วมมือกันแก้ปัญหาดังกล่าว (วิเคราะห์) ก. การเพิ่มขึ้นของโรคระบาดที่ยากต่อการควบคุม ข. การลดลงของอัตราเจริญพันธุ์และการขาดแคลนแรงงาน ค. ความรุนแรงทางสภาพอากาศและอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ง. การเปลี่ยนแปลงทางลักษณะทางกายภาพและวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	55. ข้อใดไม่ใช่เป้าหมายของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะอาเซียน (วิเคราะห์) ก. การมีเศรษฐกิจที่แข็งแกร่งแข่งขันได้ ข. การมีสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืน ค. การมีคุณภาพชีวิตประชากรที่ดี ง. การเติบโตของเมืองและประชากร	+1	0	+1	2.00	0.66
6. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการขยายตัวของเมืองสำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้อย่างถูกต้อง	56. การขยายตัวของเมืองแบบเมืองโตเดี่ยว (Primate City) จะส่งผลกระทบต่อเรื่องใดมากที่สุด (วิเคราะห์) ก. ปัญหาสิ่งแวดล้อมและขยะ ข. การใช้ทรัพยากรและความขาดแคลน ค. ความเหลื่อมล้ำระหว่างเมืองและชนบท ง. ความหนาแน่นของประชากรในระดับสูง	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
7. ผู้เรียนสามารถ อภิปราย และเสนอแนะ แนวทางในการพัฒนา เมืองและคุณภาพชีวิต ของประชากรในภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้อย่างเหมาะสม	57. ข้อใดเป็นแนวทางที่ควรปฏิบัติ เป็นอันดับแรกในการพัฒนาให้เกิด เมืองอัจฉริยะที่มีประสิทธิภาพ (สร้างสรรค์) ก. เน้นการปรับปรุงโครงสร้าง พื้นฐานภายในเมืองเพื่อยกระดับ คุณภาพชีวิตของประชาชน ข. สร้างระบบสังคมออนไลน์ เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการ แสดงความคิดเห็นต่อการปรับปรุง พื้นที่ ค. พัฒนาการบริหาร สิ่งแวดล้อมอัจฉริยะ โดยเฉพาะ การจัดขยะและการจัดการน้ำ ง. ออกแบบพื้นที่สาธารณะให้ เหมาะสมแก่การเติบโตทาง เศรษฐกิจ	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
7. ผู้เรียนสามารถ อภิปราย และเสนอแนะ แนวทางในการพัฒนา เมืองและคุณภาพชีวิต ของประชากรในภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้อย่างเหมาะสม	58. แนวทางใดเป็นแนวทางสำคัญที่ ส่งเสริมให้การพัฒนาเมืองมี ประสิทธิภาพ (สร้างสรรค์) ก. เน้นการเสริมสร้างความ เข้มแข็งทางเศรษฐกิจ เพื่อยกระดับ ชีวิตประชากร ข. เน้นการจัดระเบียบ และ แบ่งเขตของเมืองอย่างชัดเจน ค. เน้นการเติบโตทาง เทคโนโลยี เพื่อสร้างความ สะดวกสบายให้มากขึ้น ง. เน้นหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ เติบโตไปพร้อมกันในทุกด้านของ สังคม	+1	+1	+1	3.00	1.00
8. ผู้เรียนเห็น ความสำคัญของการ พัฒนาเมืองที่สัมพันธ์ต่อ คุณภาพชีวิตของ ประชากรในภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	59. “เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 11 เมืองและถิ่นฐาน มนุษย์อย่างยั่งยืน คือ การทำให้ เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ มีความปลอดภัย ทิวทัศน์พร้อมรับ การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่าง ยั่งยืน” จากข้อความ ข้อใดคือ ความสัมพันธ์ของเป้าหมายที่ 11 กับการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำ ด้านคุณภาพชีวิต (ประเมินค่า)	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	<p>ก. การพัฒนาเมืองเป็นการกระตุ้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ประชากรมีรายได้มากขึ้น</p> <p>ข. การพัฒนาเมืองเป็นการส่งเสริมการจัดการการใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>ค. การพัฒนาเมืองเป็นการส่งเสริมการเกษตรอย่างยั่งยืน ส่งผลให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร</p> <p>ง. การพัฒนาเมืองเป็นการส่งเสริมการกระจายตัวของประชากร และการเข้าถึงระบบสาธารณูปโภคได้ทั่วถึงมากขึ้น</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
8. ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการพัฒนาเมืองที่สัมพันธ์ต่อคุณภาพชีวิตของประชากรในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	60. การวางผังเมือง และพัฒนาเมืองอย่างเป็นระบบมีผลต่อคุณภาพชีวิตของประชากรหรือไม่ (ประเมินค่า)					

