



การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา  
หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์



โดย  
นางสาวจันทิมา หิรัญอ่อน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน(กลุ่มหลักสูตรและการนิเทศ) แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา  
หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์



โดย  
นางสาวจันทิมา หิรัญอ่อน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน(กลุ่มหลักสูตรและการนิเทศ) แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2560  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL TO ENHANCE ABILITY ON  
CREATIVE INDUSTRIAL MECHANIC CURRICULUM DEVELOPMENT



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Doctor of Philosophy (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

Department of Curriculum and Instruction

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2017

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
โดย	จันทิมา หิรัญอ่อน
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน(กลุ่มหลักสูตรและการนิเทศ) แบบ 2.1 ปรัชญาดุขฎฐิบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์

---

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุขฎฐิบัณฑิต

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

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย )

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์ )

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล )

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงษ์ศักดิ์ เกิดลาภี )

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร. กาญจนา คุณารักษ์ )

57253903 : หลักสูตรและการสอน(กลุ่มหลักสูตรและการนิเทศ) แบบ 2.1 ปรัชญาคุชฌิต

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน, ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร, ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

นางสาว จันทิมา หิรัญอ่อน: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ และ 3) ขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี จำนวน 27 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนการสอน คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (X) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าทีแบบไม่อิสระ (t – test dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีชื่อว่า รูปแบบการเรียนการสอนว่า PPLCA มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ เน้นการบูรณาการพัฒนาศักยภาพร่วมกับวิชาชีพช่างที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของชุมชน เน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างสรรค์ 2) วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ PPLCA มี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) (2) ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) (3) ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) (4) ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) และ (5) ขั้นประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน PPLCA ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาที่พบในชุมชนและได้หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 4) การวัดและประเมินผล และ 5) เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบความสำเร็จ และพบว่า รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.85/83.15

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า 2.1 หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.2 หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

3. ผลการขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษามีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

57253903 : Major (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

Keyword : INSTRUCTIONAL MODEL, ABILITY ON CURRICULUM DEVELOPMENT, CREATIVE INDUSTRIAL MECHANIC

MISS JANTIMA HIRANOON : THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL TO  
ENHANCE ABILITY ON CREATIVE INDUSTRIAL MECHANIC CURRICULUM DEVELOPMENT  
THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR MAREAM NILLAPUN, Ed.D.

The purposes of this research were to : 1) Study the efficiency of the instructional model to enhance ability on creative industrial mechanic curriculum development 2) Study the effectiveness of the instructional model to enhance ability on creative industrial mechanic curriculum development and 3) disseminate the instructional model to enhance ability on creative industrial mechanic curriculum development. The samples employed in the study are 27 third year students in second semester of the academic year 2017, of industrial education faculty, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus. Research instrument consisted of the instructional model, a handbook for using the instructional model, lesson plans, creative industrial mechanic curriculum development cognitive test, and ability assessment form concerning creative industrial mechanic curriculum development. The data were analysis by means, standard deviation, a dependent t-test and a content analysis.

The results were as follows:

1. The instructional model to enhance the ability on creative industrial curriculum was named "PPLCA Model". It consisted of 5 components: 1) principles emphasis on integration in cooperation with the vocational curriculum development that is consistent with the context and the needs of the community, the emphasis is on practical, hands-on and creative. 2) objectives enhance ability to curriculum development. 3) learning process the PPLCA of 5 components of a) Preparing : P, b) Practicing : P, c) Lesson Learning : L, d) Constructivist : C and e) Summative Assessment : A. Learning management PPLCA steps students need to put into practice the reality in solving problems encountered in the community and has a creative industrial mechanic curriculum. 4) assessment and evaluation and 5) conditions in order to use the PPLCA successfully. The efficiency of this model was 81.85/83.15.

2. The effectiveness of the instructional model indicated that 2.1) after using the model, knowledge in creative industrial mechanic curriculum development of students was higher than before receiving the instruction at the level of .05 significance, 2.2) after using the model, the ability on creative industrial mechanic curriculum development of students was higher than before receiving the instructional model at the level of .05 significance, and 2.3) The satisfaction of students towards model was at a high level.

3. The result of disseminating of instructional model, the ability to development a creative industrial curriculum indicated that the knowledge and the ability on creative industrial curriculum development were significantly higher than before the instruction at a level of .05 significance and the satisfaction of students towards model was at a high level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาเรียม นิลพันธุ์ รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ เกิดลาภี ที่ปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒน์วรชัย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และศาสตราจารย์พิเศษ ดร.กาญจนา คุณารักษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยเหลือสนับสนุน ตรวจสอบเนื้อหาและกระบวนการวิจัย ตลอดระยะเวลาของการดำเนินการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพนารินทร์ ประพันธ์พัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานตยुทธิ์ บุญตรีนิธิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พรรณ อัมพันธ์ทอง และอาจารย์ ดร.ศราวุธ สังข์วรรณะ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์และนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ บุคคลต่างๆ ในชุมชนตำบลย่านยาว ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและให้ความร่วมมือในการดำเนินการทุกขั้นตอนในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ที่จุดประกายให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาตนเองทางการศึกษา ขอขอบคุณอาจารย์รุ่งโรจน์ แก้วศรีงาม และครอบครัว ที่ส่งเสริมสนับสนุน และให้โอกาสผู้วิจัยจนประสบความสำเร็จในการศึกษาคั้งนี้

จันทิมา หิรัญอ่อน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภาพ.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2. กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
3. คำถามการวิจัย.....	15
4. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	15
5. สมมติฐานของการวิจัย.....	16
6. ขอบเขตการวิจัย.....	16
7. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	17
8. ประโยชน์ที่ได้รับ.....	20
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	22
1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554).....	22
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	43
3. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
3.1 การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL).....	63



3.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) .....	74
3.3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning: CBL).....	84
4. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	102
5. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	104
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	127
ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R <sub>1</sub> ) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A)..	129
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D <sub>1</sub> ) ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Design and Development : D & D) .....	139
ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R <sub>2</sub> ) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Implementation : I) .....	159
ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D <sub>2</sub> ) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Evaluation : E).....	163
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	166
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	167
ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	193
ตอนที่ 3 ผลการขยายรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	200
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	208
สรุปผลการวิจัย .....	209
อภิปรายผล .....	211
ข้อเสนอแนะ .....	218

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ .....	218
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป .....	219
รายการอ้างอิง.....	220
ภาคผนวก .....	230
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD).....	231
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA).....	234
ภาคผนวก ค การประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือในการวิจัย.....	269
ภาคผนวก ง ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์.....	276
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	281
ภาคผนวก ฉ ผลงานการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษา.....	298
ประวัติผู้เขียน .....	309



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย 9 มหาวิทยาลัย.....	40
ตารางที่ 2 สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน .....	70
ตารางที่ 3 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ .....	80
ตารางที่ 4 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน .....	89
ตารางที่ 5 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	94
ตารางที่ 6 ตารางคำถามและการตอบสนองที่คาดหวังจากผู้เรียน .....	98
ตารางที่ 7 การกำหนดค่าระดับคุณภาพตามแนวคิด SOLO Taxonomy .....	99
ตารางที่ 8 การสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาหลักสูตร .....	114
ตารางที่ 9 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	138
ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจากสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) .....	142
ตารางที่ 11 ขั้นตอนพัฒนาและออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	154
ตารางที่ 12 ขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	162
ตารางที่ 13 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพการจัดการเรียน การสอน ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร .....	170
ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน .....	177
ตารางที่ 15 ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง .....	193

ตารางที่ 16	ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง.....	195
ตารางที่ 17	ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถ ในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบ การเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง.....	197
ตารางที่ 18	ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนของกลุ่มขยายผล .....	201
ตารางที่ 19	ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแยกเป็นรายด้าน ของกลุ่มขยายผล .....	202
ตารางที่ 20	ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถ ในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านช่างอุตสาหกรรมของชุมชนของกลุ่มขยายผล.....	204
ตารางที่ 21	หน่วยการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 25 ชั่วโมง .....	253
ตารางที่ 22	แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้.....	255
ตารางที่ 23	ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบการเรียนการสอน.....	270
ตารางที่ 24	ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน.....	273
ตารางที่ 25	ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแผนการจัดการเรียนรู้.....	274
ตารางที่ 26	ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มทดลอง ภาคสนาม (Field Tryout) ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา .....	277
ตารางที่ 27	ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ในขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation).....	279

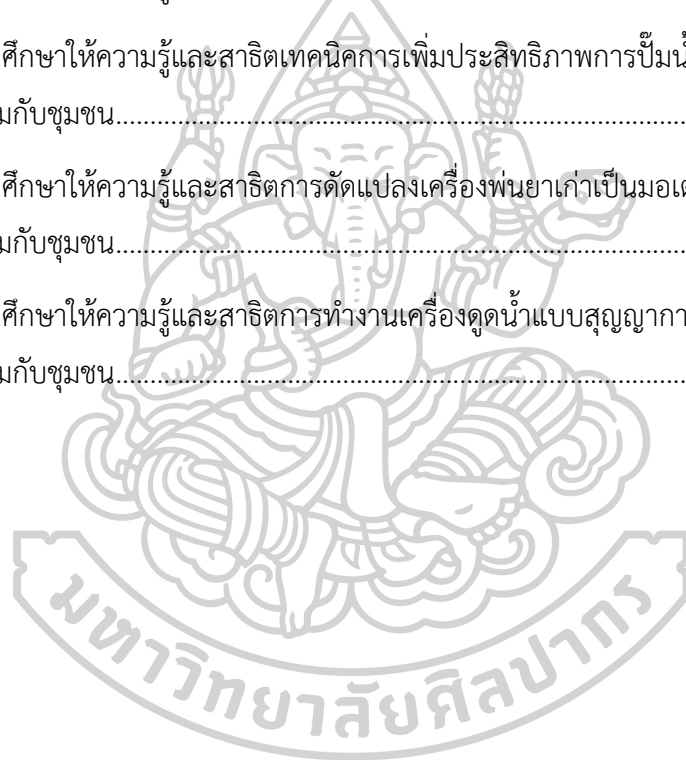
สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	14
แผนภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบแอดดี (ADDIE model) .....	49
แผนภาพที่ 3 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิกแคเรียและแคเรีย.....	53
แผนภาพที่ 4 ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทีศนา แชมมณี.....	54
แผนภาพที่ 5 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์ .....	115
แผนภาพที่ 6 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของโอเลีย.....	117
แผนภาพที่ 7 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของเซเลอร์ อเล็กซานเดอร์ และเลวิส.....	118
แผนภาพที่ 8 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของโบแชมป์ .....	119
แผนภาพที่ 9 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของทาบา.....	120
แผนภาพที่ 10 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของอันกิน .....	121
แผนภาพที่ 11 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของวิชัย วงษ์ใหญ่.....	123
แผนภาพที่ 12 กรอบการดำเนินการวิจัย.....	128
แผนภาพที่ 13 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร.....	132
แผนภาพที่ 14 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์.....	134
แผนภาพที่ 15 แสดงขั้นตอนการสร้างประเด็นสนทนากลุ่ม.....	136
แผนภาพที่ 16 รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา หลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD).....	143
แผนภาพที่ 17 รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา หลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ปรับแก้ไขหลังการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD).....	144
แผนภาพที่ 18 รูปแบบการเรียนการสอน (PPLCA Model) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง.....	158

แผนภาพที่ 19	การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Evaluation : E).....	165
แผนภาพที่ 20	การสังเคราะห์กรอบทฤษฎีและกรอบแนวคิดการวิจัย .....	176
แผนภาพที่ 21	ผลการสังเคราะห์ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน.....	178
แผนภาพที่ 22	ผลการสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน .....	179
แผนภาพที่ 23	ผลการพัฒนาหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน จากการสังเคราะห์ แนวคิดทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้ .....	180
แผนภาพที่ 24	ผลการพัฒนาวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ จากการวิเคราะห์ หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน .....	181
แผนภาพที่ 25	ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์และแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ.....	182
แผนภาพที่ 26	รูปแบบการเรียนการสอน (PPLCA Model) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง.....	190
แผนภาพที่ 27	รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่าง อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA) ปรับแก้หลังการทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง .....	192
แผนภาพที่ 28	แสดงผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์โดยภาพรวมในแต่ละด้านของผู้เรียน .....	194
แผนภาพที่ 29	การแสดงผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์ .....	196
แผนภาพที่ 30	การแสดงผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มขยายผล .....	203
แผนภาพที่ 31	ข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์.....	237
แผนภาพที่ 32	รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ .....	249

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) ผู้ทรงคุณวุฒิ (วันอาทิตย์ที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2560 ที่มหาวิทยาลัยศิลปากร).....	141
ภาพที่ 2 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตการดัดแปลงหัวเทียนไฮเทคร่วมกับชุมชน ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ .....	300
ภาพที่ 3 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ร่วมกับชุมชน .....	302
ภาพที่ 4 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการบีมน้ำเก่า ร่วมกับชุมชน.....	304
ภาพที่ 5 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตการดัดแปลงเครื่องพ่นยาเก่าเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า ร่วมกับชุมชน.....	306
ภาพที่ 6 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตการทำงานเครื่องดูดน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะ ร่วมกับชุมชน.....	308



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษายังคงเป็นกลไกที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์และการพัฒนาประเทศที่สามารถเชื่อมโยงกันทั่วโลก ทำให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการดำเนินชีวิต การเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนถึงสังคมและความทันสมัยของเทคโนโลยี ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ เพื่อการดำรงอยู่อย่างมีคุณภาพจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างดีและมีความสามารถในการปรับตัว จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้และทักษะชีวิต (ทิศนา แคมณี, 2555: 23; วิจารย์ พานิช, 2555: 12 - 16) และต้องเรียนรู้ทักษะใหม่ เพื่อความอยู่รอดในสังคม ซึ่งผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่มีความเป็นเลิศในเนื้อหาสาระวิชาไม่เพียงพออีกต่อไป ซึ่งในยุคที่มีความรู้และข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผู้เรียนต้องมีทั้งความรู้ในเนื้อหาสาระวิชาและทักษะที่จำเป็นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนความรู้เหล่านั้น ให้เข้ากับเป้าหมายที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ รวมถึงเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามเนื้อหาสาระวิชาและสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (Bebell and Kay, 2010: 9) ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะต้องมีทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมใหม่ (Learning and Innovation Skills) หมั่นฝึกฝน พัฒนาตัวเองเรียนให้เกิดทักษะ เรียนโดยการปฏิบัติ (Learning By Doing) การคิดวิเคราะห์ เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสาร และทักษะแห่งความร่วมมือ หรือเรียกง่าย ๆ ว่า 4 C คือ Communication, Collaboration, Creativity และ Critical Thinking และที่ขาดไม่ได้คือ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) เมื่อโลกเปลี่ยนระบบการศึกษา แนวทางการเรียนรู้เปลี่ยนในศตวรรษที่ 21 ต้อง “ก้าวข้ามสาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” (Bellanca and Brandt, 2010: 9) หลักและแนวปฏิบัติของการออกแบบการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลักที่สัมพันธ์กัน 5 ประการ ได้แก่ 1) พันธกิจด้านการสอน 2) หลักในการเรียนรู้ 3) หลักสูตรและระบบประเมินผล 4) โปรแกรมการสอนและแนวปฏิบัติและ 5) ปัจจัยสนับสนุนโดยรวม ซึ่งสามารถนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษใหม่ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ (McTighe and Seif, 2001: 7)



การศึกษาในปัจจุบันก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 เป็นจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม การศึกษาในยุคใหม่ต้องเน้นการแสวงหาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้ เหมาะกับตนเอง สังคม ตามสถานการณ์ การจัดการศึกษานำหลักการเกี่ยวกับยุคสมัยใหม่ ที่ตรงความสนใจของสังคม ต้องก้าวสู่การคิดวิเคราะห์ ค้นคว้าสิ่งใหม่ แต่ที่ผ่านมาการศึกษาใช้การท่องจำเพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ดังนั้นการศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพของผู้เรียนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคประเทศไทย 4.0 ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ลดการเรียนรู้เชิงเทคนิค และการท่องจำแต่ให้น้ำหนักกับการสร้างทักษะการเรียนรู้และปรับตัวของผู้เรียนให้สามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนที่ก้าวเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 จะต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้ 1) Critical Mind หรือ Smart Consumer 2) Creative Thinking 3) Productive Mind หรือ Product-Oriented 4) Responsible Mind (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตน์, 2559: 12) ด้วยปัจจัยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงแนวคิดทางการจัดการศึกษาและเพื่อให้เกิดแนวทางในการพัฒนาระบบการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศไทยที่ยั่งยืน การจัดการเรียนการสอนควรที่เน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Learning) ที่จะนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม (Innovation) ด้วยการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้ต่อยอดองค์ความรู้ และเป็นการศึกษาสู่ออนาคต ที่เน้นการผลิตคนไปสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างแท้จริง

ปัจจุบันหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาส่วนมากจะมีลักษณะที่แข็งตัวโดยได้กำหนดวิชาบังคับ วิชาที่ต้องเรียนก่อนและวิชาต่อเนื่องจำนวนมาก หลักสูตรมักจะเน้นเนื้อหาสาระมากจนไม่มีเวลาเหลือให้ผู้เรียนได้คิด การค้นคว้าแสวงหาความรู้ ผู้เรียนมุ่งแต่ท่องจำเพื่อสอบให้ผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเองมีน้อย การใช้ระบบหน่วยกิต ซึ่งมุ่งให้เกิดความหลากหลายต่อกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายตรงจุดประสงค์และความถนัดของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ซึ่งได้ความรู้มาอย่างแยกส่วน การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนต้องไปศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติม หลังจากที่เรียนในห้องเรียน ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในส่วนนี้ไม่ค่อยได้กระทำกันอย่างจริงจังมากนัก เพราะกระบวนการเรียนรู้ของเราไม่ได้ให้ความสนใจการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนตามระบบหน่วยกิตอย่างครบถ้วนโดยเฉพาะการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นผลทำให้ผู้เรียนขาดการใฝ่รู้ การแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและนำความรู้นั้น มาวิเคราะห์ย่อยเป็นองค์ความรู้ ความคิดของตนเอง เพราะความรู้เป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่ง มีการเปลี่ยนแปลง มีการขับเคลื่อนควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนจะต้องปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยซึ่งผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษาจะต้องให้ความเอาใจใส่ เรียนรู้และทำการวิจัยเพื่อได้สารสนเทศมาปรับปรุง

หลักสูตรและการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นองค์กรการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่น ปรับตัว ในอนาคตองค์กรจะมีโครงสร้างแนวราบเพื่อการวิจัยในเชิงสหวิทยาการ สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐาน การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่เจริญงอกงามด้วยสติปัญญาและคุณธรรม หน้าที่ของคณาจารย์ที่สำคัญคือการชี้แนะผู้เรียนให้เป็นคนดี เข้าถึงองค์ความรู้ มีความสามารถในการคิดนำ ความรู้มาแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ ในส่วนวิชาการและวิชาชีพที่เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตของบัณฑิต (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554: 2 - 3)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิเป็นสถาบันการศึกษาที่มีหน้าที่หลักในการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี เพื่อทำหน้าที่สอนผู้เรียนในสายอาชีวศึกษา โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. 2548 ที่กำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548: 3) โดยเน้นถึงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน ที่ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการผลิตครู เนื่องจากเป็นการเตรียมนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม ให้พร้อมที่จะไปเป็นครูที่ดีในอนาคต โดยกำหนดเป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาการศึกษาหมวดวิชาชีพเฉพาะ ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (สาวิตรี โรจนะสมิต, 2547: 1-9) หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงประสบการณ์ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้มีคุณสมบัติ ดังนี้ คือ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม 2) มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาการ ทั้งทางการสอนและวิชาชีพ 3) มีความสามารถในการทำงานวิจัย มีทักษะการคิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับปัญหาทั้งทางการสอน และการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ทางด้านวิชาชีพในสาขาวิชา ไปสู่ผู้เรียนและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ และสังคม 6) มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและ 7) เพื่อผลิตบัณฑิตคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีลักษณะ (1) ใฝ่รู้ (Self Learning) หมายถึง รักในความรู้ มุ่งแสวงหาความรู้ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาตนเอง (2) มีความคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking) หมายถึง การคิดพิจารณาสิ่งใดในลักษณะที่เป็นองค์รวมและสามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกับองค์ประกอบย่อยได้อย่างครอบคลุมครบวงจร (3) สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) หมายถึง มีทักษะในการถ่ายทอด นำเสนอข้อมูล ข่าวสาร รวมถึงความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร (4) เป็นมืออาชีพ (Professionalism) หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพ

เป็นอย่างดีมีทักษะในการปฏิบัติ และประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัดและ (5) มีจิตสาธารณะ (Public Mind) หมายถึง การตระหนักรู้และคำนึงถึงส่วนรวมเป็นจิตที่คิดสร้างสรรค์ เป็นกุศลและมุ่งทำกรรมดี เพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, 2558: 7)

การจัดหลักสูตรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้จัดรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) เป็นรายวิชาบังคับที่ให้นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมในชั้นปีที่ 3 ของทุกสาขาวิชาต้องเรียนทุกคน โดยมุ่งเน้นความรู้ในเรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ศึกษาทฤษฎีหลักสูตร ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร ลักษณะของหลักสูตรที่ดี องค์ประกอบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม โครงการฝึกอาชีพ การจัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชนและการประเมินหลักสูตร (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2558: 54) เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจ และบุคลิกภาพของการเป็นครูที่ดี จากการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาของรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรจะดำเนินการเรียนทฤษฎี 2 ชั่วโมง และฝึกปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จากสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร พบว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรที่ผ่านมาส่วนใหญ่อาจารย์ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายในการให้ความรู้และให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติจากการจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและนักศึกษาไม่ได้นำหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นนำไปใช้ จึงทำให้นักศึกษาขาดความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรในการนำไปใช้สถานการณ์จริง เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรจะพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับความต้องการและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เพื่อให้ได้มาของข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้นโดยการจัดการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และส่งเสริมทักษะในการปฏิบัติของนักศึกษาให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการศึกษาให้ก้าวเข้าสู่ยุคประเทศไทย 4.0

จากการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจะนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เพื่อส่งเสริมความรู้และความสามารถของนักศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรไปใช้ในปัญหาที่พบเห็นหรือสถานการณ์จริง ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ของนักวิชาการทางศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)

การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry -Based Learning : IBL) และการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community - Based Learning : CBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ ที่สามารถนำมาใช้ ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการ เรียนรู้และสร้างความรู้ใหม่ในการพัฒนาหลักสูตร ช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์นำไปใช้ได้ ในสถานการณ์จริงของชุมชน ซึ่งจะช่วยพัฒนาด้านความสามารถและทักษะการปฏิบัติของนักศึกษา ให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตอันพึงประสงค์ในเรื่องการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hand-On)

จากที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) พบว่าเป็นการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิด อย่างสร้างสรรค์ อีกทั้งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีมากที่สุดวิธีหนึ่งเป็นจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) และเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับ (Savin Baden and Howell Major, 2004: 12) เป็นทักษะในการแก้ปัญหา รวมทั้งกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหาจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อครูเป็นผู้สอนและให้โอกาสในการฝึกทักษะการเรียนรู้ ด้วยการแก้ปัญหาเป็นฐานจะบรรลุเป้าหมายเมื่อเรียนเป็นกลุ่มย่อย (Small Group) ผู้เรียนสามารถ นำตนเองได้ (Self-Directed) และสามารถประเมินผลตัวเองได้ (Self-Assessed) มาจากแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เป็นผู้คิดค้นวิธีสอนแบบแก้ปัญหา และเป็นผู้เสนอแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ เกิดจากการปฏิบัติ หรือได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) ดังนั้นการศึกษาได้กล่าว ลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นสถานการณ์ของการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยที่ผู้สอนนำผู้เรียนไปสู่สถานการณ์ของปัญหาจริง หรือ ผู้สอนจัดสถานการณ์จำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหา และฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ปัญหาและการแก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น ได้เห็น ทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและทำให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิด และการแก้ปัญหา (Howard, 2000: 89; Savin, 2004: 17-18; กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2548: 78; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 2-3; วาสนา ภูมิ, 2552: 15) กระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ประเมินผลการดำเนินงานการแก้ปัญหาของกลุ่ม (Arends, 2001:

362 – 366, Lynda, 2004: 96; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 6-8; มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2552: 3; วัชรวิภา เล่าเรียนดี, 2553: 111; ฌพสร สวัสดิบุญญา, 2553: 69 – 73)

นอกจากนี้ยังการศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry –Based Learning : IBL) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructive Theory) โดยมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้คือ คำถาม หรือการถามคำถาม (Asking Questions) ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ เหมาะสมกับสังคมโลกในปัจจุบันที่มีการแลกเปลี่ยนอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล รวมทั้งเทคโนโลยีต่าง ๆ การสืบเสาะหาความรู้เป็นแนวคิดที่มีความซับซ้อนและมีความหมายแตกต่างกันไปตามบริบทที่ใช้และผู้ที่ทำให้คำจำกัดความ (Budnitz, 2003: 23) ดังนั้นการจัดการศึกษาควรมุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อวิธีแสวงหาความรู้และจัดการกับความรู้ มีทักษะการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งจะต้องอาศัยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม การจัดการเรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลเป็นความรู้ที่มีความหมาย ช่วยพัฒนาทักษะการคิดและพัฒนาลักษณะนิสัยของนักคิด นักปฏิบัติที่ดี (วัชรวิภา เล่าเรียนดี, 2553: 101) การสืบเสาะหาความรู้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม ออกแบบการสำรวจข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผล การคิดค้นประดิษฐ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารคำอธิบาย (Wu and Hsieh, 2006: 1289 - 1313) การเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ มีพื้นฐานปรัชญาการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ “Learning by Doing” ของ John Dewey กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาจาก Budnitz (2003: 36); สสวท (2550: 146 - 148); ทิศนา ขัมมณี (2553: 249); วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2553: 102); ขนาริปี พรกุล (2554: 139) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry - Based Learning : IBL) ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 สร้างประเด็นคำถาม ขั้นที่ 2 กำหนดสมมติฐานและแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การวางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 นำเสนอประเด็นปัญหาและสรุปองค์ความรู้และขั้นที่ 5 การประเมินผล การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสืบเสาะหาความรู้และใช้กระบวนการคิด เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์หรือความรู้เดิมได้อย่างเหมาะสมและสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ให้เพิ่มมากขึ้น โดยการปฏิบัติตามที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีเหตุและผล

จากการที่ได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ได้ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community – Based Learning : CBL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติงานจากสถานการณ์จริงของชุมชน ต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่จะช่วยสนับสนุนให้การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐานประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

สิ่งสนับสนุน 4 ประการ ได้แก่ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) อาจารย์ที่ปรึกษา (Mentor) 3) การเรียงลำดับการเรียนรู้ (Sequencing of Learning) และ 4) สังคมการเรียนรู้ (Social of Learning) (Owens and Wang, 1996: 14) ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้เนื้อหาสาระอย่างมีความหมาย (Meaningful Content) 2) ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและมีทางเลือก (Voice and Choice) 3) ตอบสนองเป้าหมายของผู้เรียนและชุมชน (Personal and Public Purpose) 4) สามารถประเมินสิ่งที่เรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับได้ (Assessment and Feedback) และ 5) การสร้างแหล่งเรียนรู้และสัมพันธ์ภาพที่ดีแก่ผู้เรียนและชุมชน (Resources and Relationships) (Melaville and Blank, 2003: 9-20) กระบวนการในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นสร้างการเรียนรู้ 3) ขั้นนำเสนอข้อมูล และ 4) ขั้นการประเมินผล (Carin and Sund, 1975: 124; Owens and Wang, 1996: 85; วัชรวิภา เลาเรียนดี, 2553: 102; ศรีวรรณ ฉัตรสุริยวงศ์, 2558: 158 – 159)

จากเหตุผลที่กล่าวมาผู้วิจัยตระหนักในความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry -Based Learning : IBL) และการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community - Based Learning : CBL) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยผสมผสานองค์ความรู้แบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและเรียนรู้ร่วมกับชุมชน โดยเน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ในฐานะผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จึงเล็งเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จึงพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2. กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยสำหรับการพัฒนารูปแบบ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
2. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน
3. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
4. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