ตารางที่ 36 ค่าดัชนีความสอดคล้องตามจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง  
โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ประเด็นการประเมิน ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
		1	2	3		
	ก. มีผล เพราะ ช่วยควบคุม การขยายตัวของเมืองได้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น ข. มีผล เพราะ ช่วยให้เข้าถึง บริการสาธารณะ และ สาธารณูปโภคพื้นฐานได้มากขึ้น ค. ไม่มีผล เพราะ สิ่งพัฒนา คุณภาพชีวิตประชากรคือการ เติบโตทางเศรษฐกิจ ง. ไม่มีผล เพราะ ประชากรใน เขตเมืองมีแนวโน้มในการย้ายถิ่น ฐานในอนาคต	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>รวมทั้งฉบับ</b>					0.93	

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	สรุปความหมาย
1	0.38	0.10	ใช้ไม่ได้
2	0.48	0.37	ใช้ได้
3	0.70	0.53	ใช้ได้
4	0.83	0.17	ใช้ไม่ได้
5	0.60	0.53	ใช้ได้
6	0.63	0.57	ใช้ได้
7	0.40	0.13	ใช้ไม่ได้

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	สรุปความหมาย
8	0.53	0.43	ใช้ได้
9	0.43	0.17	ใช้ไม่ได้
10	0.50	0.40	ใช้ได้
11	0.60	0.13	ใช้ไม่ได้
12	0.55	0.60	ใช้ได้
13	0.45	0.47	ใช้ได้
14	0.25	0.20	ใช้ไม่ได้
15	0.80	0.27	ใช้ได้
16	0.38	0.23	ใช้ได้
17	0.60	0.27	ใช้ได้
18	0.55	0.47	ใช้ได้
19	0.83	0.30	ใช้ไม่ได้
20	0.78	0.23	ใช้ได้
21	0.48	0.23	ใช้ได้
22	0.58	0.37	ใช้ได้
23	0.53	0.57	ใช้ได้
24	0.40	0.27	ใช้ได้
25	0.43	0.30	ใช้ได้
26	0.18	-0.03	ใช้ไม่ได้
27	0.38	-0.17	ใช้ไม่ได้



ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	สรุปความหมาย
28	0.60	0.40	ใช้ได้
29	0.78	0.63	ใช้ได้
30	0.15	0.20	ใช้ไม่ได้
31	0.40	0.40	ใช้ได้
32	0.40	0.00	ใช้ไม่ได้
33	0.50	0.40	ใช้ได้
34	0.25	0.20	ใช้ไม่ได้
35	0.48	-0.03	ใช้ไม่ได้
36	0.35	0.20	ใช้ไม่ได้
37	0.70	0.13	ใช้ไม่ได้
38	0.40	0.27	ใช้ได้
39	0.58	0.37	ใช้ได้
40	0.43	0.17	ใช้ไม่ได้
41	0.50	0.53	ใช้ได้
42	0.65	0.33	ใช้ได้
43	0.58	0.37	ใช้ได้
44	0.55	0.60	ใช้ได้
45	0.63	0.17	ใช้ไม่ได้
46	0.48	0.23	ใช้ได้
47	0.35	0.47	ใช้ได้
48	0.55	0.47	ใช้ได้
49	0.53	0.30	ใช้ได้
50	0.53	0.43	ใช้ได้
51	0.38	0.10	ใช้ไม่ได้
52	0.50	0.40	ใช้ได้
53	0.45	0.33	ใช้ได้
54	0.40	-0.13	ใช้ไม่ได้

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	สรุปความหมาย
55	0.50	0.27	ใช้ได้
56	0.58	0.50	ใช้ได้
57	0.30	0.13	ใช้ไม่ได้
58	0.30	0.40	ใช้ได้
59	0.43	0.30	ใช้ได้
60	0.38	-0.17	ใช้ไม่ได้

- ข้อสอบข้อที่ 4, 19, 26 และ 30 มีค่าความยากง่าย (p) ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ระหว่าง 0.20 - 0.80 จึงตัดออก
  - ข้อสอบข้อที่ 1, 7, 9, 11, 14, 27, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 45, 51, 54, 57 และ 60 มีค่าอำนาจจำแนก (r) น้อยกว่า 0.20 จัดเป็นข้อสอบที่ไม่สามารถจำแนกเด็กเก่งและเด็กอ่อนได้จึงตัดออก
  - เนื่องจากมีข้อสอบเกินจำนวนที่ต้องจึงตัดออกแบบเจาะจง ได้แก่ข้อที่ 16, 22, 24, 25, 44, 46, 48, 55 และ 58
  - รวมตัดข้อสอบออกทั้งหมด 30 ข้อ และคงเหลือข้อสอบจำนวน 30 ข้อ
- นอกจากนี้ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ได้เท่ากับ 0.90

ตารางที่ 38 คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เรื่อง โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยกระบวนการสืบเสาะทาง  
ภูมิศาสตร์

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	12	16	21	10	23
2	11	18	22	10	19
3	12	16	23	7	23
4	13	18	24	10	26
5	9	22	25	11	24
6	10	26	26	13	22
7	8	21	27	12	23
8	7	19	28	10	18
9	11	22	29	10	16
10	11	23	30	9	22
11	12	21	31	13	24
12	11	20	32	10	18
13	10	27	33	8	20
14	11	22	34	8	18
15	8	24	35	10	22
16	11	27	36	12	22
17	12	24	37	11	21
18	10	22	38	14	23
19	10	19	39	10	21
20	9	21	40	9	22
ก่อนเรียน			$\bar{X} = 10.38$		S.D. = 1.66
หลังเรียน			$\bar{X} = 21.38$		S.D. = 2.84

ตารางที่ 39 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดย  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>องค์ประกอบการวัดข้อที่ 1 ความสามารถในการเข้าใจ สถานการณ์ปัจจุบัน</b> 1. จากบทความ ให้นักเรียนระบุสถานการณ์ที่เกิดขึ้นใน ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จากการเปลี่ยนแปลงสภาพ อากาศในปัจจุบัน พร้อมทั้งระบุสาเหตุ หรือปัจจัยที่ทำให้ เกิดสถานการณ์ดังกล่าว	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>องค์ประกอบการวัดข้อที่ 2 ความสามารถในการระบุ แนวโน้มสำคัญของสถานการณ์</b> 2. ให้นักเรียนระบุแนวโน้มและผลกระทบของสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ในด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม)	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>องค์ประกอบการวัดข้อที่ 3 ความสามารถในการ วิเคราะห์แรงขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง</b> 3. จากคำตอบในข้อที่ 2 แต่ละแนวโน้มและผลกระทบมี ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร และปัจจัยใดเป็นจุด เปลี่ยนสำคัญที่นำมาสู่โอกาสในการเกิดสถานการณ์ ดังกล่าว	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 39 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดย  
กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<p><b>องค์ประกอบการวัดข้อที่ 4 ความสามารถในการพัฒนา รูปแบบสถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้และ สถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น</b></p> <p>4. จากบทความ ให้นักเรียนสร้างแบบจำลองภาพอนาคตที่ อาจเกิดขึ้นได้จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใน 2 แนวทาง ดังนี้</p> <p>4.1 แบบจำลองภาพอนาคตหากเกิดการร่วมมือกัน แก้ปัญหาในระดับภูมิภาค และระดับโลก (ระบุความสำคัญ ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs และองค์กรที่ เกี่ยวข้อง)</p> <p>4.2 แบบจำลองภาพอนาคตหากไม่เกิดการร่วมมือกัน แก้ปัญหาในระดับภูมิภาค และระดับโลก</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
<p><b>องค์ประกอบการวัดข้อที่ 5 ความสามารถในการเลือก อนาคตที่ควรจะเป็น</b></p> <p>5. จากแบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นในข้อที่ 4 รูปแบบ อนาคตแบบใดที่นักเรียนต้องการให้เกิดขึ้นในภูมิภาค เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะเหตุใด อธิบายพร้อมให้ เหตุผลประกอบและนำเสนอแนวทางที่จะนำไปสู่รูปแบบ อนาคตที่นักเรียนเลือก</p>	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>รวมทั้งฉบับ</b>				1.00	