### 1. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยเป็นการแสวงหาความรู้และพัฒนาความรู้ทางการศึกษา ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยมีการวิจัยก่อนแล้วนำผลการวิจัยมาพัฒนานวัตกรรมแล้วนำผลที่พัฒนาจากการพัฒนานวัตกรรมไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไข โดยขั้นตอนการวิจัยจะเริ่มจาก ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research : R<sub>1</sub>) เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานปัญหาที่เกิดหรือประเมินความต้องการ ขั้นที่ 2 พัฒนา (Develop : D<sub>2</sub>) เป็นการออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมการศึกษาโดยนำผลขั้นที่ 1 มาพัฒนานวัตกรรม ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ไปขั้นที่ 3 วิจัย : (R<sub>2</sub>) เป็นการนำนวัตกรรมไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายมีการประเมินระหว่างการใช้และเมื่อดำเนินการ ใช้แล้วในขั้นที่ 4 พัฒนา : (D<sub>2</sub>) ประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนานวัตกรรมใช้ ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาในการพัฒนาการศึกษา การวิจัยและพัฒนาจากคำว่า Educational Research and Development เรียกอ่อ ๆ ว่า R & D เป็นวิธีการที่ใช้พัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของงานด้านการศึกษา (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2548: 1) กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นเครื่องมือ ในการเรียนรู้และพัฒนางานเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญต่อการปฏิรูปการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ และมีความยั่งยืน การวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนาแบบหนึ่งที่ใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือหรือยุทธวิธี ในการดำเนินงานที่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นโดยใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนางานได้อย่างเป็น ระบบระเบียบ มีการศึกษาทดลองบนฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้และมีการปรับปรุงพัฒนาไปการดำเนินงาน อย่างต่อเนื่อง (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 13)

การออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการวางแผนการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนการสอนที่การศึกษาได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของนักการศึกษา Dick and Carey (2005: 5) และ Golas and Keller (2005: 346 - 375) ได้ให้ความหมายของการออกแบบการเรียนการสอนไว้ว่าเป็นกระบวนการที่เป็น ระบบที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของผู้เรียนในการแก้ปัญหาการเรียน การสอนของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการแก้ปัญหาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

ซึ่งอาจจะเป็นการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่หรือสร้างสิ่งใหม่โดยนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนมาใช้ในการดำเนินการในการกำหนดเป้าหมายของการออกแบบการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยศึกษาหลักการในการออกแบบการเรียนการสอนของ Golas, and Keller (2005: 346 - 375) หลักการพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอน คือ

- 1) คำนึงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำคัญ
- 2) คำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้
- 3) รู้จักประยุกต์ใช้หลักการเรียนการสอน
- 4) ใช้วิธีการและสื่อที่หลากหลาย
- 5) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีการประเมินผลครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียน
- 7) องค์ประกอบการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน

ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของ Dick Carey and Carey (2009: 6-9) มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ประเมินความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมาย
- 2) วิเคราะห์การเรียนการสอน
- 3) วิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้
- 4) เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ
- 5) พัฒนาเครื่องมือในการประเมินผล
- 6) พัฒนากลยุทธ์การเรียนการสอน
- 7) พัฒนาและเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน
- 8) ออกแบบและประเมินความก้าวหน้า
- 9) การปรับปรุงการสอน
- 10) การประเมินผลสรุป ส่วน Richey, Klein, and Tracey (2011: 19) การออกแบบการเรียนการสอนแบบ (ADDIE model) มี 5 ขั้นตอน คือ

- 1) การวิเคราะห์
- 2) การออกแบบ
- 3) การพัฒนา
- 4) การนำไปใช้ และ
- 5) การประเมินผล

## 2. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน

### 2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)

การจัดการเรียนรู้แบบเน้นปัญหาที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียน (Learn to Learn) เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งการเรียนรู้ และโลกแห่งความเป็นจริง ปัญหาที่เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้นี้ต้องมีความหมายและความสำคัญต่อผู้เรียน รวมทั้งต้องน่าสนใจ และกระตุ้นความอยากรู้อยากเรียน เพื่อดึงความสนใจของผู้เรียนให้เข้าสู่การคิดหาวิธีการ หรือกระบวนการแก้ปัญหาเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ และทักษะการแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมทั้งกระบวนการเรียนรู้ที่อิงหลักวิชาการ (Savin-Baden and Howell Major, 2004: 44) ลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นสถานการณ์ของการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยที่ผู้สอนนำผู้เรียนไปสู่สถานการณ์ของปัญหาจริง หรือผู้สอนจัดสถานการณ์จำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหา และฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาาร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและทำให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 6-8; มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2552: 3; วัชรรา เล่าเรียนดี, 2553: 111; ฌพสร สวัสดิบุญญา, 2553: 69 - 73; Arends, 1997: 362 - 366; Lynda, 2004: 39) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based



Learning : PBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ได้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ประเมินผลการดำเนินงานการแก้ปัญหาของกลุ่ม (Delisle, 1997: 37 - 47) ได้กล่าวไว้ว่าการประเมินผลในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การประเมินผลผู้เรียน การประเมินตัวเองของครูผู้สอนและการประเมินปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้

## 2.2 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL)

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructive Theory) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นเทคนิคในการจัดให้เกิดการเรียนรู้ โดยกระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็น เสาะแสวงหาความรู้โดยการถามคำถามและพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรมสามารถทดสอบและสรุปผลได้อย่างมีเหตุผล (Budnitz, 2003: 114; วิชรา เล่าเรียนดี, 2553: 101; Wu and Hsieh, 2006: 1289 -1313) ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจปัญหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความ (Elaboration) 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการสอน 2) ขั้นดำเนินการสอน 3) ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ 4) นักเรียนเข้ากลุ่ม เลือกปัญหาหรือประเด็นที่สนใจ 5) ศึกษาค้นคว้าหรือทดลองเพื่อให้ได้คำตอบ 6) นำเสนอข้อค้นพบความรู้วิธีแก้ปัญหา (วิชรา เล่าเรียนดี, 2553: 102) จากการสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ของนักการศึกษาสามารถสรุปไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 สร้างประเด็นคำถาม ขั้นที่ 2 กำหนดสมมติฐานและแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ออกแบบและรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 นำเสนอประเด็นปัญหาและสรุปองค์ความรู้และขั้นที่ 5 ประเมินผล

## 2.3 การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning: CBL)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning : CBL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องวัฒนธรรมชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์ชุมชน การจัดการองค์กรภายในชุมชนแลกเปลี่ยน เรียนรู้จากผู้รู้ หรือกลุ่มองค์กรในชุมชน นอกเหนือจากการบรรยายในห้องเรียน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ (Learning by Doing) คือ เน้นการลงมือปฏิบัติและมีการจัดการความรู้ทั้งในเชิงแนวคิด เนื้อหา กระบวนการ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าไปปฏิสัมพันธ์และปฏิบัติการจริงร่วมกับชุมชน โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ปรากฏการณ์แทนการเรียนรู้จากตำราแต่เพียงอย่างเดียว (วิทยากร เชียงกุล, 2550: 32; Owens and Wang, 1996: 78; Beakley, Yoder and West, 2003:

115; University of Pretoria, 2007: 23) ลักษณะของสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่จะช่วยสนับสนุนให้การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐานประสบความสำเร็จ ประกอบด้วยสิ่งสนับสนุน 4 ประการ ได้แก่ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) อาจารย์ที่ปรึกษา (Mentor) 3) การเรียงลำดับการเรียนรู้ (Sequencing of Learning) และ 4) สังคมการเรียนรู้ (Social of Learning) (Melaville and Blank, 2006: 9-20) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning : CBL) มีลักษณะที่สำคัญเพื่อนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนมี 5 ประการ คือ 1) การเรียนรู้เนื้อหาสาระอย่างมีความหมาย (Meaningful Content) 2) ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและมีทางเลือก (Voice and Choice) 3) ตอบสนองเป้าหมายของผู้เรียนและชุมชน (Personal and Public Purpose) 4) สามารถประเมินสิ่งที่เรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับได้ (Assessment and Feedback) 5) การสร้างแหล่งเรียนรู้และสัมพันธภาพที่ดีแก่ผู้เรียนและชุมชน (Resources and Relationships) (Owens and Wang, 1996: 36) จากศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (CBL) เป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผนการเรียนรู้ 2) ขั้นสร้างการเรียนรู้ 3) ขั้นนำเสนอข้อมูล และ 4) ขั้นประเมินผลและให้ข้อมูลย้อนกลับ

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์เป็นอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และความสามารถพิเศษของบุคคล ซึ่งสามารถใช้หาประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างความมั่งคั่งและสร้างผลงานในการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญา อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์เป็นวงจรของการสร้างการผลิต การกระจายสินค้าและบริการที่มีปัจจัยนำเข้าเป็นทุนทางปัญญา และความคิดสร้างสรรค์ อันประกอบไปด้วยกิจกรรมที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ โดยไม่ได้มุ่งเน้นแค่ศิลปะแต่รวมไปถึงรายได้อันเกิดจากการค้าและสิทธิ์ทางทรัพย์สินทางปัญญา หรืออาจกล่าวได้ว่า อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นการจัดกิจกรรมในการส่งเสริมการผลิตที่ต้องพึ่งพาความคิดสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ที่ทำให้เกิดจากการสร้างมูลค่าที่มาจากความคิดของมนุษย์ การสร้างสิ่งใหม่ ๆ แนวคิดใหม่ การจัดประเภทอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของประเทศไทยได้ยึดรูปแบบขององค์การ การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (The United Nations Conference on Trade and Development : UNCTAD) โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก ประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 15 สาขา ดังนี้ 1) กลุ่มมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage) เป็นกลุ่มที่เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ โบราณคดี วัฒนธรรมประเพณี และสภาพสังคม ประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมงานฝีมือและหัตถกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อุตสาหกรรมสปาและสุขภาพไทย และอุตสาหกรรมอาหารไทย 2) กลุ่มศิลปศาสตร์ (Arts) เป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วย 2 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมศิลปะการแสดง และอุตสาหกรรมทัศนศิลป์ 3) กลุ่มสื่อ (Media) เป็นกลุ่มสื่อผลิตงานสร้างสรรค์ที่สื่อสารกับคนกลุ่มใหญ่

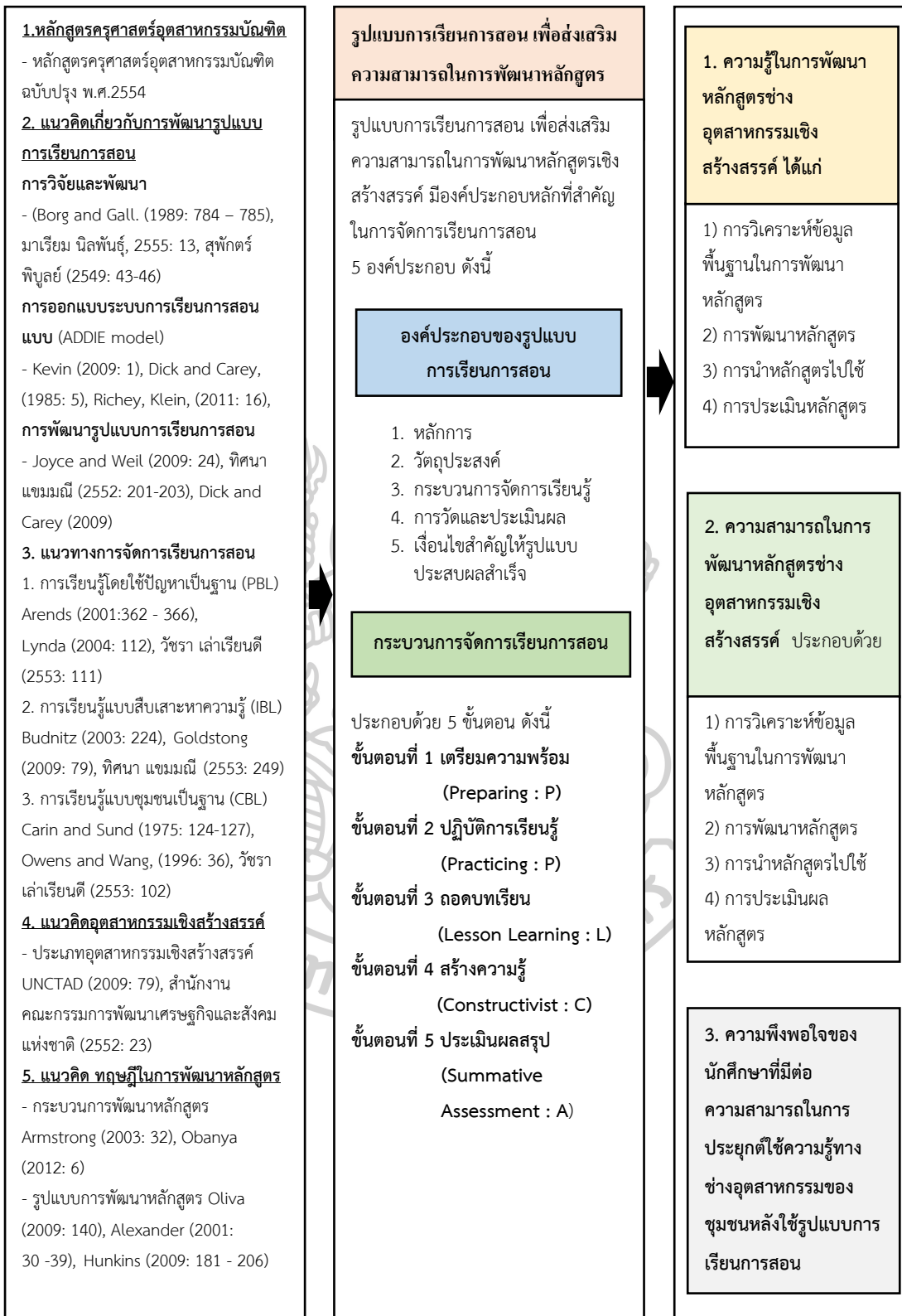
ประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมสื่อสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมการกระจายเสียง อุตสาหกรรมภาพยนตร์และวีดิทัศน์ และอุตสาหกรรมดนตรี และ 4) กลุ่มงานสร้างสรรค์เพื่อการใช้งาน (Functional Creation) เป็นกลุ่มของสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมงานออกแบบ อุตสาหกรรมแฟชั่น อุตสาหกรรมงานโฆษณา อุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

การพัฒนาหลักสูตรซึ่งเป็นกระบวนการในวางแผน เพื่อให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามความมุ่งหมายของจุดประสงค์ที่กำหนดไว้และยังต้องวางแผนประเมินผลให้ทราบชัดว่าการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนได้บรรลุตามความมุ่งหมายและจุดประสงค์จริงหรือไม่ การพัฒนาหลักสูตรเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การสร้างหลักสูตร (Curriculum Construction) 2) การปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum Improvement) การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ๆ โดยหลักสูตรจะใช้แนวคิดการเรียนรู้ แนวคิดการสอนมีการวางแผนการจัดเนื้อหาสาระประสบการณ์เรียนรู้ วิธีการปฏิบัติ สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สามารถนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ (Ornstein and Hunkins, 2004: 194-195) จากการศึกษากระบวนการการพัฒนาหลักสูตรของนักการศึกษาสามารถแบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร 2) วางแผน 3) กำหนดจุดมุ่งหมาย 4) ทดลองใช้ และ 5) ประเมินผล (Beach and Reinhartz, 2000: 200; Armstrong, 2003: 32; Obanya, 2012: 6; บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553: 178 - 179; มารุต พัฒนาผล, 2556: 1 - 7) จากการศึกษาสามารถสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาหลักสูตรได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) การวางแผนหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ และ 4) การประเมินผลการใช้หลักสูตร รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับรูปร่างหรือการจัดเค้าโครงในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร การออกแบบหลักสูตรจะเกี่ยวข้องกับการกำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของหลักสูตร อันจะนำไปสู่การจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระ ช่วยให้สามารถเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสม จากการศึกษาแบบการพัฒนาหลักสูตรของนักการศึกษา สามารถแบ่งขั้นตอนของรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรออกเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดเป้าหมายและความต้องการ 2) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) คัดเลือกเนื้อหาและประสบการณ์เรียนรู้ 4) ทดลองใช้หลักสูตร 5) การนำหลักสูตรไปใช้ และ 6) การประเมินผล (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์, 2545: 62; สุนทร โคตรบรรเทา, 2553: 38; วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554: 57; Saylor and Alexander, 2001: 147; Hunkins, 2009: 22 - 23; Oliva, 2009: 140) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรไว้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาความต้องการและการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ 4) การวัดและประเมินผลหลักสูตร

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในแบบลักษณะของ Mixed Methods มาประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวคิดการออกแบบระบบการสอนแบบ ADDE Model (Kruse, 2009: 1) การออกแบบการสอนเชิงระบบของ Dick Carey and Carey (2005: 1 - 8) และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของ Joyce and Weil (2009: 24) นำมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน โดยนำแนวคิดมาบูรณาการกับรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยศึกษาทฤษฎีและแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ได้ศึกษาแนวคิดต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นทางในการส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 ด้าน ที่ต้องคำนึงถึง ประกอบด้วย 1) ชุมชน (Community) 2) การประเมินผล (Evaluation) 3) หลักสูตร (Curriculum) และ 4) การเรียนรู้ (Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ด้วยการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) 2) ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) 3) ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) 4) ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) 5) ขั้นประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) ดังแผนภาพที่ 1





แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### 3. คำถามการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดคำถามวิจัยครั้งนี้ เพื่อออกแบบการวิจัยสำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 หรือไม่ อย่างไร

2. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีประสิทธิผลอยู่ในระดับใด และเป็นอย่างไร ดังนี้

2.1 ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร

2.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ อย่างไร

2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับใดและเป็นอย่างไร

3. การนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ไปขยายผลเป็นอย่างไร

### 4. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2. ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

2.1 ประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน

2.2 ประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียน

2.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน

3. ขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

## 5. สมมติฐานของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีสมมติฐานของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

5. นักศึกษากลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอนหลังเรียนมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน

## 6. ขอบเขตการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีขอบเขตการวิจัย ดังต่อไปนี้

### เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาสร้างในแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาที่มีอยู่ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 1 หน่วยได้แก่ หน่วยที่ 4 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ประชากรที่จะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่อยู่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรม อุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พื้นที่สุพรรณบุรี ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. กลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พื้นที่นนทบุรี จังหวัดนนทบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ใน ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน โดยนักศึกษามีความรู้ความสามารถคุณลักษณะไม่แตกต่างกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ซึ่งได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่
  - 2.1 ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
  - 2.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
  - 2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

### ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 5 สัปดาห์ ๆ ละ 5 ชั่วโมง รวมเป็น 25 ชั่วโมง ช่วงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ – 14 มีนาคม 2561

### 7. นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงนิยามความหมายและขอบเขตของศัพท์เฉพาะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้



**1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน** หมายถึง กระบวนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ด้วยการนำแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประยุกต์ร่วมกับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการเชิงระบบ (Systematic Approach) ที่เรียกว่า “ADDIE Model” โดยใช้ระเบียบการวิจัยแบบการผสมผสานวิธีการวิจัย (Mixed Methods Research) ซึ่งมีกระบวนการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิจัย (Research) เป็นการวิเคราะห์ (Analysis) 2) การพัฒนา (Development) เป็นการออกแบบและพัฒนา (Design and Development) 3) การวิจัย (Research) เป็นการนำไปใช้ (Implementation) และ 4) การพัฒนา (Development) เป็นการประเมินผล (Evaluation)

**2. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร**  
**ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์** หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการสร้างความรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร โดยกำหนดให้พัฒนาหลักสูตรโดยร่วมกับชุมชนมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning : CBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) และการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติจากการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงที่พบในชุมชน โดยมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ชุมชน (Community) 2) การเรียนรู้ (Learning) 3) หลักสูตร (Curriculum) และ 4) การประเมินผล (Evaluation) เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้และข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับชุมชน โดยมีการวางแผน กำหนดแผนการดำเนินงาน กำหนดวัตถุประสงค์ สืบค้นและเก็บข้อมูลในชุมชน ซึ่งให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน 2) ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน 3) ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่สู่การปฏิบัติ ร่วมกันวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชน 4) สร้างความรู้ (Constructivist : C) เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้หรือข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติการเรียนรู้มาอภิปรายร่วมกัน สรุปหลักการ แนวทางการปฏิบัติ แนวทางการนำความรู้มาเชื่อมโยงประสบการณ์แล้วนำบูรณาการเป็นความรู้ใหม่ สร้างเป็นหลักสูตร และ 5) ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) เป็นการประเมินผลความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 40 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ 2) การพัฒนา

หลักสูตร จำนวน 10 ข้อ 3) การนำหลักสูตรไปใช้ จำนวน 10 ข้อ และ 4) การประเมินผลหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ใช้แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 4 คำถามและความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่วงอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ด้านความรู้ทางช่วงของชุมชน จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 ด้านการนำความรู้ทางช่วงไปประยุกต์ใช้ จำนวน 5 ข้อ โดยมีอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาและตัวแทนของชุมชน โดยการประเมินต้องคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคล

**3. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์** หมายถึง ระดับความรู้ของนักศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร มีทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ วัดโดยใช้แบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน คือ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ระดับความรู้ใน แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร 2) การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ระดับความรู้ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร กำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร การกำหนดเนื้อหาในหลักสูตร การจัดประสบการณ์เรียนรู้และการประเมินร่างหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง ระดับความรู้ในเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ หลักการที่สำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ งานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ ขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ 4) การประเมินหลักสูตร หมายถึง ระดับความรู้ในเรื่องแนวคิด ทฤษฎีการประเมินหลักสูตร ขั้นตอนการประเมินหลักสูตร เกณฑ์การประเมินหลักสูตรและรูปแบบการประเมินหลักสูตรและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร วัดได้จากแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร เป็นเนื้อหาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 40 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ 2) การพัฒนาหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ 3) การนำหลักสูตรไปใช้ จำนวน 10 ข้อ และ 4) การประเมินผลหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ

**4. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์** หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งวัดความสามารถได้โดยการใช้แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเชิงสร้างสรรค์ 4 ด้าน คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ระดับความสามารถในการวิเคราะห์สภาพปัญหาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด 2) การการพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ระดับความสามารถในออกแบบหลักสูตรโดยแสดง

รายละเอียดขั้นตอนออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ระบุเหตุในแต่ละขั้นตอน จากสถานการณ์ที่กำหนด

3) การนำหลักสูตรไปใช้หมายถึง ระดับความสามารถในการนำหลักสูตรไปใช้โดยแสดงรายละเอียดขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้ พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบจากสถานการณ์ที่กำหนด และ

4) การประเมินผลหลักสูตร หมายถึง ระดับความสามารถในการออกแบบเครื่องมือและการเลือกใช้เครื่องมือในการประเมินผลของหลักสูตร วัดได้จากแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 2 ข้อ ใน 1 ข้อ แบ่งออกเป็นสถานการณ์ 1 สถานการณ์ ซึ่งในแต่ละข้อให้นักศึกษาตอบคำถามที่กำหนดให้ จำนวน 4 คำถาม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิด SOLO Taxonomy ทั้งนี้แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ใช้ประเมินนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 ระยะเวลาคือ ก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

**5. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน** หมายถึง ระดับคุณภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตามเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 80/80 ( $E_1/E_2$ ) โดยมีความหมายดังนี้

**80 ตัวแรก ( $E_1$ )** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ระหว่างเรียนของนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ

**80 ตัวหลัง ( $E_2$ )** หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนของนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนทั้งหมด ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของผลผลิต

**6. นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล** หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ อ. สามชุก จ.สุพรรณบุรี และเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการพัฒนาหลักสูตร 107- 31 – 07 ซึ่งเป็นรายวิชาการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)

## 8. ประโยชน์ที่ได้รับ

การพัฒนาแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

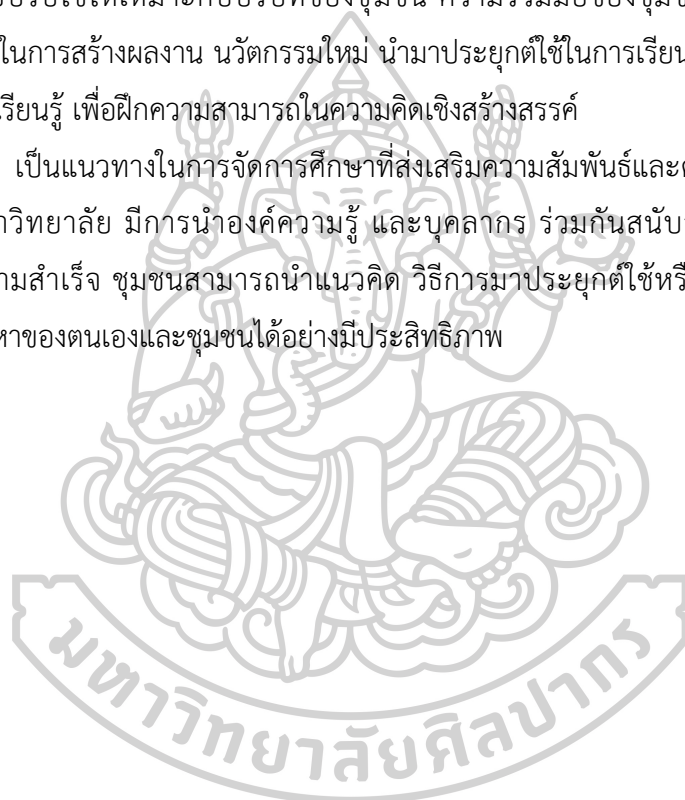
1. ผู้เรียนได้ลงพื้นที่สำรวจสำรวจ ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนที่อยู่รอบบริเวณที่ตั้งของมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาอาศัย ร่วมกันวิเคราะห์ ร่วมวางแผนในการหาแนวทางการแก้ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ร่วมกับความรู้ ความสามารถในการพัฒนา

หลักสูตร ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้นักศึกษามีองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับชุมชน ฝึกความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ นักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้ไปบูรณาการกับการเรียนการสอนและการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

2. ได้แนวทางการจัดการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถนำแนวทางการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและชุมชนที่แตกต่างกัน

3. เป็นแนวทางหรือทางเลือกใหม่สำหรับอาจารย์ผู้สอนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะกับบริบทของชุมชน ความร่วมมือของชุมชนและส่งเสริมความคิดเชิงสร้างสรรค์ในการสร้างผลงาน นวัตกรรมใหม่ นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ ร่วมกับการบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกความสามารถในความคิดเชิงสร้างสรรค์

4. เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือที่ดีระหว่างชุมชนกับมหาวิทยาลัย มีการนำองค์ความรู้ และบุคลากร ร่วมกันสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ ให้ประสบความสำเร็จ ชุมชนสามารถนำแนวคิด วิธีการมาประยุกต์ใช้หรือนำไปพัฒนาปรับปรุงในการแก้ปัญหาของตนเองและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร วิชาอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียด ดังนี้

1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)
2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
3. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 3.1 การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 3.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
  - 3.3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน
4. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
5. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้จัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตและหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบัณฑิต มุ่งเน้นการผลิตครูช่างและบุคลากรทางสายวิชาชีพในด้านอุตสาหกรรม เครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ โดยมีวิสัยทัศน์ที่เป็นแหล่งผลิตและพัฒนาครูช่าง บุคลากรทางการศึกษา นักเทคโนโลยีสร้างสรรค์งานวิจัย ให้บริการวิชาการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน สังคมและนานาชาติ ภายใต้ภารกิจหลักของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการผลิตบัณฑิตด้านครูช่าง บุคลากรทางการศึกษาและนักเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรมทั้งในระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษา สร้างสรรค์งานวิจัย สร้างสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมให้กับสังคมและชุมชน ส่งเสริมนักศึกษาและบัณฑิตให้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในเชิงลึกและเปี่ยมไปด้วยความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของครูช่างตลอดจนบัณฑิตนักปฏิบัติมีความพร้อมในการทำงานในสถานประกอบการได้ทันที

## หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

### ปรัชญา

ผลิตบัณฑิต ครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่มีความรู้ ความสามารถในการสอนการปฏิบัติงาน การฝึกอบรม และงานวิจัยทั้งในสถานศึกษา และสถานประกอบการ มีทักษะการคิด การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

### ความสำคัญ

1. พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะ และสมรรถนะตรงความต้องการของสถานศึกษา และสถานประกอบการ

2. พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถในการแข่งขันได้ในระดับภูมิภาคอาเซียน

3. ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาหน่วยงานของภาครัฐ และเอกชน ในการสอน การบริการวิชาการและงานวิจัย

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิต ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

2. มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาการ ทั้งทางการสอน และวิชาชีพในสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

3. มีความสามารถในการทำงานวิจัย มีทักษะการคิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับปัญหาทั้งทางด้าน การสอน และการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ทางด้านวิชาชีพ ไปสู่ผู้เรียนและบุคลากร ในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ และสังคม

6. มีทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. เพื่อผลิตบัณฑิตราชชมงคลสุวรรณภูมิที่มีลักษณะดังนี้

7.1 ใฝ่รู้ (Self Learning) หมายถึง รักในความรู้ มุ่งแสวงหาความรู้ เพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาตนเอง

7.2 มีความคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking) หมายถึง การคิดพิจารณาสิ่งใด ในลักษณะ ที่เป็นองค์รวมและสามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกับองค์ประกอบย่อย ได้อย่างครอบคลุมครบวงจร

7.3 สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) หมายถึง มีทักษะในการถ่ายทอดนำเสนอข้อมูลข่าวสาร รวมถึงความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร

7.4 เป็นมืออาชีพ (Professionalism) หมายถึง มีความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์วิชาชีพเป็นอย่างดีมีทักษะในการปฏิบัติ และประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัด

7.5 มีจิตสาธารณะ (Public Mind) หมายถึง การตระหนักรู้และคำนึงถึงส่วนรวมเป็นจิตที่คิดสร้างสรรค์ เป็นกุศล และมุ่งทำกรรมดีเพื่อเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

#### **ขอบเขตของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ผลิตนักศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการถ่ายทอดความรู้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ด้านเทคโนโลยียานยนต์ ด้านระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมและการพัฒนาทางวิศวกรรมเชิงบูรณาการ โดยเป้าหมายของหลักสูตร คือ พัฒนาทักษะวิชาชีพเชิงปฏิบัติการและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สู่กระบวนการดำเนินงานทางวิชาชีพ จัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติและการฝึกปฏิบัติวิชาชีพ นักศึกษาเข้าใจหลักการทางวิชาชีพครู พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล พื้นฐานด้านเทคโนโลยียานยนต์ พื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมและการบูรณาการทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกลในภาคการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน นอกจากนี้ยังเน้นการเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพแก่นักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสได้ทำงานตามสาขาวิชาที่หลากหลายด้านงานอุตสาหกรรม

#### **กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา**

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HED) หมายถึง กรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสายวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ การเปิดโอกาสให้เทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

#### **หลักการสำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**

1. ยึดหลักความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ตลอดจนมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานการอุดมศึกษา

โดยมุ่งให้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการนำแนวนโยบายในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม เพราะกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามีแนวทางที่ชัดเจนในการพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนของอาจารย์ การเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังได้จริง

2. มุ่งเน้นที่มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ซึ่งมีมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพ เพื่อประกันคุณภาพบัณฑิตและสื่อสารให้หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจและมั่นใจถึงกระบวนการผลิตบัณฑิต โดยเริ่มที่ผลผลิตและผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา คือ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวังไว้ก่อน หลังจากนั้นจึงพิจารณาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้บัณฑิตบรรลุถึงมาตรฐานผลการเรียนรู้นั้นอย่างสอดคล้องและส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ

3. มุ่งที่จะมีการประมวลกฎเกณฑ์และประกาศต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการไว้แล้วเข้าด้วยกัน เชื่อมโยงเป็นเรื่องเดียวกัน ซึ่งจะสามารถอธิบายให้ผู้เกี่ยวข้องได้เข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความหมายและความมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาของคุณวุฒิหรือปริญญาในระดับต่าง ๆ

4. มุ่งให้คุณวุฒิหรือของสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ ของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกันได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจะช่วยกำหนดความมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาในทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยเปิดโอกาสให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดหลักสูตรตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย โดยมั่นใจถึงผลผลิตสุดท้ายของการจัดการศึกษา คือ คุณภาพของบัณฑิต ซึ่งจะมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขและภาคภูมิใจเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นคนดีของสังคมช่วยเพิ่มความเข้มแข็งและขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศไทย

#### **วัตถุประสงค์ของการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**

1. เพื่อเป็นกลไกหรือเครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติ และมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ด้วยการนำไปเป็นหลักในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. เพื่อกำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้มีความชัดเจนโดยมีกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวังในแต่ละคุณวุฒิ/ปริญญาของสาขา/สาขาวิชาต่าง ๆ และเพื่อให้



สถาบันอุดมศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาได้ใช้เป็นหลักการและเป็นแนวทางในการวางแผน ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษา เช่น การพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนวิธีการเรียนรู้ ตลอดจนกระบวนการวัดและการประเมินผลนักศึกษา

3. เพื่อเชื่อมโยงระดับต่าง ๆ ของคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษาให้เป็นระบบ เพื่อให้บุคคลจะได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและหลากหลายตามหลักการศึกษาดลอดชีวิต มีความชัดเจนและโปร่งใส สามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานคุณวุฒิในระดับต่าง ๆ กับนานาประเทศได้

4. เพื่อช่วยให้เกิดวัฒนธรรมคุณภาพในสถาบันอุดมศึกษาและเป็นกลไกที่การประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง และใช้เป็นกรอบอ้างอิงสำหรับผู้ประเมินของการประกันคุณภาพภายนอกเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิต และการจัดการเรียนการสอน

5. เพื่อเป็นกรอบของการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจที่ความมั่นใจในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิ นักศึกษา ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและสถาบันอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับความหมายของคุณวุฒิ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะในการทำงาน รวมทั้งคุณลักษณะอื่น ๆ ที่คาดว่าจะบัณฑิตจะมี

6. เพื่อประโยชน์ในการเทียบเคียงมาตรฐานคุณวุฒิ ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา ในและต่างประเทศในการย้ายโอนนักศึกษาาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา การลงทะเบียนข้ามสถาบัน และการรับรองคุณวุฒิผู้สำเร็จการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

7. เพื่อให้มีการกำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิตกันเองของแต่ละสาขา/สาขาวิชา

8. เพื่อนำไปสู่การลดขั้นตอน/ระเบียบ (Deregulation) ในการดำเนินการที่ให้กับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเข้มแข็ง

### **โครงสร้างและองค์ประกอบของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**

#### **ระดับคุณวุฒิ (Levels of Qualifications)**

ระดับของคุณวุฒิแสดงถึงการเพิ่มขึ้นของระดับสติปัญญาที่ต้องการ และความซับซ้อนของการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากนี้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติยังกำหนดคุณลักษณะของนักศึกษาระดับแรกเข้าหลังจากสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วย เพราะเป็นพื้นฐานความรู้ ความสามารถที่สำคัญในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาเริ่มต้นที่ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี) และสิ้นสุดที่ระดับที่ 6 ปริญญาเอก ดังนี้

ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี)

ระดับที่ 2 ปริญญาตรี

ระดับที่ 2 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

ระดับที่ 4 ปริญญาโท

ระดับที่ 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ระดับที่ 6 ปริญญาเอก

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ แบ่งสายวิชาเป็น 2 สาย ได้แก่ สายวิชาการ เน้นศาสตร์บริสุทธิ์ทางด้านศิลปศาสตร์หรือด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งศึกษาสาระและวิธีการของศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ เป็นหลักไม่ได้สัมพันธ์โดยตรงกับการประกอบอาชีพ และสายวิชาชีพซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาในลักษณะของศาสตร์เชิงประยุกต์ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะระดับสูงซึ่งจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ และนำไปสู่การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ

### **การเรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย**

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการศึกษ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

2. ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### **มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของแต่ละระดับปริญญาตรี**

##### **ระดับ ปริญญาตรี**

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยทั่วไปจะมีความรู้ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้

1. ความรู้ที่ครอบคลุม สอดคล้องและเป็นระบบในสาขา/สาขาวิชาที่ศึกษาตลอดถึงความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2. ความสามารถที่จะตรวจสอบปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์จากความเข้าใจที่ลึกซึ้งของตนเองและความรู้จากสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องโดยอาศัยคำแนะนำแต่เพียงเล็กน้อย

3. ความสามารถในการค้นหา การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ตลอดจนการเลือกใช้กลไกที่เหมาะสมในการสื่อสารผลการวิเคราะห์ต่อผู้รับข้อมูลข่าวสารกลุ่มต่าง ๆ

4. กรณียของหลักสูตรวิชาชีพ สิ่งสำคัญคือ ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาชีพนั้น ๆ

5. ในกรณีของหลักสูตรวิชาการที่ไม่มุ่งเน้นการปฏิบัติในวิชาชีพ สิ่งสำคัญ คือ ความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในผลงานวิจัยต่าง ๆ ในสาขา/สาขาวิชานั้น ความสามารถในการแปลความหมายการวิเคราะห์ และประเมินความสำคัญของการวิจัยในการขยายองค์ความรู้ในสาขาวิชา

#### **คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์**

1. มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหา และมีข้อโต้แย้งทั้งในสถานการณ์ส่วนบุคคลและของกลุ่ม โดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมไปปฏิบัติได้

2. สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษาในสาขาวิชาของตนเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและข้อโต้แย้งในสถานการณ์อื่น ๆ

3. สามารถพิจารณาแสวงหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือวิชาชีพ โดยยอมรับข้อจำกัดของธรรมชาติของความรู้ในสาขาวิชาของตน

4. มีส่วนร่วมในการติดตามพัฒนาการในศาสตร์ของตนให้ทันสมัย และเพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจของตนอยู่เสมอ

5. มีจริยธรรมและความรับผิดชอบสูงทั้งในบริบททางวิชาการ ในวิชาชีพและชุมชนอย่างสม่ำเสมอ

#### **แนวทางการผลิตและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย**

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2550 มาตรา 80 (3) กำหนดให้มีการพัฒนาวิชาชีพครูและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 7 มาตรา 52 ได้กำหนดให้กระทรวงศึกษาธิการส่งเสริมให้มีระบบการพัฒนาครูและให้พัฒนาครูประจำการอย่างต่อเนื่อง โดยให้รัฐพึงจัดสรรอย่างพอเพียง นอกจากนี้ มติที่ประชุมคณะกรรมการกถนกรองเรื่องเสนอคณะรัฐมนตรี คณะที่ 4 ในคราวประชุมเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2547 ก็ได้อนุมัติมติหลักการแผนยุทธศาสตร์การปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งแผนพัฒนายุทธศาสตร์ข้อที่ 2 คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาครู โดยระบุให้มีการสร้างเอกภาพการอบรมที่เน้นโรงเรียนเป็นฐาน (School Based Training) และสนับสนุนส่งเสริมเครือข่ายพัฒนาครู ได้แก่ ครูแกนนำ ครูต้นแบบ ครูแห่งชาติ

ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าทั้งกฎหมายสูงสุดของประเทศ กฎหมายแม่บททางการศึกษาและนโยบายของรัฐ ต่างก็ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาครูสอดคล้องกัน จากการประกาศในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2546 ที่ระบุได้ในมาตรา 82 ว่า "ให้สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลมีฐานะเป็นสถานศึกษาที่เป็นนิติบุคคลในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยให้สถานศึกษาดังกล่าวยังคงมีอำนาจในการบริหารบรรดากิจการ ทรัพย์สิน หนี้ ข้าราชการ ลูกจ้าง และเงินงบประมาณตลอดจนบังคับบัญชาข้าราชการและลูกจ้างของสถานศึกษา นั้น ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้ และตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษาดังกล่าว ตลอดทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป" จึงเท่ากับว่าขณะนี้ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งประกอบด้วย วิทยาเขตกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค ได้โอนมาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2546 ซึ่งเป็นวันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นมา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2518 เพื่อให้มีโครงสร้างการบริหารจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับแนวทางของพระราชบัญญัติ และได้ปรับเปลี่ยนจากสถาบันฯ เป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชมงคล พ.ศ. 2548 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548: 17) การจัดตั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่พัฒนามาจากคณะฝึกหัดครูเทคนิคชั้นสูงในสถาบันอุดมศึกษาที่เน้นทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในช่วงปี 2515-2516 และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่พัฒนามาจากโรงเรียนฝึกหัดครูอาชีวศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อจัดการศึกษาวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมด้วย การจัดตั้งคณะครุศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาไทยในช่วงแรก ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตครูสำหรับรองรับการขยายตัวของจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน ต่อมาเมื่อประชากร เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ประเทศมีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (Open Economic) ความจำเป็นของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศจึงทวีความสำคัญและถูกกำหนดเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศทุกฉบับ เนื่องจากการศึกษาถือเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในสังคม เป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองด้านต่าง ๆ ตลอดจนช่วยวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตตั้งแต่แรกเกิด พัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่จะดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รวมเป็นพลังสร้างสรรค์การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงจัดตั้งขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายในการแสวงหาวิธีการและดำเนินการพัฒนามนุษย์ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและสร้างสรรค์สังคมที่สันติสุขอย่างแท้จริง โดยมีพันธกิจสำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) การผลิตครู ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษา ที่ตอบสนองการใช้งานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

2) การพัฒนาครู ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษา และ 3) การวิจัยเพื่อแสวงหาองค์ความรู้และพัฒนาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง นอกเหนือจากพันธกิจหลักทั้ง 3 ประการดังกล่าวแล้ว คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมของสถาบันอุดมศึกษาไทยอาจมีจุดเน้นเพิ่มเติมที่แตกต่างกันตามปรัชญา ปณิธาน บริบท และนโยบายของแต่ละสถาบันอีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2554: 7)

### แนวทางการผลิตครูช่างในอนาคต

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2558: 6 - 8) ศึกษาข้อมูลและแนวโน้มการผลิตครูช่างสามารถ สรุปแนวทางการผลิตครูช่างในระบบได้ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ในการผลิตครู ต้องมีการคัดสรรบุคคลที่เหมาะสมเข้ามาเป็นครู เพิ่มจุดเน้นคุณลักษณะคนที่มีใจรักในวิชาชีพ มีจิตวิญญาณความเป็นครู ต้องเร่งพัฒนาคุณภาพของคณาจารย์ทั้งด้านความรู้และจิตวิญญาณความเป็นครู พัฒนาหลักสูตรการผลิตครูให้เหมาะสมกับยุคสมัยโดยผ่านกระบวนการวิจัย สมรรถนะของหลักสูตรสามารถพัฒนาบัณฑิตครูให้เป็นคนมีความรู้ มีความสามารถด้านทักษะการคิด ความสามารถในการเป็นผู้นำ ความสามารถในการอยู่ร่วมกันและมีความสัมพันธ์อันดีกับบุคคลอื่นที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม มีพื้นฐานทางจริยธรรมที่จะดำรงชีวิตอยู่ในโลกอนาคต คณาจารย์ในสถาบันผลิตครูต้องพัฒนาตนเองให้พร้อมทั้งด้านวิชาการและการปฏิบัติการ มีการพัฒนาการเรียนการสอน สื่อ อุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง มีสถาบันหรือหน่วยงานกลางที่มีอิสระเชิงนโยบาย กำหนดทิศทางการผลิตครูให้ตรงตามความต้องการของประเทศ คอยประสานงานและสนับสนุนการผลิตครูอย่างเต็มที่

2. กระบวนการ (Process) ในการผลิตครู ต้องผลิตครูตามความต้องการของประเทศ มีความเหมาะสมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ มีการคิดวางแผนเป็นระบบตั้งแต่การเตรียมนิสิต การจัดระบบนิเทศ การคำนึงถึงสถานที่ฝึกประสบการณ์ ซึ่งอาจไม่ใช่เฉพาะโรงเรียนเท่านั้น แต่เพิ่มแหล่งฝึกประสบการณ์ที่หลากหลาย กระบวนการเรียนการสอนของคณาจารย์ต้องลดบทบาทการสอนทำหน้าที่เป็นกระบวนการ (Facilitator) ลดการบรรยายในชั้นเรียน ใช้สื่อเทคโนโลยีในการค้นหาข้อมูลเพิ่มขึ้น เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ใช้กระบวนการกลุ่ม การจัดการความรู้ การฝึกประสบการณ์ ในการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ฝึกทักษะการสื่อสารเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูและการดำรงชีวิต เสริมประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ในระบบโรงเรียนของนักศึกษาครูตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนถึงขั้นปีสุดท้าย จัดกิจกรรมให้นักศึกษาครูได้เรียนนอกชั้นเรียน นอกสถานที่มากขึ้น ทั้งการเรียนรู้นอกชุมชน เรียนรู้ธรรมชาติปราชญ์ชาวบ้าน ภูมิปัญญาท้องถิ่น จัดกิจกรรมร่วมกันนอกสถานศึกษาในเวลาที่เหมาะสม จัดตารางเรียนใหม่ให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลและเนื้อหาสาระ ปลุกฝังจิตวิญญาณของความเป็นครู สร้างครูให้มีหัวใจเป็นมนุษย์

3. ผลผลิต (Output) คนเป็นครูต้องมีสุขภาพดีทั้งทางกายและจิตใจ มีความรู้ความคิด ความสามารถ และความดี ครูต้องเป็น “ครูเพื่อศิษย์” มีคุณลักษณะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Learning Facilitator) มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดีมีหลักการปฏิบัติงาน “สอนน้อย เรียนมาก” มีความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ และมีความสามารถในการอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้

Organisation for Economic Co-operation and Development : OECD, (2011: 65 – 83) ได้กล่าวถึงแนวทางในการพัฒนาครูอาชีพศึกษา ไว้ดังนี้

1. การพัฒนาความรู้ด้านวิชาชีพ (Professional Knowledge) เพื่อให้มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับหลักสูตร สามารถถ่ายทอดความรู้ที่เป็นสาระสำคัญความเป็นแก่นแท้ของหลักสูตร มีการพัฒนาฝีมือและส่งเสริมสมรรถนะของผู้เรียนให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ การพัฒนาความรู้ความสามารถในศาสตร์ทางวิชาชีพเฉพาะได้อย่างแม่นยำ มีความยืดหยุ่นไปตามสภาพสถานการณ์ที่มีความเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกและการแข่งขันของตลาดแรงงาน

2. การพัฒนาความรู้ความสามารถในการสอน (Vocational Pedagogical) ซึ่งมีความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ในการสอนที่เน้นการปฏิบัติ การออกแบบ การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การฝึกทักษะการทำงาน ทักษะการวิจัย เพื่อออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายของผู้เรียนในอนาคตและส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้องตามความต้องการของผู้เรียนและตลาดแรงงาน

3. การพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (Learning-Activity Design) มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์สาระสำคัญของเนื้อหาที่นำมากำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน การพัฒนาทักษะของผู้เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ (Self - Professional Development) การพัฒนาปรับปรุงตนเองด้านการพัฒนาวิชาชีพ การทำวิจัย การเข้ารับการพัฒนาความรู้เพิ่มเติมด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถในการประกอบวิชาชีพครู การจัดการเรียนการสอน การผลิตสื่อการสอน การวัดและการประเมินผล ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

5. การพัฒนาคุณลักษณะของนักวิจัย (Researcher's Qualification) การใฝ่เรียนรู้อการสืบค้นหาความรู้ในการสร้างองค์ความรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการแก้ไขปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน การเผยแพร่ความรู้ การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์

ข้อมูล การสรุปผลและการนำความรู้ที่ได้รับการผลการวิจัยนำไปประยุกต์ใช้ต่อการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน

### ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย

การจัดทำยุทธศาสตร์ในการพัฒนานักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อตอบสนองความท้าทายและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีกระแสแห่งความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ แนวโน้มของโลกในอนาคตที่ไม่มีวันหยุดยั้ง และสังคมที่มีพลวัตสูง รวมทั้งสามารถพัฒนาและยกระดับสมรรถนะและขีดความสามารถของนักศึกษาในการแข่งขันในประชาคมโลกได้อย่างมีคุณภาพ เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณภาพและสมรรถนะในการแข่งขัน ทั้งตลาดแรงงานในประเทศและต่างประเทศได้ รวมไปถึงจนถึงการดำเนินการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่เพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้เท่านั้น แต่ต้องเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกและบ่มเพาะให้บัณฑิตมีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ในสาขาวิชาเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนานวัตกรรมได้ การรู้รอบในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนในงานใหม่หรือความรู้ใหม่ได้ในอนาคต มีความสนใจพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการสร้างความรู้ใหม่และการปรับตัวในด้านต่าง ๆ อย่างเช่นการใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ การสื่อสาร การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะด้านการบริหารจัดการและการเป็นผู้นำ สิ่งสำคัญที่สุดคือ การปลูกฝังให้ นักศึกษา ตระหนักและให้ความสำคัญในการพัฒนาความคิดของตนเอง บนพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต (Global Mindset) การจัดทำยุทธศาสตร์ การพัฒนานักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นเสมือนแนวทางดำเนินการดำเนินงานด้านการพัฒนานักศึกษา ในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ซึ่งมีเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพอุดมศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ สามารถปรับตัวเพื่อรองรับงาน/อาชีพใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา พัฒนาศักยภาพ อุดมศึกษาในการสร้างความรู้และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในยุค โลกาภิวัตน์ สนับสนุนการพัฒนาบัณฑิต ซึ่งเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาสังคม และประเทศชาติอย่างยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558: 35 - 38)

#### 1. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาลัย :

แหล่งผลิตและพัฒนาครูช่าง บุคลากรทางการศึกษานักเทคโนโลยี สร้างสรรค์งานวิจัย ให้บริการวิชาการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน สังคมและนานาชาติ โดยมี พันธกิจ ดังนี้ 1) ผลิตบัณฑิตด้านครูช่าง บุคลากรทางการศึกษาและนักเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิต และบัณฑิตศึกษา 2) ส่งเสริมงานวิจัย สร้างสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม 3) สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกและให้บริการวิชาการแก่สังคม และชุมชน 4) ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ประเพณี และปลูกฝังการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5) บริหารจัดการด้วยความโปร่งใส  
ทันสมัย ยึดหลักธรรมาภิบาลและตรวจสอบได้ อัตลักษณ์ : บัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นคนดี มีความรู้  
รักสู้งาน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีประเด็น  
ยุทธศาสตร์จำนวน 7 ประเด็นยุทธศาสตร์ ได้แก่ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาการจัดการศึกษาให้มี  
คุณภาพมาตรฐานในระดับชาติและนานาชาติ เป้าประสงค์ คือ ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands - on)  
ด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี มีคุณภาพตรงความต้องการของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคมระดับชาติ  
และนานาชาติ กลยุทธ์ คือ 1. พัฒนาศักยภาพบัณฑิตให้รู้จักจริงปฏิบัติได้ 2. พัฒนาศักยภาพอาจารย์  
ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา 3. พัฒนาหลักสูตรที่ได้มาตรฐานและทันสมัย 4. พัฒนา  
ระบบการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างและพัฒนางานวิจัยหรืองาน  
สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาชุมชน สังคมและประเทศชาติ เป้าประสงค์ คือ งานวิจัย หรืองานสร้างสรรค์  
มีคุณภาพสามารถนำไปพัฒนาชุมชน สังคมให้เข้มแข็งและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันแก่ธุรกิจ  
อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ปรับปรุงและพัฒนาการให้บริการวิชาการเพื่อ  
สร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน สังคม และสร้างรายได้ให้กับมหาวิทยาลัย เป้าประสงค์ คือ เป็นแหล่ง  
ให้บริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เพื่อให้ชุมชนเป็นสังคม  
ฐานความรู้ (Knowledge Based Society) ที่มีความเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้และมีคุณภาพชีวิต  
ที่ดีขึ้น ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 สืบสานและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและอนุรักษ์  
สิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน เป้าประสงค์ คือ บุคลากรและนักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและ  
ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย และสิ่งแวดล้อม ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 สนับสนุนและ  
ส่งเสริมเพื่อให้นักศึกษามีพัฒนาการครบทุกด้าน เป้าประสงค์ คือ นักศึกษาเป็นคนดี คนเก่ง และ  
มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของผู้เรียน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาคุณภาพของ  
อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน เป้าประสงค์ คือ อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน มีศักยภาพ  
ในการปฏิบัติงาน และมีขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 7 บริหารจัดการ  
มหาวิทยาลัยเชิงบูรณาการด้วยหลักธรรมาภิบาล และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป้าประสงค์ คือ  
การบริหารมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามหลักธรรมาภิบาลและปรัชญาเศรษฐกิจ  
พอเพียง (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, 2558: 14 - 16)

2. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าธนบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
ธนบุรี มีวิสัยทัศน์ : พัฒนาผู้สร้างนวัตกรรม สร้างสรรค์นวัตกรรม ชี้นำในระดับโลก พันธกิจ คือ  
1) ยกกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาวิชาชีพ โดยมุ่งพัฒนา Input Process Output 2) พัฒนา



รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มของผู้เรียน (Age – Nonage Group) คุณวุฒิ ประสบการณ์และผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน 3) พัฒนาหลักสูตรและรูปแบบการเรียน การสอนที่รองรับกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษ เป้าหมายคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง คณะฯ มีการบริหารจัดการทรัพยากรด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มี ศักยภาพที่สูงขึ้น และคาดว่าจะสูงพอที่จะเป็นผู้นำด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องของประเทศได้ การพัฒนาเหล่านี้ถูกวางแนวทางไว้อย่างชัดเจน โดยคณะกรรมการจัดการเรียนการสอนเน้นให้บัณฑิต มีความรู้ความสามารถเป็นครูช่างระดับปริญญาตรี ปริญญาโท สามารถจัดการฝึกอบรมในโรงงาน อุตสาหกรรม เพิ่มพูนความรู้ให้แก่ครูประจำการของกรมอาชีวศึกษา และแก่อาจารย์ในวิทยาลัย/ มหาวิทยาลัยของรัฐ ตอรับกับความต้องการของประเทศ อัตลักษณ์ : ปฏิบัติได้ ถ่ายทอดได้ พัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยีได้

ประเด็นยุทธศาสตร์ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จากเป้าหมาย หลักทั้ง 6 ด้าน ของมหาวิทยาลัย ในมิติของอัตลักษณ์ความเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี ประเด็นยุทธศาสตร์ของคณะมีดังต่อไปนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างจุดแข็งด้านการเรียน การสอน ยกกระดับกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพโดยมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ของผู้เรียน ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างความเป็นเลิศด้านวิชาการและวิจัย ยกย่องคุณภาพของงานวิจัย (Quality) ให้เป็นที่ยอมรับ และประจักษ์แก่สังคม ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมนักศึกษาให้เป็นบัณฑิต ที่พึงประสงค์ มุ่งสร้างบัณฑิตมีจิตอาสาและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างมิติการบริหารจัดการที่เข้มแข็งและธรรมาภิบาล คุณภาพของ กลไกและเทคนิคในการบริหารทรัพยากรที่ดีเหมาะสม ยุทธศาสตร์ที่ 5 สร้างข้อได้เปรียบในการ เชื่อมโยงกับเครือข่ายและพันธมิตร มีระดับคุณภาพของการร่วมมือที่มีศักยภาพในการเพิ่ม ชื่อเสียงและทรัพยากรทั้งทางตรงและอ้อมสู่คณะ ยุทธศาสตร์ที่ 6 ส่งเสริมสู่ความเป็นสากล (Internationalization) คุณภาพของกิจกรรมเชิงนานาชาติ (International Activates) เป็นที่ยอมรับ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558: 3 - 6)

3. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มี วิสัยทัศน์ : เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ต้นแบบผลิตครูช่าง ควบคู่จรรยาบรรณ สร้างสรรค์งานวิจัย ถ่ายทอดเทคโนโลยีมุ่งสู่สากล โดยมีพันธกิจ คือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จะผลิตบัณฑิต ที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ทั้งในระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษา ด้านครุศาสตร์ อุตสาหกรรมตามความต้องการของสังคม เพื่อพัฒนาการศึกษาและเศรษฐกิจของประเทศ ดำเนินการ วิจัย พัฒนาองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการอาชีวและเทคนิคศึกษาและอุตสาหกรรม ให้บริการ วิชาการในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับภาครัฐและเอกชน ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อ

ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ อัตลักษณ์ : บัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็นถ่ายทอดเป็น (คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2558: 15 - 20)

4. แผนยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง มีวิสัยทัศน์ คือ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม ผู้นำนวัตกรรมการเรียนรู้สู่มาตรฐานสากล  
โดยมีพันธกิจ ดังนี้ 1) ผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม นักอุตสาหกรรม นักภาษาศาสตร์  
นักเทคโนโลยี นักบริหารการศึกษา นักวิจัย และนักวิชาการศึกษา ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ  
ชำนาญวิชาชีพและรับผิดชอบต่อสังคม 2) พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ โดยบูรณาการงานวิจัย  
การจัดการเรียนการสอนและบริการวิชาการ เชื่อมโยงไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ 3) พัฒนา  
ระบบบริหารจัดการบนฐานของหลักธรรมาภิบาล 4) ทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี อันดีงาม  
ของไทยและสังคมโลก ที่เชื่อมโยงกับงานวิจัย และการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิต  
อัตลักษณ์ : บัณฑิตจะต้องมี ความรู้ ความเฉลียวฉลาด ควบคู่การมีศีลธรรมและ จริยธรรม

ประเด็นยุทธศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วย ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การขยายงานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยีในระดับภูมิภาคอาเซียน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน  
เป็นสถาบันการศึกษาและวิจัยด้าน S&T 1 ใน 10 ภูมิภาคอาเซียน จัดการศึกษาตามมาตรฐานสากล  
เป็นสถาบันที่ใช้ระบบสารสนเทศที่สมัย (E-University) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความ  
เข้มแข็งในการพัฒนาสถาบันมีระบบบริหารจัดการตามเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ (คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2558: 11 - 13)

5. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยมีวิสัยทัศน์  
คือ เป็นองค์กรชั้นนำในการผลิตครูวิชาชีพ นักเทคโนโลยี บุคลากรทางการศึกษาสู่มาตรฐานสากล  
พันธกิจ คือ 1) จัดการศึกษาวิชาชีพทางการศึกษา และเทคโนโลยี เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ  
อย่างมีคุณภาพ 2) สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ทางการศึกษา และ  
เทคโนโลยีที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม 3) ให้บริการวิชาการทางการศึกษาและ  
เทคโนโลยี ที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ สู่การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน 4) ทำนุบำรุงศาสนา  
ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 5) จัดระบบบุคลากรจากสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง  
ให้สนองต่อสิทธิประโยชน์บนพื้นฐานความสุขและความก้าวหน้า 6) จัดระบบบริหารจัดการ  
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มแนวทางการจัดหารายได้ เพื่อเอื้อต่อนโยบายหลัก อัตลักษณ์ : บัณฑิต  
นักปฏิบัติมีอาชีพทางการศึกษา