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคต โดยใช้สูตร Cronbach's Alpha

คนที่	เกณฑ์วัดข้อที่ 1 ความสามารถในการเข้าใจ สถานการณ์ปัจจุบัน	เกณฑ์วัดข้อที่ 2 ความสามารถในการระบุแนวโน้ม สำคัญของสถานการณ์	เกณฑ์วัดข้อที่ 3 ความสามารถในการวิเคราะห์แรง ขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	เกณฑ์วัดข้อที่ 4 ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ สถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้ และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น	เกณฑ์วัดข้อที่ 5 ความสามารถในการเลือกอนาคต ที่ควรจะเป็น
1	2	3	1	2	2
2	3	2	2	3	3
3	3	2	1	1	2
4	3	3	2	3	3
5	2	3	2	3	3
6	2	2	2	2	3
7	2	3	2	3	3
8	2	2	2	3	3
9	3	1	1	1	2
10	2	3	1	2	1
11	3	3	2	2	2
12	3	3	2	2	3
13	3	2	2	3	3
14	3	3	3	3	3
15	3	3	2	3	3
16	3	3	3	3	3
17	3	2	1	2	2
18	2	2	2	2	2
19	2	2	1	2	1
20	2	3	2	2	3
21	2	3	2	2	2

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตโดยใช้สูตร Cronbach's Alpha (ต่อ)

คนที่	เกณฑ์วัดข้อที่ 1 ความสามารถในการเข้าใจ สถานการณ์ปัจจุบัน	เกณฑ์วัดข้อที่ 2 ความสามารถในการระบุแนวโน้ม สำคัญของสถานการณ์	เกณฑ์วัดข้อที่ 3 ความสามารถในการวิเคราะห์แรง ขับเคลื่อนที่เกี่ยวข้อง	เกณฑ์วัดข้อที่ 4 ความสามารถในการพัฒนารูปแบบ สถานการณ์ในอนาคตที่เป็นไปได้ และสถานการณ์ในอนาคตที่น่าจะเป็น	เกณฑ์วัดข้อที่ 5 ความสามารถในการเลือกอนาคต ที่ควรจะเป็น
22	2	3	3	2	3
23	2	3	1	2	1
24	2	2	2	2	2
25	2	2	2	3	2
26	3	2	2	3	3
27	2	2	2	2	2
28	3	3	3	2	3
29	3	3	3	3	2
30	3	2	2	3	3
31	3	3	2	2	2
32	3	3	2	2	3
33	3	2	0	0	0
34	2	2	2	1	1
35	3	2	0	1	1
36	3	3	3	3	3
37	3	2	2	1	1
38	3	3	3	3	3
39	3	3	1	2	2
40	3	3	3	2	2

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตโดย  
ใช้สูตร Cronbach's Alpha (ต่อ)

คนที่	เกณฑ์วัดข้อที่ 1 ความสามารถใน การเข้าใจ สถานการณ์ ปัจจุบัน	เกณฑ์วัดข้อที่ 2 ความสามารถใน การระบุแนวโน้ม สำคัญของ สถานการณ์	เกณฑ์วัดข้อที่ 3 ความสามารถใน การวิเคราะห์แรง ขับเคลื่อนที่ เกี่ยวข้อง	เกณฑ์วัดข้อที่ 4 ความสามารถใน การพัฒนารูปแบบ สถานการณ์ใน อนาคตที่เป็นไปได้ และสถานการณ์ใน อนาคตที่น่าจะเป็น	เกณฑ์วัดข้อที่ 5 ความสามารถใน การเลือกอนาคต ที่ควรจะเป็น
41	3	3	2	2	2
42	2	2	2	2	3
43	2	2	2	2	2
44	2	2	2	2	2
45	2	2	3	2	2
46	2	2	2	2	2
47	2	2	2	2	2
48	3	3	3	2	2
49	3	3	2	2	2
50	3	3	3	3	3

ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิง  
อนาคตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's  
Alpha Coefficient)  
พบว่ามีความเท่ากับ 0.74



ตารางที่ 41 คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงอนาคตของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	5	11	21	7	14
2	5	13	22	8	13
3	7	11	23	7	15
4	10	15	24	4	14
5	7	13	25	5	11
6	7	13	26	4	14
7	10	14	27	8	13
8	5	10	28	2	12
9	8	12	29	5	12
10	7	15	30	1	9
11	8	12	31	8	15
12	9	14	32	5	10
13	10	12	33	5	13
14	5	11	34	9	11
15	5	11	35	2	9
16	8	15	36	8	14
17	4	10	37	3	10
18	6	10	38	2	8
19	6	13	39	3	13
20	6	13	40	6	12
ก่อนเรียน			$\bar{X} = 6.00$		S.D. = 2.33
หลังเรียน			$\bar{X} = 12.25$		S.D. = 1.86

ตารางที่ 42 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบ

คนที่	ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต					คะแนน เฉลี่ย	ระดับ ความสามารถ
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5		
1	2	2	1	0	0	1	ปานกลาง
2	1	1	1	1	1	1	ปานกลาง
3	1	2	1	2	1	1.4	ปานกลาง
4	3	2	2	2	1	2	สูง
5	3	1	1	1	1	1.4	ปานกลาง
6	2	2	2	1	0	1.4	ปานกลาง
7	3	3	3	1	2	2	สูง
8	0	2	2	1	0	1	ปานกลาง
9	2	3	1	2	0	1.6	สูง
10	2	3	2	0	0	1.4	ปานกลาง
11	3	2	1	1	1	1.6	สูง
12	2	2	1	2	2	1.8	สูง
13	3	2	1	2	2	2	สูง
14	1	1	1	1	1	1	ปานกลาง
15	3	2	0	0	0	1	ปานกลาง
16	2	2	2	2	0	1.6	ปานกลาง
17	1	2	2	0	1	0.8	ต่ำ
18	3	0	0	1	2	1.2	ปานกลาง
19	2	2	1	0	1	1.2	ปานกลาง
20	2	2	2	0	0	1.2	ปานกลาง

ตารางที่ 42 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงอนาคตก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบ  
(ต่อ)

คนที่	ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต					คะแนน เฉลี่ย	ระดับ ความสามารถ
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5		
21	3	3	1	0	0	1.4	ปานกลาง
22	3	2	1	2	0	1.6	สูง
23	3	1	1	1	1	1.4	ปานกลาง
24	2	2	0	0	0	0.8	ต่ำ
25	1	1	1	1	1	1	ปานกลาง
26	2	1	1	0	0	0.8	ต่ำ
27	2	2	2	1	1	1.6	สูง
28	1	1	0	0	0	0.4	ต่ำ
29	1	3	1	0	0	1	ปานกลาง
30	1	0	0	0	0	0.2	ต่ำ
31	2	2	2	1	1	1.6	สูง
32	2	2	0	0	1	1	ปานกลาง
33	2	2	1	0	0	1	ปานกลาง
34	2	2	2	1	2	1.8	สูง
35	2	0	0	0	0	0.4	ต่ำ
36	3	3	1	0	1	1.6	สูง
37	2	1	0	0	0	0.6	ต่ำ
38	0	0	0	1	1	0.4	ต่ำ
39	2	0	0	0	1	0.6	ต่ำ
40	2	1	1	1	1	1.2	ปานกลาง

ตารางที่ 43 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบ

คนที่	ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต					คะแนน เฉลี่ย	ระดับ ความสามารถ
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5		
1	3	2	2	2	2	2.2	สูง
2	3	3	3	2	2	2.6	สูงมาก
3	3	3	1	2	2	2.2	สูง
4	3	3	3	3	3	3	สูงมาก
5	2	2	3	3	3	2.6	สูงมาก
6	2	3	3	2	3	2.6	สูงมาก
7	3	3	3	2	3	2.8	สูงมาก
8	2	2	2	2	2	2	สูง
9	3	3	2	2	2	2.4	สูง
10	3	3	3	3	3	3	สูงมาก
11	3	2	1	3	3	2.4	สูง
12	3	3	3	2	3	2.8	สูงมาก
13	3	2	2	2	3	2.4	สูง
14	2	2	2	2	3	2.2	สูง
15	3	2	2	2	2	2.2	สูง
16	3	3	3	3	3	3	สูงมาก
17	2	2	2	2	2	2	สูง
18	3	2	2	1	2	2	สูง
19	3	3	2	3	2	2.6	สูงมาก
20	3	3	2	2	3	2.6	สูงมาก