ประเด็นยุทธศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประกอบด้วย ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาการศึกษาด้านวิชาชีพทางการศึกษาและเทคโนโลยี สร้างคนดี คนเก่ง สู่มาตรฐานสากล บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ “บัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพทางการศึกษา ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ทางการศึกษาและเทคโนโลยี ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และช่วยพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ มีงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ทางการศึกษาและเทคโนโลยี เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างศักยภาพด้านการศึกษาและเทคโนโลยีให้กับชุมชนสังคม บนพื้นฐานองค์ความรู้ ชุมชนและสังคมได้รับการเสริมสร้างศักยภาพทางการศึกษาและเทคโนโลยี สามารถพึ่งพาตนเองได้ อย่างยั่งยืน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 อนุรักษ์สร้างสรรค์ศิลปวัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม มีการฟื้นฟู อนุรักษ์ สืบสาน ศิลปะวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รักษาสิ่งแวดล้อม ที่บูรณาการกับการเรียนการสอน กิจกรรมนักศึกษา และเผยแพร่ต่อสาธารณชน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาบุคลากรและผู้บริหารทุกระดับ เพื่อรักษาคนดี คนเก่ง และเตรียมความพร้อม ในการเป็นผู้นำ บุคลากรได้รับการส่งเสริมความก้าวหน้าในอาชีพ มีความสุขในการทำงาน บนฐานสมรรถนะของบุคลากร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มด้านผลงานให้เกิดขึ้นกับองค์กร ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาระบบบริหารจัดการและการจัดการรายได้ในขอบเขตของหลักสูตรมาภิบาล มีระบบบริหารจัดการที่มีคุณภาพควบคู่กับการสร้างธรรมาภิบาลและมาตรฐานการทำงานที่มีผลสัมฤทธิ์สูง (High Performance Organization) (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2558: 1 - 2)

#### 6. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพโดย มีวิสัยทัศน์คือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมชั้นนำด้านการผลิตครูช่างและนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมืออาชีพ พันธกิจ คือ 1) สร้างครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นสมรรถนะทางวิชาชีพควบคุมคุณธรรมมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับนานาชาติ 2) พัฒนา ส่งเสริม บูรณาการองค์ความรู้ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่องานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาวิชาชีพ 3) บริหารจัดการองค์กรด้วยหลักธรรมาภิบาล 4) ให้บริการทางวิชาการ และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาศักยภาพของภาคการศึกษาอาชีพและภาคประกอบการรวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถด้านการอาชีวศึกษาของประเทศและต่างประเทศ 5) ส่งเสริม สนับสนุนทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม อัตลักษณ์ : มีความรับผิดชอบ ก่อปรด้วยคุณธรรม เลิศล้ำความสามัคคี มีเป้าหมายร่วมกัน ยึดมั่นสร้างความเชี่ยวชาญงานที่ปฏิบัติ

ประเด็นยุทธศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาความเข้มแข็งในการจัดการศึกษาให้บัณฑิต

มีคุณภาพตามมาตรฐาน พร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน จัดการศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี สามารถแข่งขันได้ในระดับอาเซียน/นานาชาติและผลิตบัณฑิตให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีทักษะ ในการดำรงชีวิต ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาความเข้มแข็งงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศ จำนวนผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ที่ได้ มาตรฐาน มีคุณภาพและนำไปต่อยอดได้ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความเข้มแข็งของการบริหารจัดการ และพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ มีระบบบริหารจัดการที่คล่องตัว ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพและมีระบบประกันคุณภาพสู่ความเป็นเลิศทางการศึกษา ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การส่งเสริมการให้บริการวิชาการและการพัฒนาอาชีพ เป็นแหล่งให้บริการวิชาการวิชาชีพที่ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของสังคม ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและรักษา สิ่งแวดล้อมให้คงอยู่อย่างมั่นคงเพื่อสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจ สร้างจิตสำนึกและค่านิยมให้เกิดความรักในศิลปวัฒนธรรมไทยภูมิปัญญาท้องถิ่นและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2558: 13 - 29)

#### 7. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีวิสัยทัศน์ :

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมชั้นนำด้านการผลิตครูช่างและนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมีอาชีพ และพันธกิจ ดังนี้ 1) สร้างครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นสมรรถนะทางวิชาชีพควบคู่คุณธรรม มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและระดับนานาชาติ 2) พัฒนา ส่งเสริม บูรณาการองค์ความรู้ ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่องานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา วิชาชีพ 3) บริหารจัดการองค์กรด้วยหลักธรรมาภิบาล 4) ให้บริการทางวิชาการ และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาศักยภาพของภาคการศึกษาอาชีพและภาคประกอบการรวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถ ด้านการอาชีวศึกษาของประเทศและต่างประเทศ 5) ส่งเสริมสนับสนุนทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม อัตลักษณ์ : ครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยีที่เน้นการปฏิบัติและสร้างงาน

แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร ประจำปีการศึกษา 2557 – 2561 ประกอบด้วย ประเด็นยุทธศาสตร์ 5 ประเด็น ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาความเข้มแข็งในการจัดการศึกษาให้บัณฑิต มีคุณภาพตามมาตรฐาน พร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน โดยมีเป้าประสงค์ ดังนี้ 1) จัดการศึกษา ด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีสามารถแข่งขันได้ในระดับอาเซียน/นานาชาติ 2) ผลิตบัณฑิตให้เป็นคนดี คนเก่งและมีทักษะในการดำรงชีวิต โดยมีกลยุทธ์ที่ 1 การพัฒนาการจัดการศึกษาที่เน้นความเป็นเลิศ ทางวิชาการและความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ กลยุทธ์ที่ 2 การนำมหาวิทยาลัยสู่ประชาคมอาเซียน และการเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ กลยุทธ์ที่ 3 การพัฒนาคุณภาพนักศึกษาที่สะท้อน อัตลักษณ์ ของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยมาตรการ ดังนี้ 1) พัฒนาคุณภาพพื้นฐานของผู้เรียน 2) พัฒนานักศึกษา

ให้มีคุณลักษณะ Soft Skill ตรงตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย 3) พัฒนาระบบการสนับสนุนนักศึกษา เก่งพิเศษ (Premium Students) 4) พัฒนาระบบการติดตามผลการทำงานของบัณฑิต 5) สร้างเครือข่าย ความสัมพันธ์ระหว่างคณะฯและศิษย์เก่า ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาความเข้มแข็งงานวิจัย และงานสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความเข้มแข็งของการบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ ประเด็น ยุทธศาสตร์ที่ 4 การส่งเสริมการให้บริการวิชาการ และการพัฒนาอาชีพ และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและรักษาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่อย่างมั่นคงเพื่อสร้างคุณค่า ทางเศรษฐกิจ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2558: 13 - 29)

#### 8. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มุ่งเน้นที่การดำเนินงานเพื่อการเป็นผู้นำด้าน

การผลิตครูช่างอุตสาหกรรมและนักเทคโนโลยีที่มีคุณธรรมคุณภาพ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม โดยกำหนดบทบาทในการสร้างหลักสูตรที่เข้มแข็งสามารถผลิตบัณฑิต ที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมืออาชีพ อีกทั้งผลิตครูช่างอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพ มีการส่งเสริม งานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานสร้างสรรค์ ที่มีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในประโยชน์ได้จริงให้บริการแก่ชุมชน เพื่อพัฒนาสังคมไทยและตอบสนอง ประชาคมอาเซียน โดยมีวิสัยทัศน์ : เป็นผู้นำด้านการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมและนักเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ พันธกิจ ประกอบด้วย 1) จัดการศึกษาเชิงบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรม นักปฏิบัติ เชี่ยวชาญเทคโนโลยีที่มีคุณธรรม คุณภาพ สอดคล้องความต้องการของผู้รับบริการ 2) สร้างงานวิจัย นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมศาสตร์เพื่อพัฒนาการศึกษา เศรษฐกิจ ชุมชน สังคม 3) บริการวิชาการและ ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนและสังคม 4) ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ 5) บริหารและจัดการโดยยึดหลักบริหารจัดการที่ดี และพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทั้งในและต่างประเทศ อัตลักษณ์ : คุณธรรมนำหน้า ปัญญาทาง สรรค์สร้างนวัตกรรม อัตลักษณ์ : คุณธรรมนำหน้า ปัญญาทาง สรรค์สร้างนวัตกรรม

ประเด็นยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ผลิตบัณฑิต เพื่อตอบสนองตลาดแรงงาน ประกอบด้วย 1) พัฒนาหลักสูตรและส่งเสริมการผลิตบัณฑิต ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน/สถานประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต 2) สร้างความร่วมมือกับ สถานประกอบการสู่การมีงานทำของบัณฑิต 3) ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้การสอนที่เน้นทักษะ การปฏิบัติ 4) ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายกับสถาบันอาชีวศึกษา 5) พัฒนาระบบการแนะแนวนักศึกษา 6) พัฒนาระบบสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ที่มีสมรรถนะและความสามารถที่สอดคล้องกับการผลิต บัณฑิตนักปฏิบัติ 6) พัฒนาระบบการแนะแนวสู่กลุ่มเป้าหมาย ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริม

งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ ศิลปะ นวัตกรรม ประกอบด้วย 1) พัฒนาต่อยอดงานวิจัยสู่การแข่งขัน 2) สร้างแรงจูงใจต่อการทำงาน 3) ส่งเสริมงานวิจัยที่นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 เพิ่มศักยภาพการบริการวิชาการอย่างบูรณาการ ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ความต้องการของชุมชน 2) ส่งเสริมการสร้างหลักสูตรระยะสั้น 3) พัฒนาการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม และสนองโครงการพระราชดำริฯ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบบริหารจัดการและระบบเครือข่ายความร่วมมือ ทั้งในและต่างประเทศให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 1) สนับสนุนให้บุคลากรปฏิบัติตามยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ 2) พัฒนาสมรรถนะด้านความเป็นผู้นำ การบริหารจัดการ (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2558: 10 - 20)

9. ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีวิสัยทัศน์ คือ บัณฑิตนักปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากล ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม พันธกิจของคณะ คือ 1) ผลิตกำลังคนด้านวิชาชีพบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพ และมีความสามารถพร้อมเข้าสู่อาชีพ 2) สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม สู่การผลิต การบริการ ที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่ม 3) ให้บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อพัฒนาอาชีพ ให้มีความสามารถในการแข่งขัน และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน 4) ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม อัตลักษณ์ : เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีทักษะปฏิบัติ

ยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีดังนี้ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาการศึกษาบนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งสร้างบัณฑิต ที่มีคุณภาพ คุณธรรม และจริยธรรม สู่ระดับสากล บัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านสังคมศาสตร์ มีคุณภาพตามความต้องการของประเทศ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม ให้มีคุณภาพเข้าสู่มาตรฐานสากล งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม สามารถถ่ายทอดสู่การผลิต การบริการและสร้างมูลค่าเพิ่ม ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความสามารถในการแข่งขัน และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีตามความต้องการของสังคม ชุมชนและสังคมได้รับการบริการวิชาการ เพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การปลูกจิตสำนึกในการทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม แก่นักศึกษาและบุคลากร นักศึกษาและบุคลากรมีจิตสำนึกในการ ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 2557: 2 - 13)

จากการศึกษายุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทยของสถาบันการศึกษาที่เปิดหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตทั้ง 9 มหาวิทยาลัย สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย 9 มหาวิทยาลัย

คณะ/ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	อัตลักษณ์	สรุปผลการ วิเคราะห์
1. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ	แหล่งผลิตและ พัฒนาครูช่าง สร้างสรรค์ งานวิจัย ให้บริการ วิชาการ ถ่ายทอด เทคโนโลยีสู่ชุมชน สังคมและ นานาชาติ	ผลิตบัณฑิตด้าน ครูช่าง ที่มี คุณภาพ มี คุณธรรมและ จริยธรรม	บัณฑิตนักปฏิบัติที่ เป็นคนดี มีความรู้ รักสุ้งาน	ส่งเสริมให้ นักศึกษามีความรู้ ในด้านวิชาชีพ และสามารถ ลงมือปฏิบัติได้ จริง
2. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	พัฒนาผู้สร้าง นวัตกรรม สร้างสรรค์ นวัตกรรม ชัยนำ ในระดับโลก	ยกระดับคุณภาพ การจัดการศึกษา วิชาชีพ โดยมุ่ง พัฒนา Input Process Output	ปฏิบัติได้ ถ่ายทอด ได้ พัฒนาและ สร้างสรรค์ นวัตกรรมการ เรียนรู้และ เทคโนโลยีได้	ส่งเสริมให้ นักศึกษาสามารถ ถ่ายทอดเป็น สร้างสรรค์ นวัตกรรมและ สามารถใช้ เทคโนโลยีที่ ทันสมัยได้
3. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	เป็นองค์กรแห่ง การเรียนรู้ ต้นแบบผลิตครู ช่าง ควบคู่ จรรยาบรรณ สร้างสรรค์ งานวิจัยถ่ายทอด เทคโนโลยีมุ่งสู่ สากล	ผลิตบัณฑิตที่มี คุณภาพ มี คุณธรรมและ จริยธรรม พัฒนา องค์ความรู้เพื่อ ประยุกต์ใช้ในการ อาชีพและเทคนิค ศึกษาและ อุตสาหกรรม	บัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอด เป็น	นำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในการ ทำงานด้าน อาชีวศึกษาและ เทคนิคศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย 9 มหาวิทยาลัย (ต่อ)

คณะ/ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	อัตลักษณ์	สรุปผลการ วิเคราะห์
4. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	ผู้นำนวัตกรรม เรียนรู้สู่ มาตรฐานสากล	ผลิตบัณฑิตมี ความเป็นเลิศทาง วิชาการ ชำนาญ วิชาชีพและ รับผิดชอบต่อ สังคม	บัณฑิตจะต้องมี ความรู้ ความ เฉลียวฉลาด ควบคู่การมี ศีลธรรมและ จริยธรรม	มีความคิด สร้างสรรค์ นำไปสู่การสร้าง นวัตกรรม
5. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี	เป็นองค์กรชั้นนำ ในการผลิตครู วิชาชีพ นัก เทคโนโลยี บุคลากรทางการ ศึกษา สู่ มาตรฐานสากล	จัดการศึกษา วิชาชีพทาง การศึกษา และ เทคโนโลยี เพื่อ ผลิตบัณฑิตนัก ปฏิบัติ อย่างมี คุณภาพ	บัณฑิตนักปฏิบัติ มีอาชีพทาง การศึกษา	มีความรู้ในด้าน วิชาชีพและ สามารถ ลงมือปฏิบัติได้
6. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราช มงคลกรุงเทพ	การจัดการศึกษา วิชาชีพที่สมบูรณ์ บนพื้นฐาน เทคโนโลยีเชิง สร้างสรรค์	ผลิตบัณฑิต วิชาชีพ ที่มี ความคิด สร้างสรรค์ มี ทักษะการปฏิบัติ อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม ยอมรับใน ระดับชาติและ ระดับนานาชาติ	มีความรับผิดชอบต่อ ก่อปรด้วย คุณธรรม เลิศล้ำ ความสามัคคี มี เป้าหมายร่วมกัน ยึดมั่นสร้าง ความ เชี่ยวชาญงานที่ ปฏิบัติ	มีความเชี่ยวชาญ ด้านวิชาชีพและ เทคโนโลยีเชิง สร้างสรรค์
7. คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราช มงคลพระนคร	คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมชั้น นำด้านการผลิตครู ช่างและนัก เทคโนโลยี	สร้างครูวิชาชีพ และนักเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นสมรรถนะ ทางวิชาชีพควบคู่ คุณธรรม	ครูวิชาชีพและนัก เทคโนโลยีที่เน้น การปฏิบัติการ และสร้างงาน	มีความเชี่ยวชาญ ด้านวิชาชีพและ เน้นการลงมือ ปฏิบัติ



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย 9 มหาวิทยาลัย (ต่อ)

คณะ/ มหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์	พันธกิจ	อัตลักษณ์	สรุปผลการ วิเคราะห์
	อุตสาหกรรมมือ อาชีพ	มาตรฐานเป็นที่ ยอมรับทั้งใน ระดับชาติและ นานาชาติ		
8.คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	เป็นผู้นำด้านการ ผลิตครูช่าง อุตสาหกรรมและ นักเทคโนโลยีที่มี คุณภาพ	จัดการศึกษาเชิง บูรณาการ ผลิต บัณฑิตนักปฏิบัติ บนพื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	คุณธรรมนำหน้า ปัญญานำทาง สรรค์สร้าง นวัตกรรม	เน้นทักษะการลง มือปฏิบัติบน พื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี
9.คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	บัณฑิตนักปฏิบัติ ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสู่ สากล ที่มี คุณธรรมและ จริยธรรม	ที่มีคุณภาพและมี ความสามารถ พร้อมเข้าสู่อาชีพ	เชี่ยวชาญ เทคโนโลยี มี ทักษะปฏิบัติ	มีความรู้ในด้าน เทคโนโลยีและ สามารถ ลงมือปฏิบัติได้

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย ทั้ง 9 มหาวิทยาลัย พอสรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาครูช่างในอนาคตต้องการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในด้านวิชาชีพ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม มีทักษะการถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและสามารถลงมือปฏิบัติได้จริง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางการพัฒนาครูช่างตามแผนยุทธศาสตร์ ทั้ง 9 มหาวิทยาลัย มีประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในด้านวิชาชีพ สามารถนำความรู้ทางวิชาชีพมาบูรณาการร่วมกับการแก้ปัญหาที่พบเห็นได้อย่างเหมาะสมและมีความสร้างสรรค์

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักการ แนวคิดของการวิจัยและพัฒนา และการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เป็นการแสวงหาความรู้และพัฒนาความรู้ทางการศึกษา ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยมีการวิจัยก่อนแล้วนำผลการวิจัยมาพัฒนานวัตกรรมแล้วนำผลที่พัฒนาจากการพัฒนานวัตกรรมไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไข โดยขั้นตอนการวิจัยจะเริ่มจาก ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research : R<sub>1</sub>) เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือประเมินความต้องการ ขั้นที่ 2 พัฒนา (Develop : D<sub>1</sub>) เป็นการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาโดยนำผลขั้นที่ 1 มาพัฒนานวัตกรรม ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ไปขั้นที่ 3 วิจัย : R<sub>2</sub>) เป็นการนำนวัตกรรมไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายมีการประเมินระหว่างการใช้และเมื่อดำเนินการใช้แล้วในขั้นที่ 4 พัฒนา : D<sub>2</sub>) ประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาในการพัฒนาการศึกษา การวิจัยและพัฒนามาจากคำว่า Educational Research and Development เรียกว่า R & D เป็นวิธีการที่ใช้พัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของงานด้านการศึกษา (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2548: 1) การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้า คิดค้นอย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผลผลิต เทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ สื่อ อุปกรณ์ เทคนิควิธีหรือรูปแบบการทำงาน หรือระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้นอย่างชัดเจน การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เป็นการศึกษาวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นความรู้และความเป็นจริงเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ในการหาความรู้ทางด้านวิชาการ ส่วนการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) เป็นการศึกษาวิจัยที่มุ่งเน้นการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 13) กระบวนการวิจัยและพัฒนา เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และพัฒนางาน เป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญต่อการปฏิรูปการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จและมีความยั่งยืน การวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนาแบบหนึ่งที่ใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือหรือยุทธวิธีในการดำเนินงานที่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น โดยใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนางานได้อย่างเป็นระบบระเบียบ มีการศึกษาทดลองบนฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้และมีการปรับปรุงพัฒนาไปการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง (ทีศนา แคมมณี, 2547: 8)

สำหรับขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนาได้มีนักวิชาการทางการศึกษา ได้ทำการวิจัยและพัฒนา โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Research and Information Collection) 2) การวางแผน (Planning)

3) พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ (Develop Preliminary Form of Product) 4) การทดสอบเบื้องต้น (Preliminary Field Testing) 5) ผลผลิตไปปรับปรุง (Main Product Revision) 6) ทดสอบกลุ่มย่อย (Mini Field Testing) 7) ปรับปรุงผลผลิตที่ได้จากการทดลอง (Operational Product Revision) 8) ทดสอบภาคสนาม (Operational Field Testing) 9) ปรับปรุงผลผลิตขั้นสุดท้าย (Final Product Revision) 10) นำไปเผยแพร่ (Distribution) (ทิตานา แคมมณี, 2547: 8) การวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งตามกระบวนการคือขั้นตอนการวิจัย (R) และขั้นตอนการพัฒนา (D) เริ่มจาก  $R_1$  เพื่อแสวงหาความรู้และแนวทางการพัฒนานวัตกรรม  $D_1$  คือการพัฒนานวัตกรรม ขั้นตอนการวิจัย  $R_2$  เพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพของนวัตกรรม ปรับปรุงแก้ไข และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง  $D_1$  ให้เป็นนวัตกรรม  $D_2$  ดังนั้นกระบวนการวิจัยและพัฒนาจึงมีขั้นตอนเรียงลำดับ ดังนี้ คือ  $R_1$   $D_1$   $R_2$   $D_2$  วิธีการเชิงระบบในการปฏิบัติงาน คือ 1) ประเมินความต้องการจำเป็น 2) วิจัยและพัฒนา 3) ประเมินความเป็นไปได้ 4) ประเมินความก้าวหน้า 5) ประเมินผลการดำเนินงาน (สุพักตร์ พิบูลย์, 2545: 43 - 46) กระบวนการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้การวิจัยและพัฒนา คือ 1) นักวิจัยและพัฒนายจะเริ่มจากการวิเคราะห์ ทบทวนสภาพปัจจุบันและปัญหาในการทำงาน 2) สร้างนวัตกรรม โดยการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเพื่อให้ผู้วิจัยเกิดการเรียนรู้ 3) นำนวัตกรรมไปทดลองใช้ เป็นการตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์ของงานวิจัย 4) วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล นักวิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ 5) การเขียนรายงานและการเผยแพร่การขยายองค์ความรู้สู่วิชาการ การเขียนรายงานการวิจัยและพัฒนา

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถค้นหา หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์นำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุง เพื่อให้ได้คุณภาพและมีประสิทธิภาพทางด้านการศึกษา และสามารถใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยนำไปพัฒนาปรับปรุงได้ เริ่มต้นจากการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ การกำหนดนโยบาย การวางแผน การแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาระบบการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีกระบวนการวิจัยและพัฒนา คือ  $R_1$   $D_1$   $R_2$   $D_2$

#### การออกแบบระบบการเรียนการสอน

การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) มีชื่อเรียกหลากหลาย เช่น การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน (Instructional Design and Development) เป็นต้น ไม่ว่าจะชื่อจะมีความหลากหลายเพียงใด แต่ชื่อเหล่านั้นก็มากจากที่เดียวกันคือมาจากแนวคิดในการใช้กระบวนการของวิธีเชิงระบบ (System Approach) มาใช้ในการเรียนการสอน ระบบ หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนดำเนินการ (Process) และส่วนผลลัพธ์ (Output) ระบบการสอนจึง

ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้สอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล องค์ประกอบย่อย ๆ ของระบบจะมีหน้าที่อย่างอิสระซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกิดขึ้นภายในองค์ประกอบย่อย ๆ ก็จะส่งผลกระทบต่อระบบด้วย ระบบการสอนที่ออกแบบโดยใช้วิธีการระบบ ได้มีการประยุกต์ใช้งานอย่างกว้างขวาง โดยการกำหนดขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยอาศัยสื่อต่าง ๆ และการใช้แหล่งความรู้ต่าง ๆ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การออกแบบระบบการเรียนการสอน วิธีการเชิงระบบเป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการระบบควรประกอบด้วยส่วนสำคัญอย่างน้อย 3 ส่วน ดังนี้ 1. ปัจจัยนำเข้า (Input) 2. กระบวนการ (Process) 3. ผลผลิต (Product) ส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วน ถือว่าเป็นส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบ ระบบที่สมบูรณ์ควรมีส่วนสำคัญเพิ่มขึ้นอีก 2 ส่วน คือ 1) กลไกควบคุม (Control) เป็นกลไกหรือวิธีการที่ใช้ในการควบคุมหรือตรวจสอบกระบวนการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 2) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจุดมุ่งหมาย เป็นข้อมูลย้อนกลับไปสู่การปรับปรุงกระบวนการและตัวป้อน ซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตและเป้าหมายนั้น (ทศนา แคมมณี, 2553: 199)

#### **ความหมายของการออกแบบระบบการเรียนการสอน**

Dick and Carey (1985: 5) ให้ความหมาย การออกแบบระบบการเรียนการสอน คือ กระบวนการวางแผนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ต้องการ โดยตอบคำถามให้ได้ว่าจะสอนอะไรและสอนอย่างไรจึงจะบรรลุเป้าหมาย และจะทราบได้อย่างไรว่าการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายแล้ว

Smith and Ragan (1999: 2) ให้ความหมาย การออกแบบระบบการเรียนการสอน คือ กระบวนการที่เป็นระบบในการนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนไปวางแผนเพื่อเลือก สื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

Gagné, Wager, Golas, and Keller (2005: 1) ให้ความหมายของการออกแบบระบบการเรียนการสอน คือ การนำหลักการเรียนรู้ไปออกแบบเหตุการณ์ ที่ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นอย่างมีเป้าหมายชัดเจน หรือที่เรียกว่า การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าว พอสรุปได้ว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอน มีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นกระบวนการที่เป็นระบบที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของผู้เรียนในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการแก้ปัญหาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ ซึ่งอาจจะเป็นการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่หรือสร้าง

สิ่งใหม่โดยนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนมาใช้ในการดำเนินการในการกำหนดเป้าหมายของการออกแบบการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### หลักการพื้นฐานในการออกแบบระบบการเรียนการสอน

Golas and Keller (2005: 2 - 3) ได้กล่าวว่า หลักการพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอนมีหลักการพื้นฐานที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรคำนึงถึง เพื่อช่วยให้การออกแบบการเรียนการสอนมีคุณภาพ ได้ดังนี้

1. คำนึงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำคัญ การออกแบบการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ มากกว่ากระบวนการสอน ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องพิจารณาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างชัดเจน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการเลือกกระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คำนึงถึงปัจจัยที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน คุณภาพของการสอน เจตคติและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ปัจจัยเหล่านี้ควรนำมาพิจารณาในการออกแบบการเรียนการสอน

3. รู้จักประยุกต์ใช้หลักการเรียนการสอน วิธีการสอน รูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียนและเลือกเนื้อหาสาระกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

4. ใช้วิธีการและสื่อที่หลากหลาย ผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรเลือกใช้สื่อที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และควรคำนึงถึงความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

5. มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การเรียนการสอนที่มีคุณภาพควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากการวางแผน การนำไปทดลองใช้จริง และการนำผลการทดลองและข้อเสนอแนะจากผู้เรียนมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น การพัฒนาอย่างต่อเนื่องเช่นนี้จะทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

6. มีการประเมินผลครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากขึ้น การประเมินผลผู้เรียนไม่ควรมีจุดมุ่งหมายเพียงเพื่อทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ควรให้ได้ข้อมูลที่น่าไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

7. องค์ประกอบการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน องค์ประกอบการเรียนการสอน เช่น จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล ควรมีความสัมพันธ์ สอดคล้องกัน และเหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2549: 403) ได้กล่าวถึงหลักการเบื้องต้นของการออกแบบระบบ การสอนดังนี้

1. วิธีการสอนที่พัฒนาขึ้นต้องส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในแต่ละคน ในการออกแบบ ระบบการสอนวิชาชีพ จะต้องมุ่งให้แต่ละคนเกิดการเรียนรู้ การตรวจสอบผลงานจำเป็นต้องกระทำ เป็นรายบุคคล

2. วิธีการสอนต้องมีการกำหนดแผนระยะสั้นและระยะยาวไว้อย่างพร้อมเพียงในการ เตรียมการสอนของผู้สอนต้องวางแผนการใช้เวลาให้รัดกุมในแต่ละช่วงเวลาของการสอน และควรมี การตรวจสอบผลการสอนของผู้สอน

3. การสอนต้องเป็นระบบที่สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ของผู้เรียน การออกแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ส่งผลให้ครูกับผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้กิจกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมของผู้เรียนและกิจกรรมควรอยู่ใน ระดับพอดี

4. วิธีการสอนควรเป็นระบบ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการปรับปรุงและตรวจสอบ ในแต่ละขั้นตอน