ตารางที่ 43 คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ จำแนกตามองค์ประกอบ  
(ต่อ)

คนที่	ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต					คะแนน เฉลี่ย	ระดับ ความสามารถ
	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5		
21	3	3	3	2	3	2.8	สูงมาก
22	3	2	3	3	2	2.6	สูงมาก
23	3	3	3	3	3	3	สูงมาก
24	3	3	3	3	2	2.8	สูงมาก
25	2	2	2	2	3	2.2	สูง
26	3	3	3	2	3	2.8	สูงมาก
27	3	2	2	3	3	2.6	สูงมาก
28	2	3	2	2	3	2.4	สูง
29	3	3	2	2	2	2.4	สูง
30	3	3	1	1	1	1.8	สูง
31	3	3	3	3	3	3	สูงมาก
32	2	2	2	2	2	2	สูง
33	3	3	1	3	3	2.6	สูงมาก
34	3	2	2	2	2	2.2	สูง
35	2	2	2	1	2	1.8	สูง
36	3	3	3	2	3	2.8	สูงมาก
37	3	2	1	2	2	2	สูง
38	2	1	1	2	2	1.6	สูง
39	3	2	2	3	3	2.6	สูงมาก
40	3	3	2	2	2	2.4	สูง

ตารางที่ 44 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ  
แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้  
โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
1. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียน ได้พัฒนาการคิด การตั้งคำถามและการกำหนดประเด็นใน การศึกษาได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	3.00	1.00
2. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียน สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	+1	+1	+1	3.00	1.00
3. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียน ได้ฝึกการวางแผนการปฏิบัติงานและการจัดการข้อมูล อย่างเป็นระบบ	+1	+1	+1	3.00	1.00
4. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนมี ทักษะในการสรุป เรียบเรียง และเลือกแนวทางการ นำเสนอข้อค้นพบได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	3.00	1.00
5. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนมี ส่วนร่วมในการระดมความคิด การอภิปราย นำไปสู่การ เรียนรู้ร่วมกันภายในชั้นเรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>ด้านเนื้อหา</b>					
6. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับ เนื้อหาในรายวิชา โลกเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	+1	+1	+1	3.00	1.00
7. เนื้อหาที่ครูใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการ สืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีความหลากหลาย และน่าสนใจ	+1	+1	+1	3.00	1.00
8. สื่อประกอบการสอนตามกระบวนการสืบเสาะทาง ภูมิศาสตร์กระตุ้นให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย นำไปสู่การ กำหนดประเด็นในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 44 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
9. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
10. เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคาดการณ์แนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีอยู่	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>					
11. ครูสร้างบรรยากาศในการเรียน และเตรียมความพร้อมนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	3.00	1.00
12. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	3.00	1.00
13. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างครู และเพื่อนร่วมชั้นเรียนของนักเรียน	+1	+1	+1	3.00	1.00
14. การปฏิบัติตามกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	3.00	1.00
15. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ และส่งเสริมการคิดที่หลากหลาย	+1	+1	+1	3.00	1.00

ตารางที่ 44 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ (ต่อ)

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC
	1	2	3		
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>					
16. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	3.00	1.00
17. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์มีส่วนช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนมากขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
18. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	3.00	1.00
19. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคาดการณ์ผลที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้หลากหลาย	+1	+1	+1	3.00	1.00
20. กระบวนการสืบเสาะทางภูมิศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถวางแผน เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่อนาคตที่นักเรียนต้องการได้	+1	+1	+1	3.00	1.00
<b>รวมทั้งฉบับ</b>				1.00	



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวปวันรัตน์ ธีญญะผล
วัน เดือน ปี เกิด	30 กรกฎาคม 2534
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดอมรินทราราม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีวัดระฆัง กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2558 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเอกสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม พ.ศ. 2564 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม
ที่อยู่ปัจจุบัน	9/230 เดอะพาร์คแลนด์ จรัญฯ ปิ่นเกล้า ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางยี่ขัน เขต บางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700