5. การออกแบบการสอนต้องอยู่บนพื้นฐานด้านการเรียนรู้ของมนุษย์

#### **ระบบการเรียนการสอน**

ระบบ (System) เป็นส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาจัดให้มีความสัมพันธ์ร่วมกันเพื่อไปสู่ เป้าหมาย เมื่อพิจารณาถึงระบบที่เรารู้จักและคุ้นเคย เช่น ระบบร่างกาย เราจะเริ่มเห็นภาพของสิ่งที่ เรียกว่า ระบบ ได้ชัดเจน ประกอบด้วย ระบบย่อยอาหาร ในระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะ ที่ทำหน้าที่ย่อย ได้แก่ ปาก กระเพาะอาหาร และลำไส้ อวัยวะเหล่านี้ทำงานสัมพันธ์กันภายในระบบ ของตนเอง นอกจากนั้นการทำงานของระบบย่อยอาหารยังสัมพันธ์กับระบบอื่น ๆ และสัมพันธ์กับ ระบบของร่างกายโดยรวม ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกายจากตัวอย่างของระบบร่างกายจะ เห็นว่า ระบบ (System) มีความซับซ้อนเหมือนระบบของร่างกาย เช่น ระบบย่อย (Subsystem) ภายในระบบย่อยแต่ละระบบ จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน กับระบบอื่น ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน จุดมุ่งหมายของระบบร่างกาย คือ การเจริญเติบโตของ ร่างกาย สรุปก็คือ องค์ประกอบของระบบประกอบด้วยสิ่งสำคัญ อย่างน้อย 3 ประการ คือ

- 1) องค์ประกอบสำคัญ ๆ ของระบบ
- 2) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ และ
- 3) เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของระบบ (ทศนา แคมมณี, 2555: 198) ไม่ว่าจะเป็ระบบใดก็ตาม

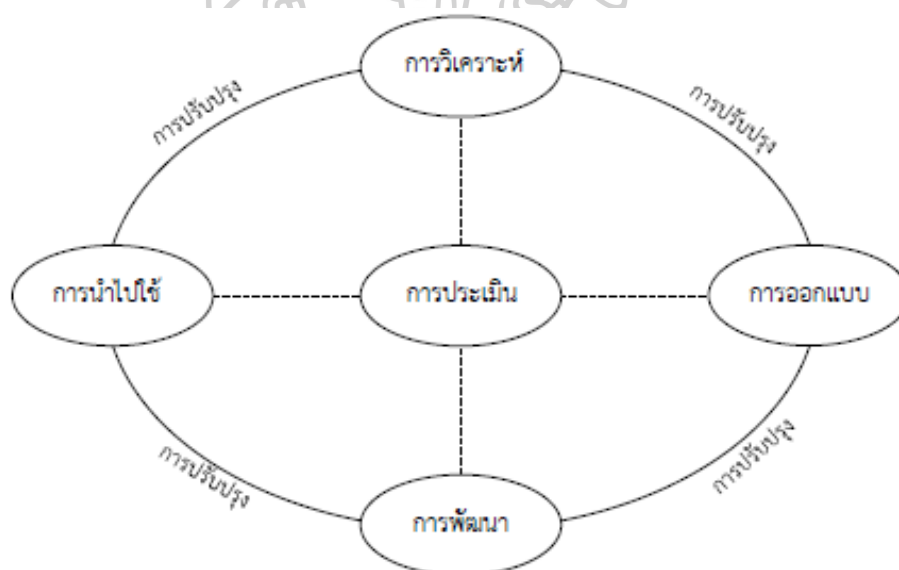
จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ตัวป้อน (Input) หมายถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่นำเข้าสู่ระบบกระบวนการ (Process) หมายถึง การนำตัวป้อนมาจัดกระทำต่อกันเพื่อให้เกิดผลผลิตตามจุดประสงค์ และผลผลิต (Product) หมายถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการองค์ประกอบเหล่านี้ มีความสัมพันธ์กันระบบที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ มีประสิทธิภาพ (Richey, Klein, and Tracey, 2011: 16) ระบบที่สมบูรณ์จึงมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ส่วน คือ ตัวป้อน (Input) เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ กระบวนการ (Process) เป็นการจัดกระทำกับองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลผลิตตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ผลผลิต (Product) เป็นถึงผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งเป็นเป้าหมายปลายทางของระบบ การควบคุม (Control) หมายถึง วิธีการที่ใช้เพื่อตรวจสอบกระบวนการให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลผลิตและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับไปสู่การปรับปรุงกระบวนการและตัวป้อน (ทิตินา แคมมณี, 2555: 200) ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน มีแนวคิดเกี่ยวกับระบบที่นำมาใช้โดยแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ การคิดเป็นระบบ (Systematic Thinking) และ วิธีการเชิงระบบ (System Approach) ซึ่งการคิดเป็นระบบเป็นการกำหนดองค์ประกอบและการจัดองค์ประกอบของระบบให้มีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดระบบในลักษณะนี้จะมีลักษณะเป็นผังการดำเนินงานหรือการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (ทิตินา แคมมณี, 2555: 200) ส่วน วิธีการเชิงระบบเป็นแนวคิดเชิงปฏิบัติที่ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและสมเหตุสมผลตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ วิธีการเชิงระบบนี้ประกอบด้วยกระบวนการพื้นฐาน 2 กระบวนการ คือ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ การวิเคราะห์ เป็นการพิจารณาองค์ประกอบของระบบเดิมที่ต้องการปรับปรุงให้ดีขึ้น ส่วนการสังเคราะห์ เป็นกระบวนการที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการค้นหาทางเลือกหรือกลวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา ทำได้โดยการปรับปรุงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบใหม่ หรือสร้างองค์ประกอบใหม่และสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหม่นั้น (Richey, Klein and Tracey, 2011: 18)

#### **ระบบการเรียนการสอนแบบแอดดี (ADDIE model)**

Kevin (2009: 1) ได้กำหนดขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า ADDIE Model ไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

Richey, Klein, and Tracey, (2011: 19) ได้กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบแอดดี (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ (Analyze) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Develop) 4. การนำไปใช้ (Implement) และ 5. การประเมินผล (Evaluate) ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วมีลักษณะคล้ายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา (Analyze) การนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา (Design) การเตรียมการแก้ปัญหา (Develop) การทดลองการแก้ปัญหา (Implement) และสุดท้ายประเมินแนวทางการแก้ปัญหาว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (Evaluate) รูปแบบ ADDIE นี้จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะนำไปใช้ในการออกแบบสื่อการเรียน วัสดุการเรียนการสอน เช่น การออกแบบชุดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม ฯลฯ และสามารถนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในระบบการศึกษาในชุมชนและการออกแบบการเรียนการสอนในระดับห้องเรียนเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ



แผนภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบแอดดี (ADDIE model)

ที่มา : Richey, Klein and Tracey, **The instructional design knowledge base** (New York: Routledge, 2011).



จากแผนภาพที่ 2 กิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของ ADDIE Model มีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ (Analyze) เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่
  - 1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม
  - 1.2 การวิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อม และสภาพขององค์กร เพื่อพิจารณาถึงทรัพยากรและอุปสรรคต่าง ๆ
  - 1.3 การศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร
  - 1.4 การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะใด เช่น การเรียนรู้เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ
2. การออกแบบ (Design) กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่
  - 2.1 การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่สามารถสังเกตได้ วัดได้
  - 2.2 การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ
  - 2.3 การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ
  - 2.4 การพิจารณาวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา การจัดกลุ่มการทำกิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล
  - 2.5 การคัดเลือกสื่อการเรียนการสอน
3. การพัฒนา (Develop) กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่
  - 3.1 การสร้างสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้
  - 3.2 การทดสอบ (Try-out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย
  - 3.3 การปรับปรุงสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน
4. การนำไปใช้ (Implement) กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่
  - 4.1 การเผยแพร่สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น
  - 4.2 การให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้ครูยอมรับสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นและนำไปใช้
5. การประเมิน (Evaluate) เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่
  - 5.1 การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
  - 5.2 การทดสอบ (Try-out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนและเครื่องมือวัดประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียน และรวบรวมข้อมูล

เกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ขึ้น

### 5.3 การประเมินภายหลังการนำสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนไปใช้ ระบบการเรียนการสอนของดิคแคเรย์และแคเรย์

Dick Carey and Carey (2005: 1 - 8) ได้เสนอขั้นตอนระบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางเพราะมีขั้นตอนที่แน่นอนชัดเจน มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างเมื่อเรียนจบบทเรียนไปแล้ว ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้จากการปฏิบัติงาน (Performance Analysis) และวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้เรียน (Need Assessment) ตามความต้องการในการเรียนรู้สิ่งใหม่ของผู้เรียน

2. การวิเคราะห์การสอน (Analysis Instruction) เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการวิเคราะห์การดำเนินการอย่างไร ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ โดยการวิเคราะห์ทีละขั้นตอนซึ่งในขั้นตอนสุดท้ายของการวิเคราะห์การเรียนการสอน เป็นตัวกำหนดทักษะ ความรู้ เจตคติ พฤติกรรมนำเข้า (Entry Behavior) ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ก่อนที่จะเรียนในครั้งต่อไป

3. การวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบท (Analysis Learner and Contexts) เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะต่าง ๆ บริบทต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทักษะ ความชอบ และเจตคติของผู้เรียนจะถูกกำหนดโดยสถาบันหรือแหล่งฝึกทักษะ ข้อมูลเหล่านี้จะมีความสำคัญต่อระบบการเรียนการสอนในแต่ละขั้น เพื่อใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การสอนต่อไป

4. เขียนวัตถุประสงค์เชิงปฏิบัติการ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์การเรียนการสอนและพฤติกรรมนำเข้าที่กำหนดไว้ เป็นการเขียนที่ระบุไว้ชัดเจนว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างในด้านของความรู้และการปฏิบัติ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ข้อความที่ได้จากการเขียนในแต่ละครั้งได้มาจากทักษะที่ระบุไว้ในขั้นการวิเคราะห์การเรียนการสอน ต้องระบุทักษะที่ผู้เรียนจะต้องรู้ เจือจางที่ต้องปฏิบัติในการพัฒนาทักษะของผู้เรียนพร้อมทั้งเกณฑ์ที่เป็นตัวบ่งชี้ของการบรรลุผลสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน

5. การพัฒนาเครื่องประเมิน (Develop Assessment Instruction) เป็นการพัฒนาเครื่องมือประเมินผล เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ สามารถวัดความสามารถของผู้เรียนได้ตามความต้องการ

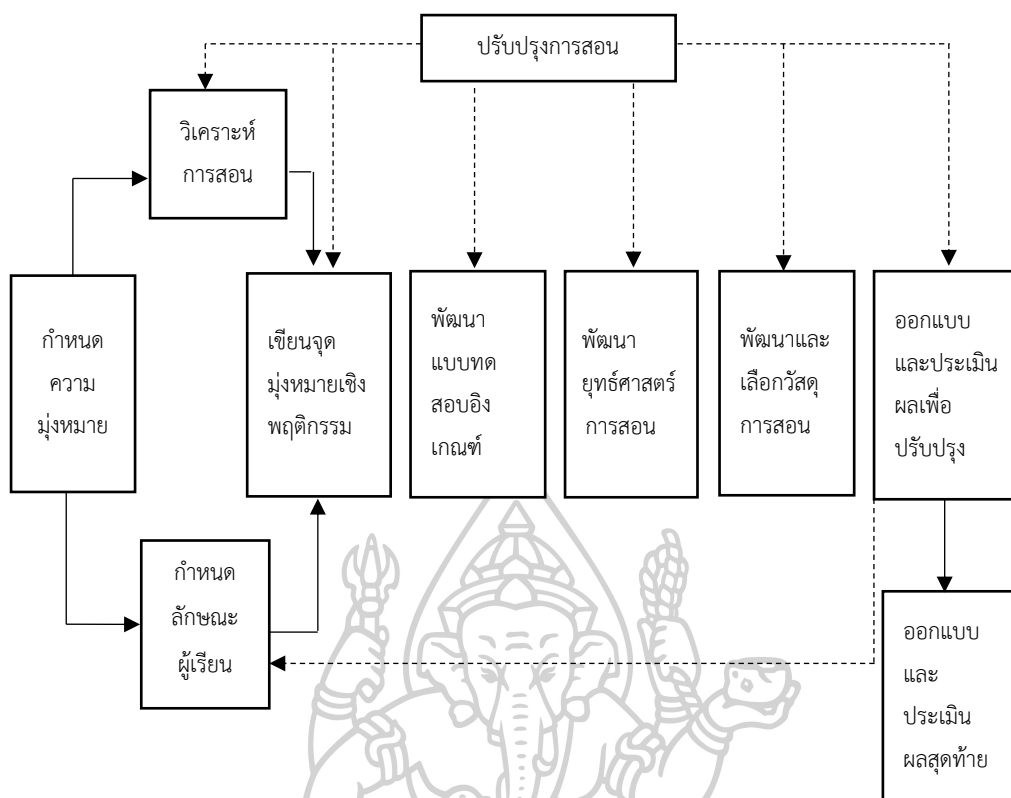
6. พัฒนากลยุทธ์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นการกำหนดกลยุทธ์ในการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ กลยุทธ์นี้จะเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ในด้านกิจกรรมก่อนเรียน การนำเสนอเนื้อหา การมีส่วนร่วมของผู้เรียนและการวัดและประเมินผล

7. เลือกและพัฒนาวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional materials) เป็นการกำหนดการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย คู่มือ สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล การเลือกใช้สื่อขึ้นอยู่กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formation Evaluation of Instruction) หลังจากออกแบบการเรียนการสอน ต่อมาเป็นขั้นของการประเมินผล โดยรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการเรียนการสอน การประเมินผลระหว่างเรียน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) การประเมินเป็นรายบุคคล 2) การประเมินแบบกลุ่มย่อยและ 3) การประเมินภาคสนาม ในการออกแบบการประเมินจะต้องมีความแตกต่างกันของแบบประเมิน เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

9. ออกแบบและการประเมินผลภายหลังการเรียนการสอน (Design and Conduct Summative Evaluation) เป็นขั้นของการประเมินคุณค่าของการเรียนการสอนจะปรากฏภายหลังจากที่ได้จัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว มีการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและทบทวนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้บรรลุมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

10. ทบทวนการจัดการเรียนการสอน (Revise Instruction) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบระบบและพัฒนาการเรียนการสอน และเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการทบทวนการจัดการเรียนการสอน ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการระบุประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาใช้ในการตรวจสอบการวิเคราะห์การเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งอาจเป็นสิ่งจำเป็นในการตรวจสอบเกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการจัดทำแบบทดสอบ



แผนภาพที่ 3 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิกแคเรย์และแคเรย์

ที่มา : Dick Carey and Carey, *The Systematic Design of Instruction*, 6<sup>th</sup> ed.

(Boston: Allyn and Bacon, 2005), 1-8.

### ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทีศนา แชมมณี

ทีศนา แชมมณี (2555: 215) ได้เสนอระบบการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการวางแผนการสอน ดังนี้

1. ขั้นการคิดออกแบบการเรียนการสอน โดยพิจารณาหลักสูตร ปัญหาความต้องการของผู้เรียน ผู้สอนดังนี้

1.1 กำหนดเนื้อหาและมโนทัศน์ (Contents and Concept)

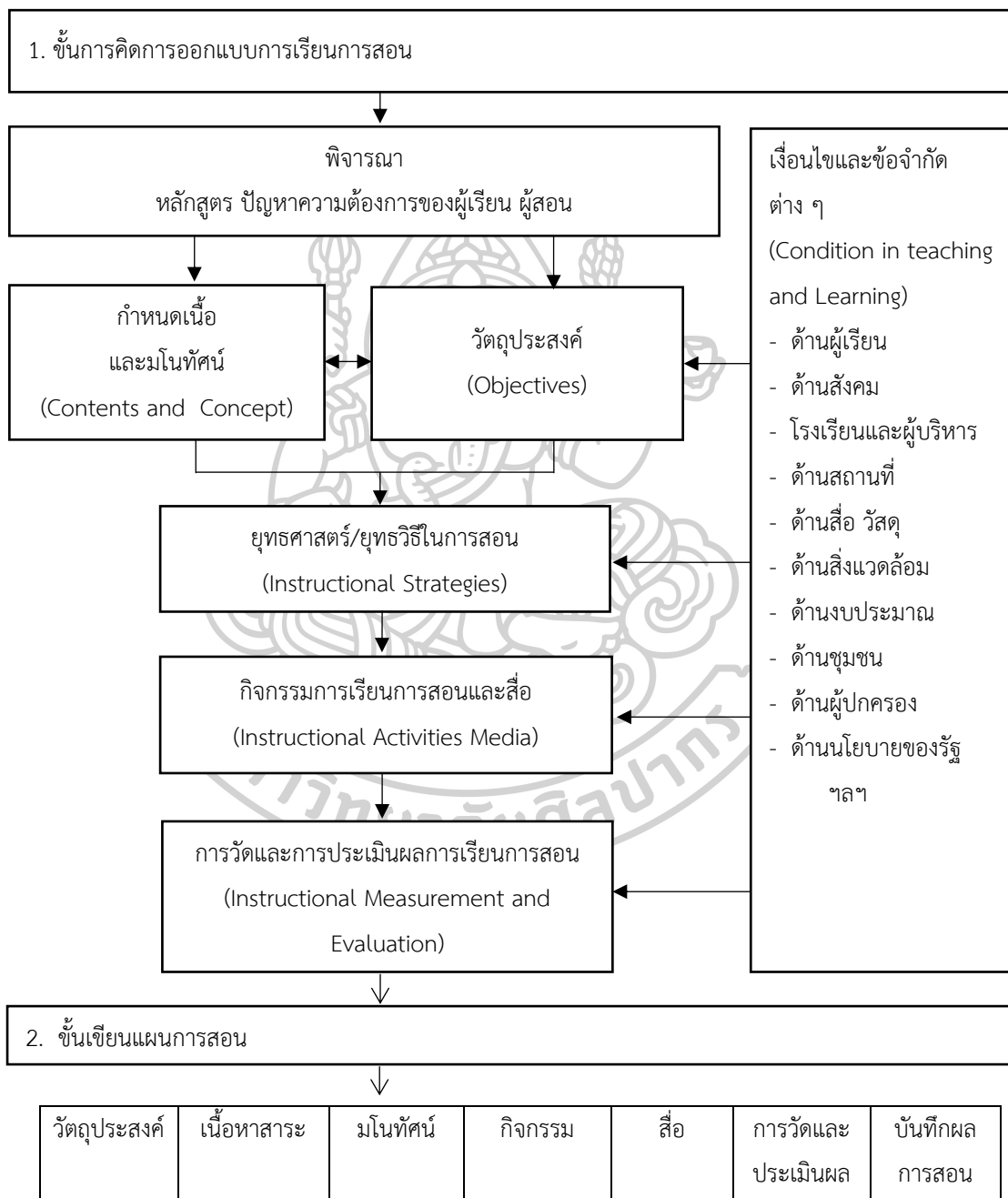
1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives)

1.3 ยุทธศาสตร์/ยุทธวิธีในการสอน (Instructional Strategies)

1.4 กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อ (Instructional Activities and Media)

1.5 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (Instructional Measurement and Evaluation)

2. ขั้นการเขียนแผนการสอน โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ เลือกเนื้อหาสาระในการจัดการเรียนรู้ สร้างมโนทัศน์ เลือกกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะกับผู้และมีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา โดยใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนแล้วดำเนินการวางแผนการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลและทำการบันทึกผลการสอนทุกครั้ง



แผนภาพที่ 4 ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทศนา แชมมณี

ที่มา : ทศนา แชมมณี, **ศาสตร์การสอน**, พิมพ์ครั้งที่ 16 (กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์, 2555), 215.

จากการศึกษาการออกแบบระบบการเรียนการสอน พอสรุปได้ว่า การวิเคราะห์การเรียนการสอนนำไปสู่การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยนำแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) นำมาประยุกต์ร่วมกับแนวคิดการออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบ ADDE Model ของ Kevin, Richey, Klein and Tracey และการออกแบบระบบการเรียนการสอนของ Dick, Carey and Carey มาใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนการจัดการเรียนรู้และการดำเนินการสอนทั้งระบบและสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

### การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอน

การที่ผู้สอนจะนำรูปแบบการเรียนการสอนที่มีผู้พัฒนาไว้แล้วหรือพัฒนาขึ้นใช้เองต้องมีหลักเกณฑ์ในการเลือกหรือพิจารณาเพื่อให้บรรลุผลที่ต้องการนั้นมีนักการศึกษาให้แนวคิดไว้ดังนี้

Joyce and Weil (2009: 24) กล่าวว่า หลักการสำคัญในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ โดยนำทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้เรียนนำมาเป็นทฤษฎี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะกับผู้เรียน
2. เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ต้องทำการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีที่นำมาใช้ และตรวจสอบคุณภาพในเชิงหลักการที่นำไปใช้ในสถานการณ์จริงและนำข้อมูลที่ค้นพบจากการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอน
3. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน สามารถออกแบบตามวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง
4. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายหลักในการเลือกพิจารณารูปแบบไปใช้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายหลัก เพื่อให้เกิดประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ Joyce and Weil (2009: 24) ได้กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนี้จะเน้นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาวิธีการเรียนรู้ (Learning Strategies) ของผู้เรียนถือเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาแนวใหม่ โดยมีสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. เป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Goals and Objective Being Sought) ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสอน การกำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายของการสอน ดังรูปแบบที่พัฒนาขึ้นจะต้องสอดคล้อง เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด

2. โอกาสในการบรรลุวัตถุประสงค์ (Maximize Opportunities to Achieve Multiple Goals) ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการบรรลุเป้าหมาย ซึ่งขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน

3. แรงจูงใจของผู้เรียน (Student Motivation) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับความมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้มีกิจกรรมที่สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน อาจใช้สื่อการสอนที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายในการเรียนการสอน

4. หลักการเรียนรู้ (Principle of Learning) ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ควรนำหลักการเรียนรู้เชิงทฤษฎีมาปรับใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อนำมาใช้ในการเตรียมการสอน

5. สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและทรัพยากร (Facilities Equipment and Resources) ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

ทิสนา แคมมณี (2553: 201 - 203) ได้กล่าว การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีความชัดเจน
2. ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อกำหนดองค์ประกอบให้มีความสัมพันธ์กันจะทำให้รูปแบบการเรียนการสอนมีความมั่นคงขึ้น
3. ศึกษาสภาพและปัญหาที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่นำมาพิจารณาในการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบจะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพเมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้จริง
4. การกำหนดองค์ประกอบของระบบ โดยพิจารณาจากอะไรบ้างที่สามารถช่วยให้เป้าหมายหรือจุดมุ่งบรรลุผลสำเร็จ
5. การจัดกลุ่มองค์ประกอบ ให้เป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการดำเนินการ
6. การจัดความสำคัญขององค์ประกอบ เป็นขั้นสุดท้ายที่ต้องใช้ความคิดอย่างรอบคอบ องค์ประกอบใดสำคัญ สิ่งใดควรมาก่อนมาหลัง สิ่งใดสามารถนำมาดำเนินการคู่ขนานไปด้วยกันได้ ต้องใช้เวลาในการพิจารณามาก
7. การจัดผังระบบ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ โดยแสดงเป็นผังจำลอง
8. การทดลองการใช้ระบบเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น
9. การประเมินผล ศึกษาการทดลองใช้ระบบได้ผลตามเป้าหมายหรือไม่

#### 10. การปรับปรุงระบบ นำผลที่ได้จากการทดลองไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง

อาจสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ที่จัดทำขึ้นจะต้องมีแนวคิดทฤษฎี หลักการต่าง ๆ โดยมีกระบวนการ กลยุทธ์วิธีการจัดการเรียนการสอน ที่จะมุ่งช่วยให้รูปแบบการเรียน การสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์กำหนด ปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหาของ รายวิชา ขั้นตอนการสอนและสิ่งสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้การสอนนั้นเป็นไป ตามทฤษฎีและหลักการที่ได้กำหนดไว้ในกรอบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

#### แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบ (Model) มีลักษณะเป็นคำอธิบาย เป็นแผนผัง ไตอะแกรม หรือแผนภูมิ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจเรื่องราวได้ชัดเจนขึ้น และเป็นเครื่องมือทางความคิด ที่บุคคลใช้ในการแสวงหาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของบุคคลซึ่งแสดงออกมา ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ผู้ศึกษาจะตั้งคำถามที่ต้องการคำตอบ ในกระบวนการวิจัยก็มีการ ตั้งสมมติฐานขึ้นมา ซึ่งก็คือคำตอบที่คาดคะเนไว้ล่วงหน้า สมมติฐานเหล่านี้มักได้มาจากความรู้ หรือข้อค้นพบที่ผ่านมาหรืออาจเกิดจากประสบการณ์ของผู้ศึกษาหรืออาจเกิดจากแนวคิด ทฤษฎี หลักการต่าง ๆ ของเรื่องราวหรือสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ รูปแบบก็เช่นเดียวกันกับสมมติฐานที่บุคคล อาจสร้างขึ้นจากความคิด ประสบการณ์ การใช้อุปมาอุปไมย หรือจากทฤษฎีและหลักการ ต่าง ๆ ได้ แต่รูปแบบไม่ใช่ทฤษฎี (ทิตานา แชมมณี, 2553: 220-221; Joyce, Weil and Calhoun, 2009: 7; อภิชาติ อนุกุลเวช, 2551: 19; อินทิรา รอบรู้, 2553: 17) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียน การสอนเป็นแผน (Plan) หรือแบบ (Pattern) ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า ในห้องเรียน ที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อ ต่าง ๆ โดยการจัดลำดับขั้นของกระบวนการของการเรียนการสอนให้สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ ในสถานการณ์จริง ซึ่งรูปแบบการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะต่าง ๆ ของตนเองและ ยังสามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของนักการศึกษา ผู้วิจัยพอสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง สถานการณ์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี โดยมีการจัดระดับขั้นของกระบวนการเรียนการสอน จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนด

#### ประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน

ทิตานา แชมมณี (2555: 224) แบ่งประเภทของรูปแบบการเรียนการสอนตามลักษณะ และวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ออกเป็น 5 หมวด ได้แก่



1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่าง ๆ ซึ่งเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด รูปแบบที่คัดเลือกลำเสนอในที่นี้มี 5 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบการเรียนการสอนมโนทัศน์ (Concept Attainment Model) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์ของเนื้อหาสาระต่าง ๆ อย่างเข้าใจ และสามารถให้คำนิยามของมโนทัศน์นั้นด้วยตนเอง 2) รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของกานเย (Gagne's Instructional Model) มุ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้อย่างดี รวดเร็ว และสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน 3) รูปแบบการเรียนการสอนโดยการนำเสนอโมโนทัศน์กว้างล่วงหน้า (Advance Organizer Model) มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระ ข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีความหมาย 4) รูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำ (Memory Model) มุ่งช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ได้ดีและได้นาน และได้เรียนรู้กลวิธีการจำซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สาระอื่น ๆ ได้อีก และ 5) รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก (Graphic Organizer Instructional Model) มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและสร้างความหมายและความเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่เรียนรู้ และจัดระเบียบข้อมูลที่เรียนรู้ด้วยผังกราฟิก ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการจดจำ

2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมที่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากแก่การพัฒนาหรือปลูกฝัง การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มักไม่เพียงพอต่อการให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีได้ ดังนั้นจำเป็นต้องอาศัยหลักการและวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติม

3. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-Motor Domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำหรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย รูปแบบที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะพิสัย

4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (Process Skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่าง ๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์ การอุปนัย การนิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration) เป็นรูปแบบที่พยายามพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและวิธีการ รูปแบบในลักษณะนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างมาก เพราะมีความสอดคล้องกับหลักทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน หรือการพัฒนาเป็นองค์รวม

จากการศึกษา พอสรุปได้ว่า ประเภทของรูปแบบการเรียนการสอน สามารถแบ่งออกได้ การพัฒนาทักษะของผู้เรียน สามารถแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านพุทธิพิสัยที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ 2) ด้านจิตพิสัย เน้นเจตคติ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม และ 3) ด้านทักษะพิสัยที่เน้นการปฏิบัติ การเคลื่อนไหวร่างกาย

### องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

นักการศึกษาได้อธิบายองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ดังนี้

Arends (1997: 6 - 8) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ประการ ดังนี้

1. หลักการซึ่งกำหนดโดยผู้พัฒนารูปแบบ
2. วัตถุประสงค์และขั้นตอนการสอน
3. การจัดการสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนการสอน

Gerlach and Ely (1971: 32) ได้นำเสนอองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน ออกเป็น 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นจุดเริ่มต้นของระบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ ที่กำหนดขึ้นควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์เฉพาะที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ ผู้สอนสามารถวัดและสังเกตได้

2. การกำหนดเนื้อหา เป็นการเลือกเนื้อหาเพื่อนำมาช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และบรรลุ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

3. การประเมินผลพฤติกรรมเบื้องต้น เป็นขั้นตอนของการศึกษาข้อมูลของผู้เรียนว่า มีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ ทั้งนี้จะได้เริ่มต้นสอน ให้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

4. การกำหนดกลยุทธ์การสอน ยุทธศาสตร์การสอนมี 2 แบบ ดังนี้

4.1 การสอนแบบป้อน เป็นการสอนที่ผู้สอนจะเป็นผู้ป้อนความรู้ต่าง ๆ ทั้งหมด ให้กับผู้เรียน

4.2 การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนที่ผู้สอนจะมีบทบาทเป็นเพียง ผู้เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ และจัดสภาพการณ์การเรียนรู้เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์

5. การจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน เป็นการจัดกลุ่มเพื่อให้ได้เรียนรู้ร่วมกัน วัตถุประสงค์ของ การเรียนการสอนจะทำให้สามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

6. การกำหนดเวลาเรียน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เนื้อหา สถานที่ การบริการและ ความสามารถตลอดจนความสนใจของผู้เรียน

7. การจัดสถานที่เรียน ห้องเรียนปกติโดยทั่วไปจะมีผู้เรียนประมาณ 30-40 คน ซึ่งนับว่าเหมาะสมกับการสอนแบบบรรยาย แต่อาจไม่เหมาะสมกับการสอนที่ใช้ยุทธศาสตร์แบบอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้ห้องเรียนควรมีหลายขนาด

8. การเลือกวัสดุการสอนที่เหมาะสม ผู้สอนควรรู้จักเลือกสื่อและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนกับยุทธศาสตร์การสอนที่ต่างกัน

9. การประเมินผลพฤติกรรม เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนได้รับความรู้ หรือมีความเปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด

10. การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการพิจารณาเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

Kemp (1985: 1 - 10) กล่าวถึง การออกแบบการสอนโดยแนะนำองค์ประกอบต่าง ๆ 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการในการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายของการเรียนจัดลำดับความต้องการและความจำเป็น

2. กำหนดหัวข้อหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General Purposes)

3. ศึกษาลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics)

4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis)

5. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียน (Learning Objective)

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching / Learning Activities)

7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instruction Resources)

8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support Services)

9. ประเมินผลการเรียน (Learning Evaluation)

10. ทดสอบก่อนเรียน (Pretesting)

Joyce and Weil (1986: 5) ได้กล่าวว่องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน โดยทั่วไปมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการดังนี้

1. หลักการของรูปแบบ เป็นส่วนที่กล่าวถึงความเชื่อ แนวคิดของทฤษฎีที่รองรับรูปแบบการเรียนการสอน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนจะเป็นตัวกำหนดจุดประสงค์เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินการในรูปแบบการเรียนการสอน

2. จุดประสงค์ เป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

3. เนื้อหา เป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของรูปแบบ

4. กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินการ เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนเมื่อนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

5. การวัดและประเมินผล เป็นส่วนที่ประเมินถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน

นอกจากนี้ Joyce and Weil (1986: 9) ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนว่ามีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน มี 4 ส่วนดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอน เป็นการจัดเรียงลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะสอนเป็นขั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีขั้นตอนการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

2. ระบบสังคม เป็นการอธิบายบทบาทของครูและผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. หลักการตอบสนอง เป็นหลักการหรือวิธีการที่ครูจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ผู้เรียนได้เรียนกระทำอาจเป็นการให้รางวัล การสร้างบรรยากาศอิสระในการคิดและปฏิบัติ โดยไม่มีการประเมินว่าถูกหรือผิด

4. สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนของรูปแบบ หรือระบบสนับสนุน เป็นการบอกเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นในการที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เกิดผลตามที่คาดหวังให้กับผู้เรียน เช่น การสอนเพื่อฝึกทักษะ ผู้เรียนต้องได้ฝึกการทำงานในสถานที่และด้วยอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงกับสภาพการทำงานจริง

ส่วนที่ 2 การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้ เป็นการแนะนำหรือให้ข้อเสนอแนะการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้น เช่น จะใช้กับเนื้อหาประเภทใด

ส่วนที่ 3 สารความรู้ ทักษะในการปฏิบัติงานและสิ่งที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ในแต่ละรูปแบบจะต้องจัดสารความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานอะไรบ้างให้กับผู้เรียน รวมทั้งมีสิ่งสำคัญขององค์ประกอบอะไรบ้าง ที่จะทำให้การดำเนินการจัดการเรียนรู้นั้นประสบความสำเร็จตามเป้าหมายซึ่งก็คือการสอนของครูที่จัดขึ้นตามขั้นตอนและสภาพแวดล้อม

Dick and Carey (2009: 9) ได้นำเสนอองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. การพัฒนาการสอน
3. การประเมินผลการเรียนการสอน

จาก 3 องค์ประกอบสามารถแบ่งกิจกรรมการออกแบบระบบการเรียนการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดเป้าหมายการสอนซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน

2. วิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) ขั้นตอนนี้อาจทำก่อนหรือหลังขั้นที่ 3 หรืออาจทำไปพร้อม ๆ กันก็ได้ การวิเคราะห์การสอนเป็นการวิเคราะห์ภารกิจ หรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นการจัดหมวดหมู่ของภารกิจ (Task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน

3. กำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนโดยศึกษาพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นฐานความรู้เพียงใด

4. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะหรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนเพื่อประโยชน์ ดังนี้

- 4.1 ช่วยให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน
- 4.2 เป็นแนวทางในการวางแผน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน
- 4.3 ช่วยให้เห็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
- 4.4 ช่วยผู้เรียนให้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย

5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน

6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนหรือเหตุการณ์การสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายการสอน

7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) เป็นการพัฒนาและเลือกสื่อการเรียนการสอนทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน

8. ออกแบบและประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)

9. ออกแบบและประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)

10. ปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นขั้นการแก้ไขและปรับปรุงการสอนตั้งแต่ ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8

ทิตนา แชมมณี (2547: 221 - 222) ได้เสนอว่า รูปแบบการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือหลักของรูปแบบการสอนนั้น ๆ

2. การบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ

3. การจัดระบบ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ

4. การอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอน เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1) ปรัชญา หลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 3) ขั้นตอนหรือกระบวนการจัดการเรียนการสอน สารความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน 4) วิธีการวัดและประเมินผลที่ใช้ในรูปแบบการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จผู้สอนต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่จำเป็น ได้แก่ พื้นฐานความรู้เดิม ความสนใจ เจตคติ ความพร้อมในการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

จากรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของนักการศึกษา ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้อัตโนมัติและประเมินผล และเงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนการสอนเป็นหน้าที่หลักของครูผู้สอนที่จะต้องพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้สามารถช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในด้านวิชาชีพ และต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ ความสามารถไม่เท่ากัน ซึ่งครูผู้สอนต้องศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมหรือสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแสวงหาความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน แนวทางการจัดการเรียนการสอนในการวิจัยนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย

#### 3.1 การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) เป็นการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์

อีกทั้งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีมากที่สุดวิธีหนึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Savin-Baden and Howell Major, 2004) ทักษะที่จำเป็นในการเรียนด้วยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ก็คือ ทักษะในการแก้ปัญหาของตนเองรวมทั้งกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหาจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อครูเป็นผู้สอนและให้โอกาสในการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นฐานจะบรรลุเป้าหมายเมื่อเรียนเป็นกลุ่มย่อย (Small Group) ผู้เรียนสามารถนำตนเองได้ (Self-Directed) และสามารถประเมินผลตัวเองได้ (Self-Assessed)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) ได้พัฒนาในช่วงแรกของศตวรรษที่ 20 โดยมาจากแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เป็นผู้คิดค้นวิธีสอนแบบแก้ปัญหา และเป็นผู้เสนอแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติ หรือ ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ดังแนวคิดของ PBL ก็มีรากฐานมาจากแนวคิดของ ดิวอี้ เช่นเดียวกัน Howard S. Barrows (2000: 12 - 13) กล่าวว่า เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) คือ จัดการเรียนรู้อย่างยืดหยุ่นต่อผู้เรียน ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ เรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ อีกทั้งเกิดกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือกระทำด้วยตนเองนอกจากนี้บทบาทของครูผู้สอนที่เปลี่ยนไป คือ การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้โดยการสนับสนุน แนะนำ และตรวจสอบกระบวนการเรียนรู้ อีกทั้งครูผู้สอนต้องสร้างความมั่นใจให้ผู้เรียนในกระบวนการปัญหา และส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาแนวทางคำตอบที่ดีที่สุด การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในขณะเดียวกันยังคงรักษารูปแบบของการเรียนในชั้นเรียนและมีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันเพราะผู้เรียนได้เลือกปัญหาและวิธีการเรียนบนพื้นฐานของพัฒนาการและความสนใจ Wilhelmina (2004: 154) กล่าวว่า การใช้ปัญหาหรือข้อคำถามเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ ทิศนา แจมมณี (2551: 137 - 138) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม

นักการศึกษาจึงสามารถนำ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ไปใช้เป็นกรอบงาน (Framework) เพื่อสร้างเป็นโมดูล (Module) รายวิชา (Course) โปรแกรม (Program) หรือหลักสูตร (Curriculum)

### ลักษณะการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

Howard (2000: 37) กล่าวโดยสรุปว่าลักษณะทั่วไปของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังนี้

1. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง (Student-Centered Learning)
2. จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (ขนาดประมาณ 6 - 10 คน)
3. ครูทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide)
4. ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น (สิ่งเร้า) ให้เกิดการเรียนรู้
5. เลือกปัญหาที่พบบ่อยในสถานการณ์จริงและสร้างปัญหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร อีกทั้งมีวิธีแก้ไขปัญหาค่อนข้างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ
6. ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)
7. การประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง (Authentic Assessment) ดูจากความสามารถในการปฏิบัติ (แนวทางการแก้ปัญหา) ของผู้เรียน

Savin (2000: 17 - 18) ได้ระบุคุณลักษณะสำคัญ 8 ประการของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักดังนี้

1. ให้ความสำคัญและยอมรับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน
  2. ผู้เรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
  3. เนื้อหามีลักษณะเป็นสหสาขาวิชา
  4. มีการผสมผสานกันระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
  5. ให้ความสำคัญกับกระบวนการหาความรู้
  6. เน้นทักษะการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเพื่อหาความรู้
  7. ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้
  8. ประเมินผลโดยการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตัวเองของผู้เรียน
- กุลยา ตันติผลาชีวะ (2548: 78) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. ประเด็นปัญหาสำหรับการเรียนรู้ เป็นหัวใจสำคัญของการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประเด็นปัญหาสำหรับการเรียนรู้ควรมีความหลากหลาย



และต้องอาศัยการค้นคว้าหาคำตอบใหม่ ๆ ในแง่มุมที่ต่างกัน ซึ่งผู้เรียนต้องใช้พื้นฐานความรู้สามารถสร้างมโนทัศน์ (Concept) ได้ สำหรับข้อประเด็นปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องเป็นปัญหาที่ตรงกับจุดประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ วิธีการนำเสนอประเด็นปัญหา อาจทำได้โดยการเล่าเรื่อง กรณีศึกษา หรือการสร้างสถานการณ์จำลอง

2. สื่อการเรียน ในการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะต้องศึกษาค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง จึงจำเป็นที่ผู้เรียนควรมีสื่อการเรียนรู้อันสมบูรณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถให้เป็นแหล่งค้นคว้าของผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมเอกสาร แหล่งเรียนรู้ บุคคล สถานที่ สำหรับผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า

3. ความรับผิดชอบของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบด้วยตนเองที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือข้อมูลที่ต้องการ ผู้เรียนจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการอภิปรายข้อปัญหาเพื่อสรุปประเด็นของปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา ดำเนินการตามขั้นตอนแล้วจะทำให้การเรียนของผู้เรียนนั้นมีประสิทธิภาพ

4. บทบาทของผู้สอน โดยผู้สอนทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของการสอน โดยผู้สอนทำหน้าที่ 3 ประการ

4.1 เป็นผู้อำนวยความสะดวกในด้านการจัดสรรวัสดุอุปกรณ์และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ในการสอน เพื่อใช้ในการศึกษาหาข้อมูลและคำตอบของผู้เรียน

4.2 การให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนในสถานการณ์ที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองโดยอาศัยประสบการณ์เดิมที่มีอยู่

4.3 เป็นผู้ประเมินสมรรถนะของผู้เรียน ขณะดำเนินการศึกษาค้นคว้าการนำเสนอปัญหา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนโดยมีการสรุปประเด็นในการเรียนแต่ละครั้ง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ( 2550: 2 - 3) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้

2. ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นพบเห็นในชีวิตจริงของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง เป็นปัญหาแบบปลายเปิด

3. ผู้เรียนเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา ค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ การบริหารเวลา คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

ในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนควรที่จะจัดกลุ่มให้มีขนาดเล็ก เพื่อความสะดวกในการศึกษาค้นหาความรู้ในเชิงของข้อมูลร่วมกัน เป็นฝึกให้ผู้เรียนได้มีทักษะในการรับส่งข้อมูล การจัดระบบการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อส่งเสริมในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความรู้และคำตอบที่ได้ จะมีความหลากหลายในองค์ความรู้ของแต่ละบุคคล โดยผ่านการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และ ตัดสินใจร่วมกัน

อาจสรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นสถานการณ์ของการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยที่ผู้สอนนำผู้เรียน ไปสู่สถานการณ์ของปัญหาจริง หรือผู้สอนจัดสถานการณ์จำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับ ปัญหา และฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาาร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ ปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและทำให้ผู้เรียน เกิดการใ้รู้ เกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

#### กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

Arends (2001: 362 - 366) เสนอขั้นตอนในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. แนะนำปัญหา เพื่อชี้แจงจุดมุ่งหมายของการเรียน สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน บอกรื่องที่ต้องทำและแนะนำขั้นตอนในการศึกษา

2. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ

3. รวบรวมข้อมูล

4. เตรียมนำเสนอผลงาน

5. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน

Lynda (2004: 112) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน นำมาใช้โดยให้ ผู้เรียน ระบบในการเรียน 4 ขั้นตอนหรือเรียกว่า FILA ดังนี้

1. Facts เป็นการตีความของคำถามให้มีความชัดเจน ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ปัญหาเกิดขึ้นให้ตรงกันและสรุปให้เหมือนกัน

2. Idea เป็นแนวความคิดเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น มีวิธีการหรือสมมุติฐานใดบ้าง

3. Learning Issue หัวข้อหรือแนวคิดที่จะต้องไปหาเนื้อหา หรือคำตอบ ที่จะต้อง นำไปศึกษาค้นคว้า

4. Activities เป็นกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนจะต้องดำเนินการเพื่อให้ได้ คำตอบมา

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 6 - 8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ โดยปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นถึงปัญหา โดยที่ผู้เรียนสามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียนและเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าให้ได้มาซึ่งคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องนำเสนอและอธิบายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดสิ่งที่ต้องการอยากเรียนและสามารถดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการที่มีความหลากหลายเพื่อหาคำตอบ

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ จุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม และสามารถอภิปรายผลและสังเคราะห์ออกมาเป็นความรู้ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ มีความเพียงพอกับการตรวจสอบข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ ถ้าข้อมูลไม่เพียงพอต้องเรียนรู้เพิ่มเติมแผนการเรียนรู้ แหล่งข้อมูลและดำเนินการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สมบูรณ์

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนสรุปผลของของกลุ่มและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่ ตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มและสรุปองค์ความรู้ในภาพรวม

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอข้อมูลที่จากการจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (2552: 3) ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมี 7 ขั้นตอนดังนี้

1. อธิบายคำศัพท์ที่ไม่เข้าใจ (Clarifying Unfamiliar Terms)
2. ตั้งปัญหา (Problem Definition)
3. ระดมสมอง (Brainstorm)
4. วิเคราะห์ปัญหา (Analyzing the Problem)
5. สร้างประเด็นการเรียนรู้ (Formulating Learning Issues)
6. ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed Learning)
7. รายงานต่อกลุ่ม (Reporting)

วัชรรา เล่าเรียนดี (2553: 111) ได้สรุปแนวทางการปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา ได้แสวงหาค้นพบปัญหาด้วยตัวเอง จัดสถานการณ์บทบาทสมมติ เรื่องสั้น หรือวีดิทัศน์ เป็นต้น
  2. จัดกลุ่มนักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ ให้เด็กร่วมมืออภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจน
  3. ให้นักเรียนถามคำถามในเรื่องที่เขาสงสัย ไม่รู้ หรือไม่เข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนถามคำถาม)
  4. นักเรียนร่วมกันคิดวิธีแก้ปัญห วางแผนแก้ปัญห และระบุสื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้
  5. นักเรียนร่วมกันแสวงหาความรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญห
  6. นักเรียนร่วมกันแก้ปัญห หาคำตอบของปัญหาที่เลือกและนำเสนอผลการเรียนรู้หรือผลการแก้ปัญหอาจนำเสนอในรูปแบบโครงงาน การแสดงนิทรรศการ แสดงผลงานและผลการหาคำตอบของปัญหา
  7. ร่วมกันประเมินผลการทำงานกลุ่มและผลงานกลุ่ม นำเสนอข้อเสนอแนะในการพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป
- ณพสร สวัสดิบุญญา (2553: 69 - 73) ได้สรุปว่าขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้
- ขั้นตอนที่ 1 บอกความหมายของศัพท์เทคนิค ในศัพท์เฉพาะของโจทย์ปัญหา (Explicit) ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียนครูเป็นผู้กำหนดโจทย์ปัญหาให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบโดยใช้กระบวนการกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความเข้าใจศึกษาศัพท์เทคนิคศัพท์เฉพาะและความหมายของโจทย์ปัญหานั้น
  - ขั้นตอนที่ 2 ระบุปัญหา สำรวจปัญหา (Explore) เป็นขั้นที่มีสรุปคำอธิบายของปัญหาที่คนในกลุ่มมีความเข้าใจและสามารถอธิบายถึงเหตุการณ์หรือสิ่งที่ปรากฏอยู่ในปัญหานั้นได้อย่างชัดเจน
  - ขั้นตอนที่ 3 อธิบายวิเคราะห์ปัญหาดังสมมุติฐาน (Explain) เป็นขั้นที่ผู้เรียนต้องการจะนำเสนอความคิดและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อสรุปปัญหาของกลุ่ม เพื่อตั้งสมมุติฐานของโจทย์ปัญหานั้น
  - ขั้นตอนที่ 4 กำหนดจุดประสงค์จากประสบการณ์การเรียนรู้ (Experience) เป็นขั้นที่นำการสร้างจุดประสงค์การเรียนรู้จากสมมุติฐานและร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญห
  - ขั้นตอนที่ 5 ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ (Expand) เป็นขั้นที่ทุกคนในกลุ่มได้รับความรับผิดชอบค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ตำรา เอกสารทางวิชาการ ข้อมูลจากชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ

ขั้นตอนที่ 6 สังเคราะห์ข้อมูลสรุปที่จะเป็นหลักการในความรู้และคุณค่าทางคุณธรรมจริยธรรม (Explicate) เป็นขั้นการนำเสนอข้อมูลที่ได้อธิบายความรู้นำมาเสนอต่อกลุ่มเพื่อสรุปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ให้ผู้เรียนสรุปคุณค่าทางคุณธรรมจริยธรรมที่ได้พบจากประสบการณ์การเรียนรู้ ที่มีผลในการปลูกฝังให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 7 รายงานและประเมินผล (Expose) เป็นขั้นการอภิปรายผลงานที่ได้กิจกรรมการเรียนรู้และร่วมกันอภิปรายผลที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เป็นการประเมินแบบสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาผู้เรียนในครั้งต่อไป

จากกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Arends (2001: 362 -366)	Lynda (2004: 112)	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (2552: 3)	ณพสร สวัสดิบุญญา (2553: 69 - 73)	วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2553: 111)	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ PBL
1. แนะนำปัญหา เพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียน	1. Facts เป็นตีความของคำถามให้ชัดเจน	1. อธิบายคำศัพท์ที่ไม่เข้าใจ (Clarifying Unfamiliar Terms)	1.บอกความหมายศัพท์เทคนิคครูกำหนดโจทย์ปัญหาให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ	1.จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาได้แสวงหาค้นพบปัญหาด้วยตัวเอง	1. กำหนดปัญหา
2. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ	2. Idea แนวความคิดเกี่ยวกับปัญหาที่ได้รับมา	2. ตั้งปัญหา (Problem Definition)	2.ระบุปัญหาสำรวจปัญหา (Explore) เป็นขั้นสรุปคำอธิบายของปัญหา	2.ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจน	
3. รวบรวมข้อมูล	3. Learning Issue หัวข้อหรือแนวคิดที่จะต้องไปหาเนื้อหา	3. ระดมสมอง (Brainstorm)	3.อธิบายวิเคราะห์ปัญหาตั้งสมมุติฐาน (Explain)	3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า	2.ทำความเข้าใจกับปัญหา

ตารางที่ 2 สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (ต่อ)

Arends (2001: 362 -366)	Lynda (2004: 112)	มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ (2552:3)	ณพสร สวัสดิบุญญา (2553: 69 - 73)	วัชร เล่าเรียนดี (2553: 111)	ผลการสังเคราะห์ ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้ PBL
4. เตรียม นำเสนอผลงาน	4. Activities เป็นกิจกรรมการ เรียนการสอน	4.วิเคราะห์ ปัญหา (Analyzing the problem)	4. กำหนด จุดประสงค์จาก ประสบการณ์ การเรียนรู้ (Experience)	4.สังเคราะห์ ความรู้	3.วางแผนและ ดำเนินการ แก้ปัญหา
5. วิเคราะห์และ ประเมินผลการ ทำงาน		5. สร้าง ประเด็นการ เรียนรู้ (Formulating Learning Issues)	5. ค้นคว้าหา ข้อมูลจากแหล่ง เรียนรู้ (Expand)	5.ร่วมกัน แสวงหาความรู้ และเก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อ แก้ปัญหา	4. สะท้อนผลการ เรียนรู้
		6. ค้นคว้าหา ความรู้ด้วย ตนเอง (Self - directed Learning)	6.สังเคราะห์ ข้อมูลสรุปเป็น หลักการความรู้ และคุณค่าทาง คุณธรรม จริยธรรม (Explicate)	6.นักเรียน ร่วมกัน แก้ปัญหา หา คำตอบของ ปัญหาที่เลือก และนำเสนอผล การเรียนรู้หรือ ผลการแก้ปัญหา	
		7. รายงานต่อ กลุ่ม (Reporting)	7. รายงานและ ประเมินผล (Expose)	7.ร่วมกัน ประเมินผลการ ทำงานกลุ่มและ ผลงานกลุ่ม	5. ประเมินผลการ ดำเนินงานการ แก้ปัญหาของกลุ่ม

จากตารางที่ 2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ได้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ประเมินผลการดำเนินงานการแก้ปัญหาของกลุ่ม

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) จัดเป็นการจัดสภาพของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้ ในการเลือกศึกษาปัญหาที่มีประสิทธิภาพ โดยครูผู้สอนนำผู้เรียนเผชิญกับปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนสามารถจะนำไปใช้ในการทำงานและการดำรงชีวิตตลอดชีวิต จุดเด่นของ PBL ก็คือ การใช้ปัญหาจริงให้นักเรียนได้คิดหาแนวทางการแก้ปัญหาและเพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาและทักษะการคิดสร้างสรรค์ ควรให้นักเรียนได้มีการเสนอแผนปฏิบัติการ (Action plan) และดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังนี้

ณพสร สวัสดิบุญญา (2553) รูปแบบการฝึกอบรมหัวหน้าแผนกวิชาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพรูปแบบการฝึกอบรมหัวหน้าแผนกวิชาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มเป้าหมายผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หัวหน้าแผนกประเภทวิชาอุตสาหกรรมจากวิทยาลัยเทคนิคชลบุรีวิทยาลัยการอาชีพบางละมุง และวิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ หลักสูตรฝึกอบรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของแดเนียล แอล สตัด์เฟิลปิม คือ รูปแบบ CIPP Model ในการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบฝึกอบรม สรุปผลการวิจัย รูปแบบการฝึกอบรมหัวหน้าแผนกวิชาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยหลักสูตรฝึกอบรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำนวน 11 หัวข้อ เรื่อง ได้แก่ หลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, การวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา, การเขียนโครงการสอน, การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม, การสร้างใบเนื้อหา, การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 7 ขั้นตอน (7 Ex'PBL Model), การจัดสื่อและแหล่งเรียนรู้, การประเมินผลการเรียนการสอน, การวางแผนการสอน, การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และเทคนิคการเป็นวิทยากรฝึกอบรม

พิศิษฐ์ สุวรรณแพทย์ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบ เพื่อส่งเสริมความคาดหวังวิชาฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบและศึกษาผลการใช้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 71 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

แบบประเมินรูปแบบ เว็บบการเรียนตามรูปแบบการเรียนฯ แผนการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย 1. ขั้นเตรียมความพร้อม 2. ขั้นการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีขั้นตอนการเรียนรู้แบบบรรยายดั้งเดิมและขั้นตอนออนไลน์ 7 ขั้น ดังนี้ 2.1 ขั้นนำเสนอปัญหา (P : Problem) 2.2 ขั้นการแยกแยะสิ่งที่รู้แล้วและยังไม่รู้ (S1 : Separation of Known Facts Unknown Facts) 2.3 ขั้นสำรวจและค้นหา (E1 : Exploration) 2.4 ขั้นการอธิบาย (E2 : Explanation) 2.5 ขั้นการหาคำตอบ (S2 : Solution Generation) 2.6 ขั้นการขยายความรู้ (E3 : Extension) 2.7 ขั้นการประเมินผล (E4 : Evaluation) 3. ขั้นประเมินผล ผลการทดลองการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วย รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบ มีความคาดหวังวิชาฟิสิกส์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุญญลักษณ์ ตำนานจิตร (2559) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษาระดับปริญญาตรี เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1. การกำหนดเป้าหมายหรือปัญหาที่ต้องการรู้ (Identification of the Problem) 2. การแสวงหาความรู้เพื่อศึกษาสาเหตุของปัญหา (Analysis of Cause of the Problem) 3. การรวบรวมและจัดระบบความรู้จากการศึกษาค้นคว้า (Compilation and Systematization of Knowledge from Research) 4. การแบ่งปันแลกเปลี่ยน สรุปและประเมินค่าของคำตอบ (Sharing Summary and Evaluation of the Answer) 5. การใช้ความรู้ เผยแพร่และนำเสนอความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหา (Application and Dissemination of Knowledge Gained) 6. การสรุปและประเมินผลการใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา Summary and Evaluation of Application of Knowledge to Solve Problem) นักศึกษาที่เรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนห้องเรียนปกติและนักศึกษาที่เรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และความสามารถในการทำงานเป็นทีมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



Pedersen (2000) จากการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องมือช่วยในการให้คำแนะนำ โดยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องมือช่วยในการให้คำแนะนำแบบพุทธิปัญญา มีประสิทธิภาพกว่าแบบการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ และยังพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

Tarati (2005) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในวิชาสรีรวิทยา โดยการใช้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยในการจัดการเรียนรู้สามารถแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้เป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยให้ผู้เรียนศึกษาการเรียนแบบร่วมเรียนรู้ในกลุ่มของผู้เรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีความแตกต่างจากวิธีการสอนแบบปกติ ( $t = 3.39$ ) และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในเกณฑ์ดี

Mergendoller Maxwell and Bellisimo (2006) ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบปกติ ในวิชาเศรษฐศาสตร์ สำหรับนักเรียนในระดับไฮสคูล ผลการวิจัยพบว่า การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนระดับไฮสคูล มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานและนักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาได้ดีกว่าการสอนแบบปกติ

Canturk and Baser (2009) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียน ครู และคณาจารย์ ในมหาวิทยาลัยต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยแบบแผนของการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้จากการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรของผู้เรียนในกลุ่มเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้มีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพตามความสามารถของตนได้ดี

### 3.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL)

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructive Theory) โดยมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้คือ คำถาม หรือการถามคำถาม (Asking Questions) ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ เหมาะสมกับสังคมโลกในปัจจุบันที่มีการแลกเปลี่ยนอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล รวมทั้งเทคโนโลยีต่าง ๆ การสืบเสาะหาความรู้เป็นแนวคิดที่มีความซับซ้อนและมีความหมายแตกต่างกันไปตามบริบทที่ใช้และผู้ที่ใช้คำจำกัดความ (Budnitz, 2003: 34) ดังนั้น

การจัดการศึกษาควรมุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อวิธีแสวงหาความรู้และการจัดการกับความรู้ มีทักษะการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งจะต้องอาศัยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม การจัดการเรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลเป็นความรู้ที่มีความหมาย ช่วยพัฒนาทักษะการคิดและพัฒนาลักษณะนิสัยของนักคิด นักปฏิบัติที่ดี (วัชรา เล่าเรียนดี, 2553: 101) การสืบเสาะหาความรู้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คือ การถามคำถาม ออกแบบการสำรวจข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปผลการคิดค้นประดิษฐ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารคำอธิบาย (Wu and Hsieh, 2006: 1289- 1313 ) การจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นเทคนิคในการจัดให้เกิดการเรียนรู้ โดยกระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็น แสวงหาความรู้โดยการถามคำถามและพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรมสามารถทดสอบและสรุปผลได้อย่างมีเหตุผล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552: 2 - 3)

การเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ มีพื้นฐานปรัชญาการเรียนรู้อยู่ด้วยการปฏิบัติ “Learning by Doing” ของ John Dewey และวิธีสืบเสาะหาความรู้ ได้รับการเสนอ โดยนักฟิสิกส์ชาวสหรัฐอเมริกาชื่อ Robert Karplus ที่เริ่มต้นใช้ในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และช่วยลดความน่าเบื่อของการเรียนในห้องเรียน ต่อมาได้มีกลุ่มนักศึกษานำวิธีการนี้มาใช้อย่างแพร่หลายและมีการพัฒนาวิธีการและขั้นตอนในการเรียนการสอนแตกต่างกัน นักการศึกษาจากกลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Study) ได้นำวิธีการเรียนการสอนโดยการสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ และได้เสนอขั้นตอนในการเรียนการสอนเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งตรงกับ Ralp et al. (1975) ได้สรุปไว้ คือ ขั้นที่ 1 การนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) มีลักษณะเป็นการแนะนำบทเรียน กิจกรรมจะประกอบไปด้วยการซักถามปัญหา การทบทวนความรู้เดิม การกำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอน และเป้าหมายที่ต้องการ ขั้นที่ 2 การสำรวจ (Exploration) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้แนวความคิดที่มีอยู่แล้ว มาจัดความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำลังจะเรียนให้เข้าเป็นหมวดหมู่ ขั้นที่ 3 การอธิบาย (Explanation) กิจกรรมหรือกระบวนการเรียนรู้จะมีการนำความรู้ที่รวบรวมมาแล้วมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาหัวข้อหรือแนวคิดที่กำลังศึกษาอยู่ กิจกรรมอาจประกอบไปด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการอ่าน และนำข้อมูลมาอภิปราย ขั้นที่ 4 การลงข้อสรุป (Elaboration) ขั้นนี้จะเน้นให้นักเรียนได้นำความรู้หรือข้อมูลจากขั้นที่ผ่านมาแล้ว (ขั้นที่ 2 และ 3) กิจกรรมส่วนใหญ่อาจเป็นการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองเพื่อลงข้อสรุปให้เห็นถึงความเข้าใจทักษะกระบวนการและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายจากการเรียนรู้โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบแนวความคิดหลักที่ตนเองได้เรียนรู้มาแล้วโดยการประเมินผลด้วยตนเองถึงแนวความคิดที่ได้สรุปไว้แล้วในขั้นที่ 4 ว่ามีความ

สอดคล้องหรือถูกต้องมากน้อยเพียงใด รวมทั้งมีการยอมรับมากน้อยเพียงใด ข้อสรุปที่ได้จะนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, (2550: 12) ที่ได้กล่าวถึง กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ไว้ว่า ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรืออยู่ในช่วงเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เรียนรู้มาแล้วเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามกำหนดประเด็นที่จะศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสังเกตหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เป็นต้น 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสังเกตที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ได้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกันกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มาก ก็แสดงว่ามีข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใดจากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปอธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งจะก่อให้เกิดเป็นประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า Inquiry Cycle

หัวใจของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ คำถาม หรือการกำหนดคำถาม จึงเป็นวิธีการที่ผู้เรียนแสวงหาความรู้โดยการ “ตั้งคำถาม” ครูจึงต้องให้คำแนะนำวิธีตั้งคำถามแก่ผู้เรียนก่อน Wolf, (1987: 78) ได้จำแนกคำถาม 4 ประเภท สำหรับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ 1) คำถามประเภทที่ให้ลงความเห็นหรือสรุปลงความเห็น 2) คำถามประเภท

ให้ตีความ 3) คำถามประเภทให้ถ่ายโยงและคิดโดยละเอียด และ4) คำถามเกี่ยวกับการให้ตั้งสมมติฐานที่ลึกซึ้งมากขึ้น ในขณะที่ ชาญชัย ยมดิษฐ์, (2548: 123) กล่าวว่า คำถามมี 2 ประเภท คือ 1) คำถามที่ค้นหาข้อมูล ผู้เรียนตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูล เกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ คำถามชนิดที่ผู้ตอบตอบว่า ใช่ หรือไม่ใช่ 2) คำถามที่เป็นสมมติฐาน เมื่อผู้เรียนได้ข้อมูลเพียงพอแล้ว จะตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ผู้เรียนสามารถตั้งหลาย ๆ สมมติฐานได้ เมื่อได้คำถามแล้ว ผู้เรียนตั้งคำถามประเภทที่ 1 ต่อไปเพื่อทดสอบสมมติฐาน ถ้าได้ข้อมูลหรือหลักฐานที่ขัดแย้งกับสมมติฐาน สมมติฐานนั้นก็ถูกยกเลิกไป และถ้าได้หลักฐานที่สนับสนุนสมมติฐาน ผู้เรียนจะต้องค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อค้นคว้าหาว่าสิ่งนั้นคืออะไร ดังนั้นการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้มากกว่าข้อเท็จจริงตามหลักสูตร จะต้องกระตุ้นให้นักเรียนหำร่องรอย ตรวจสอบ และอธิบายว่า การสรุปลงความเห็นเหมาะสมหรือสมเหตุสมผล นอกจากนั้นการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ นั้น ผู้เรียนจะเรียนรู้และสามารถใช้วิธีการเรียนอย่างต่อเนื่องจนตลอดชีวิต การเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ นั้น เป็นกระบวนการหรือวิธีคิด หรือวิธีแก้ปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องมีการสังเกต รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และลงข้อสรุป รวมทั้งการใช้ทักษะการถามคำถามเพื่อการสืบเสาะ และทักษะในการแก้ปัญหา ซึ่งทักษะต่าง ๆ ดังกล่าว ถ้ามีการฝึกใช้อย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนสามารถที่จะประยุกต์ใช้ในอนาคตได้ เนื่องจาก การศึกษาไม่สามารถให้ความรู้ทุกอย่างที่จำเป็นที่ผู้เรียนต้องการรู้ได้ทั้งหมด การศึกษาจึงควรให้เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจนตลอดชีวิตแก่ผู้เรียน (Lift Long Learning) การสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียนเพื่อให้เข้าใจความเป็นจริง แนวคิด หลักการและทฤษฎี ซึ่งจะช่วยพัฒนาความรู้ และการเข้าใจธรรมชาติในการค้นหาคำตอบ การตั้งคำถามในความเป็นจริงของธรรมชาติและ มีเจตคติที่ดีในการเข้าใจธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์

จากที่ได้กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง กระบวนการใช้คำถามและการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดคำถามในการเรียนรู้ เพื่อการสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้ได้มาของคำตอบ โดยมีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล แหล่งที่มาของข้อมูลรายการอ้างอิง ที่เกี่ยวข้องคำถาม แล้วนำมาสรุปเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้น จุดเด่นของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้สนับสนุน อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

### กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

Robertson (2007: 13 - 14) ได้กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ขั้นการค้นหา (Exploration)
2. ขั้นการอธิบาย (Explanation)
3. ขั้นการขยายความรู้ (Elaboration)

Budnitz (2003: 224) ได้กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความสนใจ (Engagement)
2. การสำรวจและค้นหา (Exploration)
3. การอธิบาย (Explanation)
4. การขยายความรู้ (Elaboration)
5. การประเมินผล (Evaluation)

Goldstong (2009: 79) ได้กล่าวว่า กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความสนใจ (Engagement)
2. การสำรวจและค้นหา (Exploration)
3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)
4. การขยายความรู้ (Elaboration)
5. การประเมินผล (Evaluation)

สาขาชีววิทยา สสวท (2550: 146-148) ได้กล่าวถึงการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องสนทนาที่เกิดจากความสนใจหรือการอภิปรายภายในกลุ่ม มีการสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา การแจกแจงเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจน

2. ขั้นสำรวจปัญหา (Exploration) ทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถาม นำสนใจ มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นำข้อมูลได้มาวิเคราะห์ สรุปผลผลที่ได้สามารถสร้างเป็นองค์ความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความ (Elaboration) การนำความรู้ที่ได้สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมไปใช้ในการอธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ว่าด้วยกระบวนการต่างๆ ที่ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง นำความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อ ทฤษฎี หลักการ การลงมือปฏิบัติ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ทิศนา ขมมณี (2553: 249) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เเชิญปัญหา ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ได้ใช้กระตุ้นความสนใจและต้องการสืบเสาะหาความรู้ควรเหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 แสดงความคิดเห็นต่อปัญหา ผู้สอนอาจจะกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นที่มีความแตกต่างทางความคิด เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนพยายามหาทางสืบเสาะหาข้อมูล

ขั้นที่ 3 วางแผนในการแสวงหาความรู้ เป็นการวางแผนที่มีสืบเสาะหาข้อมูลแหล่งที่มาของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นนี้เป็นการฝึกทักษะการสืบเสาะ (Inquiry) ของผู้เรียน ผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนและแหล่งความรู้

ขั้นที่ 4 ดำเนินการสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนดำเนินการเสาะหาความรู้ตามแผนงานที่

ขั้นที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลข้อมูล การนำเสนอและการอภิปรายผล ผู้เรียนนำเสนอผลอภิปรายร่วมกันและประเมินผลงานและกระบวนการเรียนรู้ที่เรียนได้รับ

ขั้นที่ 6 กำหนดประเด็นปัญหาที่จะต้องมีการสืบเสาะหาคำตอบต่อไป การสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจ และคำตอบในเรื่องที่ศึกษา

วัชรา เล่าเรียนดี (2553: 102) ได้กล่าวสรุปว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน ครูจะต้องวางแผน เตรียมคำถามที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนร่วมกันสืบเสาะหาความรู้หรือคำตอบ

2. ขั้นดำเนินการสอน ครูอธิบายเนื้อหาสาระความรู้ในเรื่องกว้าง ๆ โดยยึดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก รวมทั้งผลการเรียนที่คาดหวัง

3. ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนร่วมกันพิจารณาคำถามหรือปัญหา กำหนดวิธีสืบหาความรู้ แหล่งข้อมูลร่วมกัน

4. นักเรียนเข้ากลุ่ม เลือกปัญหาหรือประเด็นที่สนใจจะศึกษาและร่วมกันทำความเข้าใจกับปัญหา

5. ศึกษาค้นคว้าหรือทดลองเพื่อให้ได้คำตอบ แนวทางการแก้ปัญหาสรุปแนวทางวิธีการแก้ปัญหาหรือสรุปข้อมูลความรู้ที่สืบเสาะ อาจใช้แผนผังมโนทัศน์สรุปแนวทางการแก้ปัญหาหรือข้อมูลที่ได้

6. นำเสนอข้อค้นพบความรู้ ซึ่งวิธีแก้ปัญหาได้ร่วมกันสรุปแต่ละปัญหาที่ได้เชื่อมโยงความสัมพันธ์

ชนาธิป พรกุล (2554: 139) ได้เสนอขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ เป็นการเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ แล้วสร้างประเด็นปัญหา
2. ขั้นนำเสนอปัญหา เป็นการแสดงความคิดเห็นโดยใช้คำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดความคิดเห็นให้หลากหลาย
3. ขั้นวางแผนสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนวางแผนหาความรู้ตามประเด็นที่ตั้งไว้
4. ขั้นดำเนินการตามแผน ผู้เรียนจะดำเนินกิจกรรมตามแผนโดยมีครูคอยให้คำปรึกษา ดูแลและให้ความสนใจ
5. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล การนำเสนอ และอภิปรายผล ครูวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล การนำเสนอผลงานของผู้เรียน ตลอดจนกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ได้เรียนรู้แล้วอภิปรายร่วมกัน

จากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (IBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

Robertson (2007 : 13 - 14)	Budnitz (2003 : 224)	Goldstong (2009 : 79)	วัชร เล่าเรียนดี (2553: 102)	ชนาธิป พรกุล 2554 : 139)	ผลการสังเคราะห์ จัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้
1. ขั้นการ ค้นหา (Exploration)	1.การสร้าง ความสนใจ (Engagement)	1. การสร้าง ความสนใจ (Engagement)	1. ขั้นเตรียมการ สอน ครูจะต้อง วางแผน เตรียม คำถาม	1.ขั้นเตรียมการ เป็นการเลือก เนื้อหาที่ ต้องการเรียนรู้	ขั้นที่ 1 สร้าง ประเด็นคำถาม
2. ขั้นการ อธิบาย Explanation)	2.การสำรวจ และค้นหา (Exploration)	2.การสำรวจ และค้นหา (Exploration)	2. ขั้นดำเนินการ สอน ครูอธิบาย เนื้อหาสาระความรู้ ในเรื่องกว้าง	2.ขั้นนำเสนอ ปัญหาแสดง ความคิดเห็น โดยใช้คำถาม	ขั้นที่ 2 กำหนด สมมติฐานและ แนวทางการ แก้ปัญหา
3. ขั้นการ ขยายความรู้ (Elaboration)	3. การอธิบาย (Explanation)	3. ขั้นการ อธิบายลง ข้อสรุป (Explanation)	3.ขั้นกิจกรรมการ เรียนรู้ นักเรียน ร่วมกันพิจารณา คำถามหรือปัญหา ประเด็นที่สนใจจะ ศึกษา	3. ขั้นวางแผน สืบเสาะหา ความรู้ ผู้เรียน วางแผนหา ความรู้ตาม ประเด็นที่ตั้งไว้	ขั้นที่ 3 วางแผน และเก็บรวบรวม ข้อมูลและสรุป องค์ความรู้

ตารางที่ 3 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (ต่อ)

Robertson (2007 : 13 - 14)	Budnitz (2003 : 224)	Goldstong (2009 : 79)	วัชรา เล่าเรียนดี (2553: 102)	ชนาธิป พรกุล 2554 : 139)	ผลการสังเคราะห์ จัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้
	4. การขยาย ความรู้ (Elaboration)	4. การขยาย ความรู้ (Elaboration)	4. เลือกปัญหาหรือ ประเด็นที่สนใจ	4. ขึ้น ดำเนินการตาม แผน	ขั้นที่ 5 การ ประเมินผล
	5. การ ประเมินผล (Evaluation)	5. การ ประเมินผล (Evaluation)	5. ศึกษาค้นคว้า หรือทดลองเพื่อให้ ได้คำตอบ	5. ขั้นวิเคราะห์ ข้อมูล สรุปผล นำเสนอ และ อภิปรายผล	

จากตารางที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry -Based Learning : IBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry -Based Learning : IBL) ไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 สร้างประเด็นคำถาม ขั้นที่ 2 กำหนดสมมติฐานและแนวทางการแก้ปัญหาขั้นที่ 3 การวางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 นำเสนอประเด็นปัญหาและสรุปองค์ความรู้และขั้นที่ 5 การประเมินผล

#### ข้อดีของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (วัชรา เล่าเรียนดี, 2553: 102)

1. ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตัวเอง
  2. คำตอบได้มาจากการสืบเสาะและสรุปด้วยตัวผู้เรียนเอง จึงจำได้นาน เพราะจำด้วยความเข้าใจ
  3. เป็นการกระตุ้นความคิดแบบสร้างสรรค์และคิดอย่างหลากหลายแนวทาง
  4. เป็นการเน้นทักษะการคิดระดับสูง (คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล)
  5. มีการบูรณาการทักษะการคิดทั้งความรู้หรือข้อมูลที่ผู้เรียนจะต้องจัดการกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้แผนที่ กราฟ และแผนภูมิประเภทต่าง ๆ เป็นต้น
- ผู้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 สร้างประเด็นคำถาม ขั้นที่ 2 กำหนดสมมติฐานและแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ออกแบบและรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 นำเสนอประเด็นปัญหาและสรุปองค์ความรู้และขั้นที่ 5 ประเมินผล



### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีดังนี้

อุทุมพร ชื่นวิญญา (2554) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบ Infohio Dialogue และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบ Infohio Dialogue และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบ Infohio Dialogue และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโยธินบูรณะ จำนวน 78 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบ Infohio Dialogue และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนการเรียนการสอนมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สร้างความเข้าใจ (Engagement) 2) สำรวจและค้นหา (Exploration) 3) สร้างความรู้ (Construction) 4) สร้างสรรค์ความรู้หรือผลงาน (Creation) 5) ขยายความรู้ (Extension) 6) สร้างความเข้าใจ (Understand) 7) การประเมิน (Assessment) ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า การรู้สารสนเทศด้านการเข้าถึงการประเมินและการใช้สารสนเทศของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โสรัจจ์ แสนคำ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีระดับการสืบเสาะต่างกับกับผู้เรียนที่มีกลุ่มพหุปัญญาต่างกัน ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานที่มีระดับการสืบเสาะต่างกัน ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีระดับการสืบเสาะต่างกัน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีกลุ่มพหุปัญญาต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนนักเรียนมี 5 ขั้นตอนของวิธีการสอนแบบสืบเสาะดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) 3) ขั้นอธิบายและลงสรุป (Explain) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) 5) ขั้นประเมินผล (Evaluate) นักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานที่มีระดับการสืบเสาะต่างกัน มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนแบบผสมผสานที่มีระดับการสืบเสาะต่างกัน ต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่มีกลุ่มพหุปัญญาต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมสำหรับครูช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพื่อฝึกทักษะการทำงานของนักศึกษาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ (5E) โดยพัฒนาชุดกิจกรรมสำหรับครูช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพื่อฝึก ทักษะการทำงานของนักศึกษา

ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผู้วิจัยได้สำรวจความต้องการของสถานประกอบการ และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับทักษะการทำงานของนักศึกษาใน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ปวส.) ปี 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำนวน 24 คน ได้พัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการทำงานของนักศึกษาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวน 9 กิจกรรม โดยมี การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Elaboration) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) วิธีการประเมินทักษะ เป็นการประเมินตามสภาพจริง โดยครูเพื่อน และตนเอง เกณฑ์ ในการประเมินเป็นแบบรูบิค ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาได้มีการฝึกและพัฒนาทักษะการทำงานทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การเขียน การพูด และการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดีนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก ครูและ นักศึกษามีเจตคติ ต่อชุดกิจกรรมในระดับมาก คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Lim (2001) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบและลักษณะของการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ด้วยวิธีสืบสวนสอบสวน โดยใช้เว็บแคมเป็นเครื่องมือในการศึกษา ซึ่ง Lim ได้ตั้งคำถามในการวิจัย ไว้ 4 ประการ ดังนี้ 1) มีองค์ประกอบใดบ้างที่ช่วยในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยวิธีสืบสวน สอบสวน 2) อะไรเป็นตัวกำหนดในการชี้วัดว่าบทเรียนออนไลน์แบบใดที่ใช้การออกแบบด้วยวิธี สืบสวนสอบสวน 3) โครงสร้างอะไรที่มีลักษณะเป็นแบบโครงร่าง (scaffolding) มีลักษณะ ความสำคัญอย่างไรในการแนะนำผู้เรียนให้ศึกษาเรียนรู้ด้วยวิธีสืบสวนสอบสวน 4) ควรมียุทธศาสตร์ ประกอบ ที่สำคัญอะไรบ้างที่ใช้สำหรับการออกแบบบทเรียนออนไลน์ด้วยวิธีสืบสวนสอบสวน

Wolf and Fraser (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนรู้ เจตคติทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ระหว่างการทดลองแบบสืบเสาะหาความรู้กับการทดลองแบบไม่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ นักเรียน จำนวน 165 คน ในเมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยพบว่า การทดลองแบบ สืบเสาะหาความรู้กับการทดลองแบบไม่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การทดลองแบบสืบเสาะหาความรู้ทำให้นักเรียนมีความสนใจในการ เรียนเพิ่มมากขึ้นและมีเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการทดลองแบบไม่เน้นการ สืบเสาะหาความรู้ และการทดลองแบบสืบเสาะหาความรู้ในครั้งนี้มีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนชาย มากกว่านักเรียนหญิง

### 3.3 การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning: CBL)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) คือ การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ เช่น การศึกษาเรื่องวัฒนธรรมชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์ชุมชน การจัดการองค์กรภายในชุมชน เป็นต้น เป็นการศึกษา แลกเปลี่ยน เรียนรู้จากผู้รู้ หรือกลุ่มองค์กรในชุมชน นอกเหนือจากการบรรยายในห้องเรียน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ (Learning by Doing) คือ เน้นการลงมือปฏิบัติและมีการจัดการความรู้ทั้งในเชิงแนวคิด เนื้อหา กระบวนการ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าไปปฏิสัมพันธ์และปฏิบัติการจริงร่วมกับชุมชน โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ปรากฏการณ์ แทน การเรียนรู้จากตำราแต่เพียงอย่างเดียว การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐาน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จริงของชุมชน เช่น การไปศึกษาเรื่องประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม การทำมาหากิน หัตถกรรม การศึกษาองค์กรในชุมชนนอกเหนือไปจากการเรียนในโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ พัฒนาทักษะทางวิชาชีพ ทักษะทางสังคม และความรับผิดชอบต่อสังคมให้กับนักศึกษา และยังเป็นส่งเสริมให้สถานศึกษามีอิสระในด้านวิชาการโดยมีส่วนร่วมกับชุมชนในการพัฒนาการศึกษาอย่างยั่งยืน (วิทยากร เชียงกูล, 2551: 5) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning) ซึ่งเป็นกลยุทธ์การสอนหรือการเรียนที่ช่วยให้เยาวชนและผู้ใหญ่สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการ จากชุมชน (Owens and Wang, 1996: 36) การเรียนรู้ที่ใช้ชุมชนเป็นฐาน จึงเป็นกลวิธีหนึ่งที่ใช้เสริมสร้างทักษะการทำงานตามสภาพแวดล้อมจริง (Beakley, Yoder and West, 2003: 66) และมีประโยชน์ต่อนักเรียนในด้านอื่น ๆ เช่น มีผลบวกต่อการพัฒนาการรับรู้ในความสามารถของตนเอง การเจริญเติบโตทางด้านจิตวิญญาณ พัฒนาทางด้านคุณธรรม พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การเป็นผู้นำ และมีผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น (University of Pretoria, 2007: 25) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ที่ใช้ชุมชนเป็นฐานให้ประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการและปัญหาของผู้เรียนและชุมชน พื้นฐานของกรเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานการศึกษาเป็นการศึกษาที่ต่อเนื่อง ผู้เรียนต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกับครู ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทำงานเป็นทีมและความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาของชุมชนหรือการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนควรชี้แนะ กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงสู่การเรียนรู้ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ลักษณะของสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่จะช่วยสนับสนุนให้การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐานประสบความสำเร็จ ประกอบด้วยสิ่งสนับสนุน 4 ประการ ได้แก่ 1) เนื้อหาสาระ (Content) ประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ ความรู้ กลวิธีการแก้ปัญหา ทักษะ การวางแผน กลยุทธ์การเรียนรู้ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาเป็นองค์ความรู้ใหม่ 2) อาจารย์ที่ปรึกษา

(Mentor) ต้องมีเทคนิคการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสังเกตและเข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกับชุมชนได้ โดยมีอาจารย์มีบทบาทในการเป็นผู้สอน เป็นแบบอย่าง เป็นผู้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่นักศึกษาและสะท้อนผลการแก้ปัญหาของผู้เรียน 3) การเรียงลำดับการเรียนรู้ (Sequencing of Learning) สาระการการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้เริ่มจากง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้นและเพิ่มความซับซ้อนของสาระการการเรียนรู้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และมีกลยุทธ์ในการแก้ปัญหามากขึ้น 4) สังคมการเรียนรู้ (Social of Learning) เป็นการเน้นให้ผู้เรียนทักษะด้านการสื่อสาร มีการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ใช้การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้แบบแข่งขัน เพื่อเปรียบเทียบกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (Collinas, Bromn and Newman (1989: 15)

### ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน

Melaville, Berg and Blank (2003: 9 - 20) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning: CBL) มีลักษณะที่สำคัญเพื่อนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนมี 5 ประการ ดังนี้

1. การเรียนรู้เนื้อหาสาระอย่างมีความหมาย (Meaningful Content) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากสถานการณ์หรือสถานที่ที่ใช้ในการเรียนรู้โดยมุ่งประเด็นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยใช้ชุมชนเป็นฐานของการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่การสร้างความรู้ใหม่จากการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติในชุมชน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ แนะนำ ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐาน

2. ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและมีทางเลือก (Voice and Choice) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น (Active) และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและมีทางเลือก โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีบทบาทหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำและดูแล สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนในการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในการปฏิบัติและการประยุกต์การใช้ความรู้ และทักษะที่กำหนดไว้ การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (CBL) ต้องใช้เทคนิคการสอนแบบสืบสวน การตั้งคำถาม การทำนาย การสรุป เพื่อช่วยในการสร้างกรอบแนวคิดในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องมีความมุ่งมั่นที่จะออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐานในการสร้างทักษะให้กับผู้เรียน สามารถนำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้บุคคลอื่นทราบได้

3. ตอบสนองเป้าหมายของผู้เรียนและชุมชน (Personal and Public Purpose) โดยที่มีตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้ จะเชื่อมโยงความสำเร็จของผู้เรียนสู่เป้าหมายของชุมชน

การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในประเด็นปัญหาและความสำเร็จของชุมชนจะช่วยสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนว่าสามารถทำได้ สร้างทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้จากชุมชน ทัศนคติที่ดีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชน ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนฐาน (CBL) จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและชุมชนการเรียนรู้จากสถานที่เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ความต้องการของตนเองและจุดแข็งของชุมชน รวมทั้งพบแนวทางในทางสร้างสรรค์ในการพัฒนาหรือยกระดับให้กับชุมชน

4. สามารถประเมินสิ่งที่ได้เรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับได้ (Assessment and Feedback) ที่ในการประเมินการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ควรประเมินความก้าวหน้าและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการวัดที่หลากหลายเพื่อประเมินผลการปฏิบัติของผู้เรียน โดยประเมินทั้งแบบที่เป็นทางการ (Formally) และไม่เป็นทางการ (Informally) โดยประเมินจากครูผู้สอน เพื่อนร่วมงาน การได้รับข้อมูลแบบย้อนกลับจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าควรปรับปรุงสิ่งเรียนรู้อะไร การสะท้อนกลับ (Reflection) จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นโดยผ่านกระบวนการการคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับ ผ่านรูปแบบจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ใช้สะท้อนสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

5. การสร้างแหล่งเรียนรู้และสัมพันธ์ภาพที่ดีแก่ผู้เรียนและชุมชน (Resources and Relationships) ชุมชนจะเป็นแหล่งเรียนรู้สัมพันธ์ภาพที่ดีให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้และได้แสดงออก ผู้เรียนจะมีความภาคภูมิใจที่สามารถเก็บรวบรวมแหล่งการเรียนรู้ที่ช่วยเหลือชุมชนได้ การให้ข้อมูลย้อนกลับในการกำหนดเป้าหมายของชุมชนในการวางแผนเพื่อชุมชนและการตัดสินใจร่วมกันระหว่างผู้เรียนและชุมชน ความต้องการของผู้เรียนและชุมชนจะมารวมเป็น “ชุมชนการฝึกปฏิบัติ” เป็นสิ่งที่สร้างความเชื่อ ทักษะ การเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ในการสร้างสัมพันธ์ภาพของผู้เรียนกับชุมชนไว้ด้วยกัน ผู้เรียนจะต้องพัฒนาความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะและประมวลสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแก้ปัญหาตามความต้องการของชุมชน

การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning : CBL) จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของชุมชนที่ได้จากการเรียนรู้จากชุมชนโดยผ่านการทำงานร่วมกัน กิจกรรมเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะ ทัศนคติและความเชื่อ ในการทำงานร่วมกับชุมชน ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบสามารถบูรณาการความรู้ได้ การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (CBL) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ในแต่ละสถานการณ์ในชุมชนที่มีหลากหลายได้

#### กระบวนการในการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน

Carin and Sund (1975: 124 - 127) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน ว่าแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การสร้างสถานการณ์หรือปัญหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนในเชิงของปัญหา เพื่อกระตุ้นหรือท้าทายให้ผู้เรียนคิดและแก้ปัญหา นั้น อาจกระทำได้หลายรูปแบบ เช่น ใช้การกระตุ้น โดยการอภิปราย การซักถาม การเล่าเหตุการณ์ การใช้อุปกรณ์สร้างสถานการณ์ที่น่าสงสัยให้ผู้เรียน แปลกใจ (Discrepant Events) สถานการณ์นั้นควรเป็นปัญหาที่อยู่ใกล้ตัวที่จะช่วยสร้างความสนใจ ให้แก่ผู้เรียนและสามารถโยงไปสู่การออกแบบการทดลองที่ต้องการได้

2. การตั้งสมมติฐาน จะต้องอาศัยสถานการณ์หรือปัญหาจากเนื้อหาในขั้นแรก เป็นหลัก ใช้คำถามที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่การคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้

3. การออกแบบการทดลอง ครูอาจใช้คำถามเพื่อนำนักเรียนไปสู่การออกแบบ การทดลองและระบุวิธีในการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. การทดสอบสมมติฐาน กิจกรรมในขั้นตอนนี้ ได้แก่ การทำการทดลองและบันทึก ผลที่ได้จากการทดลอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น

5. ข้อสรุปที่ได้จากการทดสอบสมมติฐาน ครูอาจใช้คำถามโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จาก การทดลองเพื่อนำไปสู่การสรุปหาคำตอบในการแก้ปัญหาข้างต้น และควรมีคำตอบที่สามารถนำ ความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ด้วย

Owens and Wang (1996: 36) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการกำหนดกรอบหรือการวางแผน (Framing Planning) เป็นการกำหนด กรอบชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ได้มาก ดังนั้นผู้เรียนและครูผู้สอน ควรร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active it Self) เป็นขั้นตอนที่มีผู้เรียนจะดำเนินการ เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเป็นขั้นตอนง่ายๆไม่ซับซ้อน โดยการซักถามหรือค้นคว้าหรือเป็นขั้นตอน ที่มีความซับซ้อนหลายขั้นตอน เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้

3. ขั้นการสะท้อน (Reflect) เป็นขั้นตอนที่ได้มีการสะท้อนหรือการสรุปจากสิ่งที่ ผู้เรียนเรียนรู้ ซึ่งอาจจะทำคนเดียวโดยบันทึกผลจากการศึกษาค้นคว้าจากการเรียนรู้ หรือจากการ อภิปรายกลุ่ม ขั้นตอนการสะท้อนนี้จะย้อนกลับไปยังขั้นตอนการกำหนดกรอบการวางแผน เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ต่อไป

SSCED (2000: 45) ได้กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นิยามคำถามและทำความเข้าใจให้ชัดเจนกับคำถาม ประเด็น หรือปัญหา ในขั้นนี้ นักเรียนสามารถดำเนินการได้ในเวลาที่กำหนดหรือครูเป็นผู้กำหนดปัญหาให้

ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐาน แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้หรืออธิบายเกี่ยวกับปัญหา หรือคำถาม การกำหนดสมมติฐานจะช่วยให้แนวทางในการสืบเสาะหาความรู้หรือคำตอบ

ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลและจัดการดำเนินการแปลความหมายข้อมูล การระบุแหล่งข้อมูลและเก็บข้อมูล เป็นเรื่องสำคัญในขั้นนี้นักเรียนอาจจะเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียน ประเมินคุณค่าของข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลระดับต่าง ๆ จัดดำเนินการแปลความหมายข้อมูล จำแนก หรือจัดกลุ่มข้อมูลและนำเสนอ

ขั้นที่ 4 การประเมินผลข้อมูล การวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล ในขั้นนี้จะใช้หลักฐานและข้อมูลที่ปรากฏเป็นพื้นฐานในการเลือกแนวทางการแก้ปัญหาหรือคำตอบอาจมีการให้การอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 การสรุปผล การอ้างอิงและการสรุปหลักการต่างๆไป โดยพิจารณาว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ยอมรับหรือไม่ยอมรับ คำตอบของคำถามคืออะไร ได้ข้อสรุปอะไรบ้างจากการสืบเสาะหาความรู้หรือคำตอบของปัญหา มีคำถามอะไรเพิ่มเติมบ้างจากสาระการเรียนรู้และการวิเคราะห์

วัชรา เล่าเรียนดี (2553: 102) ได้กล่าวสรุปไว้ว่า เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน ครูจะต้องวางแผน เตรียมคำถามที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนร่วมกันสืบเสาะหาความรู้หรือคำตอบ
2. ขั้นดำเนินการสอน ครูอธิบายเนื้อหาสาระความรู้ในเรื่องกว้าง ๆ โดยยึดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก รวมทั้งผลการเรียนที่คาดหวัง
3. ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนร่วมกันพิจารณาคำถามหรือปัญหา กำหนดวิธีสืบหาความรู้ แหล่งข้อมูลร่วมกัน
4. นักเรียนเข้ากลุ่ม เลือกปัญหาหรือประเด็นที่สนใจจะศึกษาและร่วมกันทำความเข้าใจกับปัญหา
5. ศึกษาค้นคว้าหรือทดลองเพื่อให้ได้คำตอบ แนวทางการแก้ปัญหาสรุปแนวทางวิธีการแก้ปัญหาหรือสรุปข้อมูลความรู้ที่สืบเสาะ อาจใช้แผนผังมโนทัศน์สรุปแนวทางการแก้ปัญหาหรือข้อมูลที่ได้
6. นำเสนอข้อค้นพบความรู้ ด้วยวิธีแก้ปัญหา โดยร่วมกันสรุปแต่ละปัญหาที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์

ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์ (2558: 158 – 159) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P)** เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้และข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับชุมชนโดยการวางแผนร่วมกับตัวแทนชุมชน กำหนดแผนผังการดำเนินการ ปฏิทินการปฏิบัติงานในการลงพื้นที่กำหนดวัตถุประสงค์ แผนการดำเนินการ พัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูลในชุมชน

2. **ขั้นกลยุทธ์การเรียนรู้ (Strategies : S)** เป็นการเลือกใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายให้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้เทคนิคการเรียนรู้ต่างๆประกอบด้วย การใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการเทคโนโลยี การทำโครงการและ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการเรียนรู้ทั้งหมดใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

3. **ขั้นสู่ผลสะท้อนคิด (Reflection : R)** เป็นกระบวนการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ โดยกระบวนการคิดผ่านประสบการณ์ที่มีผลต่ออารมณ์และความรู้สึก ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และการค้นพบตนเองเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. **ประเมินประสิทธิผล (Assessing : A)** มีการประเมินผลการจัดกิจกรรมของ กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน การประเมินนั้นคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยมีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน ประเมินจากการปฏิบัติงาน

จากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning : CBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน

Carin and Sund (1975 : 124-127)	Owens and Wang, (1993: 36 )	SSCED (2000 : 45)	วัชรรา เล่าเรียน ดี (2553: 102)	ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์ (2558 : 158 – 159)	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้
1. การสร้างปัญหา เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนในเชิงของปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถามและกำหนดประเด็นที่จะศึกษา	1. ขั้นการกำหนดกรอบหรือการวางแผน (Framing Planning)	1. นิยามคำถามและทำความเข้าใจให้ชัดเจนกับคำถาม ประเด็น หรือปัญหา	1. ขั้นเตรียมการสอน ครูจะต้องวางแผน เตรียมคำถาม	1. ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นการเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้และข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับชุมชน	<b>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม</b>



ตารางที่ 4 สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (ต่อ)

Carin and Sund (1975 : 124-127)	Owens and Wang, (1993: 36 )	SSCED (2000 : 45)	วัชรวิเศษ เล่าเรียนดี (2553: 102)	ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์ (2558 : 158 – 159)	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. การตั้งสมมติฐาน การตั้งสมมติฐานจะต้องอาศัยสถานการณ์หรือปัญหาใช้คำถามที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน	2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active Itself) ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง	2. ตั้งสมมติฐานแนะนำแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้	2. ขั้นดำเนินการสอน ครูอธิบายเนื้อหาสาระความรู้	2. ขั้นกลยุทธ์การเรียนรู้ (Strategies : S) เลือกใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย	ขั้นที่ 2 สร้างการเรียนรู้
3.การออกแบบการทดลอง ใช้คำถามเพื่อนำนักเรียนไปสู่การออกแบบการทดลอง	3. ขั้นการสะท้อน (Reflect) เป็นขั้นตอนการสะท้อนหรือการสรุปจากสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้	3. เก็บรวบรวมข้อมูลและจัดการดำเนินการแปลความหมายข้อมูล	3. กิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนร่วมกันพิจารณา คำถามหรือปัญหา	3. ขั้นสู่ผลสะท้อนคิด (Reflection :R) เป็นกระบวนการช่วยให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิด	ขั้นที่ 3 นำเสนอข้อมูล
4.การทดสอบสมมติฐานทำการทดลองและบันทึกผลที่ได้จากการทดลองทดสอบสมมติฐาน		4. การประเมินผล ข้อมูล การวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูลและการสรุปหลักการ	4. นักเรียนเข้ากลุ่ม เลือกปัญหาหรือประเด็นที่สนใจจะศึกษาทดลองเพื่อให้ได้คำตอบ	4. ประเมินประสิทธิภาพ (Assessing : A) การ	ขั้นที่ 4 การประเมินผล
5. ข้อสรุปที่ได้จากการ		5.การสรุปผลการอ้างอิง	5. ศึกษา ค้นคว้า		
			6. นำเสนอข้อค้นพบความรู้วิธีแก้ปัญหา ร่วมกันสรุป		

อาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Base Learning: CBL) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ของชุมชน ความต้องการของชุมชนและสร้างเป็นองค์ความรู้ โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในชุมชน จากศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (CBL) เป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นสร้างการเรียนรู้ 3) ขั้นนำเสนอข้อมูล และ 4) ขั้นการประเมินผล

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน มีดังนี้

เรวดี จันทเปรมจิตต์ (2557) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์ เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์และพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 137 คน ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์ มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แนวคิด/หลักการ ส่วนที่ 2 วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์ ประกอบด้วยกิจกรรม 4 กิจกรรม ดังนี้ การทำงานหารายได้ การเป็นอาสาสมัคร การดูแลครอบครัว การสืบสานวัฒนธรรม ส่วนที่ 3 องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย โครงสร้างการดำเนินงานของชุมชน กระบวนการดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน 1) การสร้างความตระหนักถึงปัญหาของผู้สูงอายุ 2) การกำหนดวิสัยทัศน์ร่วม 3) การให้ความรู้แก่ชุมชน 4) การจัดทำฐานข้อมูลผู้สูงอายุ 5) การจัดตั้งกลุ่มการเรียนรู้ 6) การส่งเสริมการทำงานหารายได้และกิจกรรมทางสังคมของผู้สูงอายุ 7) การประเมินผล การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมมี 5 แบบ คือ แบบกระบวนการกลุ่ม แบบประสบการณ์ แบบมีส่วนร่วม แบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้แบบเครือข่าย

ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์ (2558) ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทัศน์การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกระบวนการทัศน์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 34 คน ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบหลัก ที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้านที่ต้องคำนึงถึง ประกอบด้วย 1. ด้านชุมชน (Community) 2. ด้านการจัดการเรียนรู้ (Learning) 3. ด้านเทคโนโลยี (Technology) และ 4. การประเมินผล (Evaluation) สำหรับกระบวนการทัศน์การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (CLTE) มี องค์ประกอบของกระบวนการทัศน์ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

4 ขั้นตอน PSRA ประกอบด้วย (1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) (2) ขั้นกลยุทธ์การเรียนรู้ (Strategies : S) (3) ขั้นสู่ผลสะท้อนคิด (Reflection : R) (4) ขั้นประเมินประสิทธิผล (Assessing : A) 4) การประเมินตามสภาพจริงและ 5) เงื่อนไขสำคัญในการนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จได้ค่าประสิทธิผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เท่ากับ 82.20/83.50 ประสิทธิผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังเรียนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (CLTE) นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานอยู่ในระดับมาก

Shaw (2006) ได้ศึกษากระบวนการจัดการศึกษาโดยใช้ชุมชนเป็นฐานในประเทศญี่ปุ่น : กรณีศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจัดการเกี่ยวกับภัยพิบัติ ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ 1) วิธีการแบบองค์รวมโดยการใช้การเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมของภัยพิบัติและการพัฒนาการเรียนรู้เข้าด้วยกัน 2) กระบวนการที่เป็นกลไกทางการศึกษาและการเรียนรู้ของกลุ่มต่าง ๆ ในสังคม 3) การใช้ภาคส่วนต่าง ๆ ที่มีความเข้มแข็งเพื่อเป็นฐานในการศึกษาและพัฒนา 4) การขยายการจัดการของชุมชนเมือง โดยเชื่อมโยงระหว่างเมืองและชนบท โดยมีโปรแกรมการศึกษาโดยใช้ชุมชนเป็นฐานแบบองค์รวมมี 2 องค์ประกอบหลัก คือ เฝ้าระวังเมืองกับการเฝ้าระวังภูเขา การเฝ้าระวังเมืองเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการศึกษาของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเกียวโตเป็นผู้อำนวยการควบคุมด้านการศึกษาคความปลอดภัยและการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ส่วนการเฝ้าระวังภูเขาเป็นหน้าที่ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจุดมุ่งหมายในการเพิ่มความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาบริเวณพื้นที่ภูเขาให้แก่นักเรียน การเฝ้าระวังเมืองกับเฝ้าระวังภูเขาจะช่วยเพิ่มโอกาสให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและเห็นถึงปัญหาที่มีความแตกต่างกันในชุมชน กระแสการศึกษาของชุมชนใช้ในนาม “ Jyu ni sai kyoiku ” นับเป็นการสนับสนุนการศึกษาโดยใช้ชุมชนเป็นฐานที่เป็นแม่บทในการศึกษา

Cooper (2007) ได้ศึกษา กรณีศึกษาเพื่อการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในการสอนของครูผู้หญิงในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นการเตรียมความพร้อมให้ครูได้มีความเข้าใจละเอียดเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของอเมริกา เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูผู้หญิง จากผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมต่าง ๆ เป็นตัวช่วยให้ครูได้เข้าใจเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรมมากขึ้น ถือว่าเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ท้าทายให้ครูมีความเชื่อและเข้าใจในตัวผู้เรียนมากขึ้น รวมถึงครอบครัวและรวมถึงสภาพแวดล้อมท้องถิ่นที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ในชุมชนของตนเอง จึงทำให้สถาบันการศึกษาควรนำการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบในการจัดการเรียนรู้

ในกิจกรรมการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นการช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการสอนของครูและยังช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนและครอบครัวที่อยู่ในชุมชนได้เป็นอย่างดี

Gallo (2008) ได้ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษาประเทศเอลซาวาดอร์ การศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาถึงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ของชาวอเมริกา เพื่อสร้างความเข้าใจในอัตลักษณ์ของนักเรียนชาวอเมริกาและความเกี่ยวข้องกับอาชีพที่มีอิทธิพลต่ออัตลักษณ์ของชาวอเมริกามีผลต่อกันอย่างไร เป็นการช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในชุมชน ด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน อิทธิพลด้านอัตลักษณ์ เช่น การเปิดรับความคิดเห็น การช่วยเหลือกัน การเฝ้าระวังทางสังคมและความรับผิดชอบ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ สามารถเปลี่ยนแปลงความไม่เข้าใจของผู้เรียนได้จากวัฒนธรรมที่แตกต่าง การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐานเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจในการดำเนินชีวิตและสร้างสิ่งที่แตกต่างได้

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) และการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) พอสรุปได้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ โดยการแสวงหาความรู้ด้วยการสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากการจดบันทึกและการอภิปรายอย่างเป็นระบบ รวมทั้งส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ (Learning by Doing) โดยมุ่งเน้นการบูรณาการทำงานเพื่อให้เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในสภาพการณ์จริง สู่ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่พึงประสงค์

จากผลการวิเคราะห์แนวคิด ลักษณะการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ ของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) และการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) ตามแนวคิดของนักการศึกษา ดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์เป็นกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
 ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ประเด็นข้อมูล	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ PBL	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ IBL	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการ จัดการเรียนรู้ CBL	ผลการสังเคราะห์ ของผู้วิจัย
1. หลักการ	เป็นการจัดการเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนโดยมี การใช้ปัญหาเป็น ตัวกระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้	เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียน กำหนดปัญหาโดยการ ตั้งคำถามและตอบ คำถาม โดยการสำรวจ ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	เป็นการเรียนรู้โดย การกำหนดปัญหา ของชุมชน ผู้เรียน ได้เรียนรู้โดยผ่าน การลงมือปฏิบัติ จริงและแก้ปัญหาที่ พบในชุมชนด้วย การเรียนรู้ที่ หลากหลาย	เป็นการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนกำหนด ปัญหา ด้วย การศึกษาค้นคว้า ข้อมูลและลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเอง โดยวิธีการเรียนรู้ที่ หลากหลาย
2. วัตถุประสงค์	เพื่อส่งเสริมการคิด แก้ปัญหาการจัดการ อย่างเป็นระบบโดย เน้นทักษะการคิด สร้างสรรค์ กระบวนการกลุ่ม	เพื่อส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ กระบวนการ สร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเอง	เพื่อส่งเสริม ความสามารถด้าน การคิดอย่างมี วิจารณญาณและ การแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์	เพื่อส่งเสริม ความสามารถใน การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์
3. กระบวนการ จัดการเรียนรู้	1. กำหนดปัญหา  2. ทำความเข้าใจกับ ปัญหา  3. วางแผนและ ดำเนินการแก้ปัญหา  4. สะท้อนผลการ เรียนรู้	1. สร้างประเด็นคำถาม  2. กำหนดสมมติฐาน และแนวทางการ แก้ปัญหา  3. การวางแผนและเก็บ รวบรวมข้อมูล  4. นำเสนอประเด็น ปัญหาและสรุปองค์ ความรู้	1. ขึ้นเตรียมความ พร้อม  2. ขึ้นสร้างการ เรียนรู้  3. ขึ้นนำเสนอ ข้อมูล	1. เตรียมความ พร้อม (Preparing : P)  2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P)  3. ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)  4. สร้างความรู้ (Constructivist : C)

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
 ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (ต่อ)

ประเด็นข้อมูล	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ PBL	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ IBL	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการ จัดการเรียนรู้ CBL	ผลการสังเคราะห์ ของผู้วิจัย
	5. ประเมินผลการ ดำเนินงานการ แก้ปัญหาของกลุ่ม	5. การประเมินผล	4. ขั้นการ ประเมินผล	5. ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A)
4. การวัดและ ประเมินผล	ประเมินผลตาม สภาพจริง มีการ กำหนดเป้าหมายที่มี ความสัมพันธ์ในการ ประเมินด้าน กระบวนการที่ เกี่ยวกับการเรียนรู้ พัฒนาการเรียนรู้ ด้วยตนเองของ ผู้เรียนและผลการ เรียนรู้	ประเมินผลตามสภาพ ความเป็นจริงใน กระบวนการสร้างองค์ ความรู้ใหม่ในการ จัดการเรียนรู้ของ ผู้เรียน	ประเมินภาพรวม ของกระบวนการ จัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุมชนเป็น ฐาน จากการ สะท้อนคิดของผู้ที่มี ส่วนเกี่ยวข้องทุก ฝ่าย	ประเมินผลจาก ความรู้ ความสามารถใน การพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์และ ความพึงพอใจของ นักศึกษาที่มีต่อ ความรู้ทางช่างของ ชุมชน
5. เงื่อนไขสำคัญ ในการนำ รูปแบบการ เรียนการสอนไป ใช้	1. ผู้เรียนต้องใฝ่รู้ ใฝ่ เรียน	1. ผู้เรียนเป็นผู้สืบ เสาะหาความรู้ด้วย ตนเอง	1. ชุมชนให้การ ส่งเสริม สนับสนุน และมีส่วนร่วมใน ทุกขั้นตอน	1. ประเด็นสภาพ ปัญหา/สภาพความ ต้องการของชุมชน
	2. มีความรับผิดชอบ ทำงานร่วมกันอย่าง เป็นระบบ	2. ผู้เรียนเป็นผู้ตอบ คำถาม	2. ผู้เรียนลงพื้นที่ใน ชุมชนเพื่อเก็บ ข้อมูลด้วยตนเอง ฝึกการคิดและการ แก้ปัญหาจาก	2. สภาพแวดล้อมที่ เอื้ออำนวยและ ยืดหยุ่นต่อการ จัดการเรียนรู้

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (ต่อ)

ประเด็นข้อมูล	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ PBL	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ IBL	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการ จัดการเรียนรู้ CBL	ผลการสังเคราะห์ ของผู้วิจัย
	3. มีการสื่อสารที่ดี	3. ผู้เรียนต้องสำรวจ ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน	3. มีการยืดหยุ่น เวลาในการจัดการ เรียนรู้ให้เหมาะสม กับกิจกรรมนอก ห้องเรียน	

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนา  
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเตรียมความพร้อม หมายถึง ระดับความสามารถของผู้เรียนในด้านการ  
มีความรู้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน โดยผ่านการ  
วางแผน กำหนดแผนการดำเนินงาน กำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดเครื่องมือในการเก็บข้อมูล  
ชุมชน

2. การปฏิบัติการเรียนรู้ หมายถึง ระดับความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้เรื่อง  
ใหม่ ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การ  
จัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้  
การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ผู้เรียนฝึกใช้ความรู้ ด้วยการฝึกทักษะในการแก้ปัญหา ในการพัฒนา  
หลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้จริงในในแก้ปัญหาที่พบในชุมชน

3. การถอดบทเรียน หมายถึง ระดับความสามารถของผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้  
กระบวนการคิดจากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ โดยผู้สอน  
ให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์  
ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติที่ดี อาจทำได้โดยการบันทึกการถอดบทเรียน  
การสอบถาม สัมภาษณ์ ประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นำผลที่เกิดขึ้นมาเสนอนำร่วมกัน  
เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย

4. การสร้างความรู้ หมายถึง ระดับความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ที่ได้  
จากลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ของนักศึกษามาจาก

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์มาบูรณาการสร้างเป็นความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่ หรือแนวทางการปฏิบัติการเรียนรู้แบบใหม่ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชน

5. ประเมินผลสรุป หมายถึง ระดับความสามารถของผู้เรียนในด้านความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความรู้ทางช่างของชุมชน

กระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่สังเคราะห์ได้นี้มีองค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ผู้วิจัยนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการพัฒนาเกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์ระดับคุณภาพเพื่อใช้ในการแปลความหมายของคะแนนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิด SOLO Taxonomy มีรายละเอียดดังนี้

SOLO Taxonomy (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555: 506 - 507) คือ ลำดับชั้นโครงสร้างผลการเรียนรู้ที่สังเกต (Structure of Observed Learning Outcomes-SOLO) John Biggs and Kelvin Collis (1982) ได้จำแนกลำดับชั้น ความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดของผู้เรียนซึ่งเป็นการประเมินความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาผู้เรียนในแง่ของความเข้าใจที่ซับซ้อน ซึ่งความเข้าใจดังกล่าวแบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับโครงสร้างพื้นฐาน (Pre - Structure : P)
2. ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni - Structural : U)
3. ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi - structural : M)
4. ระดับความสัมพันธ์ของโครงสร้าง (Relational Level : R)
5. ระดับแสดงความต่อเนื่องในโครงสร้างภาคขยาย (Extended Abstract Level : E)

#### **แนวคิดการประเมินตาม SOLO Taxonomy**

The SOLO Taxonomy เป็นเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นผลงานของ Biggs and Collis (1982) “ SOLO ” มาจากคำว่า Structure of Observed Learning Outcome เป็นระบบที่นำมาช่วยอธิบายว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการในการปฏิบัติที่ซับซ้อนอย่างไร โดยที่นิยามจุดประสงค์ของหลักสูตรในสภาพที่พึงประสงค์ของการปฏิบัติ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนที่ปฏิบัติได้จริง การใช้ SOLO Taxonomy จะช่วยให้ทั้งครูและผู้เรียนตระหนักถึงองค์ประกอบที่หลากหลายจากหลักสูตรได้อย่างชัดเจนขึ้น แนวคิดดังกล่าวถูกนำไปกำหนดเป็นนโยบายใช้ในการประเมินในสถาบันการศึกษาหลายแห่ง เนื่องจากสามารถนำไปใช้ได้หลายสาขาวิชา การประเมินความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียน ต้องอยู่บนพื้นฐานของความสามารถของผู้เรียนในลักษณะของความเข้าใจที่ซับซ้อน ซึ่งความเข้าใจดังกล่าวแบ่งได้เป็น 5 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้



1. ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-Structural level) ในระดับนี้ผู้เรียนจะได้รับเพียงแต่เศษเสี้ยวของข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย และไม่ได้รับการจัดการ ทำให้ไม่สามารถเข้าใจข้อมูลเหล่านั้นได้

2. ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-Structural level) มีการสร้างความสัมพันธ์พื้นฐานที่เห็นได้ชัดเจนของข้อมูล แต่ความหมายของข้อมูลเหล่านั้นยังไม่ปรากฏเด่นชัด

3. ระดับหลากหลายโครงสร้าง (Multi-Structural level) ในระดับนี้ อาจจะมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลาย ๆ ชนิด แต่ความสัมพันธ์ในระดับสูงยังไม่ปรากฏ ทำให้ความหมายโดยรวมไม่เด่นชัด

4. ระดับที่แสดงความสัมพันธ์ของโครงสร้าง (Relational Level) ผู้เรียนสามารถเข้าใจความหมายสำคัญเพียงบางส่วนของความสัมพันธ์ทั้งหมด

5. ระดับแสดงความต่อเนื่องในโครงสร้างภาคขยาย (Extended Abstract Level) ผู้เรียนไม่เพียงแต่สร้างความสัมพันธ์เกี่ยวโยงในเรื่องที่ได้รับเท่านั้น ผู้เรียนสามารถสรุปและส่งผ่านความสำคัญ และแนวคิดที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรณีตัวอย่าง

การจัดระดับ SOLO มีคำถามและการตอบสนองที่คาดหวังจากผู้เรียน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางคำถามและการตอบสนองที่คาดหวังจากผู้เรียน

การจัดระดับ SOLO	คำถามและการตอบสนองที่คาดหวังจากผู้เรียน
ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-Structural Level)	1. ผู้เรียนได้รับข้อมูลเป็นส่วนๆ ที่ไม่ปะติดปะต่อกัน 2. ไม่มีการจัดการข้อมูล 3. ความหมายโดยรวมของข้อมูลไม่ปรากฏ
ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-Structural Level)	1. ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐาน ง่ายต่อการเข้าใจ 2. ไม่แสดงความหมายของความเกี่ยวโยงของข้อมูล
ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-Structural Level)	1. ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน 2. ความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างความเกี่ยวโยงของข้อมูลไม่ปรากฏ
ระดับความสัมพันธ์ของโครงสร้าง (Relational Level)	1. ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของความเกี่ยวโยงของข้อมูลได้ 2. นักเรียนแสดงความสัมพันธ์ของความเกี่ยวโยงของข้อมูลและภาพรวมทั้งหมดได้
ระดับแสดงความต่อเนื่องใน โครงสร้างภาคขยาย (Extended Abstract Level)	1. ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลนอกเหนือจากหัวข้อเรื่องที่ได้รับ 2. นักเรียนสามารถสรุปและส่งผ่านความสำคัญ และแนวคิดที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรณีตัวอย่าง

ตารางที่ 7 การกำหนดค่าระดับคุณภาพตามแนวคิด SOLO Taxonomy

ค่าระดับ	สัญลักษณ์	เป้าหมาย	วิธีการแก้ปัญหา	โครงสร้าง/รายละเอียด
5 (การประเมินค่าสูงกว่าที่คาดหวัง) [ การทำนาย ]		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสำคัญ</li> <li>- การสังเคราะห์</li> <li>- การสร้างสมมุติฐาน</li> <li>- การมีเหตุผล</li> <li>- การทำนาย</li> <li>- การอภิปราย</li> <li>- การสร้างทฤษฎี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำตอบจากการแก้ปัญหาที่เกิดจากการทำนาย</li> <li>- ข้อมูลที่รายงานจะมาจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้าง/ข้อความอยู่ในระดับดี มีความชัดเจนในการสรุปผล ชัดเจนในการจำแนกประเด็น/ ชัดเจนในการอภิปรายโครงสร้างและการรวบรวม มีการตัดสินใจเลือกเนื้อหาอย่างมีเหตุผลเหมาะสม บ่งบอกถึงการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมีความชัดเจนในการจำแนก พิจารณาตามลักษณะธรรมชาติ</li> </ul>
4 (การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับโครงสร้าง</li> <li>- การจำแนก</li> <li>- การวิเคราะห์</li> <li>- การแยกประเภท</li> <li>- การเปรียบเทียบ</li> <li>- สรุป/รวบรวม</li> <li>- ลำดับชั้น(การเรียงลำดับ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้ปัญหาที่สมบูรณ์โดยต้องมีกำหนดตัวแปรที่ได้รับการประเมินหรือถูกทดสอบสมมุติฐานแล้ว</li> <li>- เป็นโครงการหรือรายงานการปฏิบัติงานงานแบบเปิดเผยที่อยู่ในระดับดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีโครงสร้าง/ข้อความที่ดีมีความชัดเจนแนะนำสรุปผล มีโครงสร้าง มีการพัฒนาที่ดี เนื้อหามีความเหมาะสมมีเหตุผล มีการนำเสนอความคิดเห็นที่ชัดเจน มีการจำแนกและแสดงเหตุผลในการอภิปรายอย่างชัดเจน</li> </ul>
3 (ระดับปานกลาง)			<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นการแก้ปัญหาหลากหลาย อาจมีข้อผิดพลาดบางส่วน</li> <li>- เป็นโครงการหรือรายงานการปฏิบัติงานงานแบบเปิดเผยที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงสร้าง/ ข้อความที่อยู่ในระดับพอใช้ บางประเด็นมีการจำแนก มีข้อจำกัดในโครงสร้าง แต่เนื้อหาส่วนใหญ่มีความเหมาะสม มีการแนะนำการสรุปผล มีการทดลองและประสบความสำเร็จอย่างจำกัด โครงสร้างบางอย่างมีข้อโต้แย้ง แต่มีเพียงเล็กน้อย ไม่มีความคิดใหม่</li> </ul>

ตารางที่ 7 การกำหนดค่าระดับคุณภาพตามแนวคิด SOLO Taxonomy (ต่อ)

ค่าระดับ	สัญลักษณ์	เป้าหมาย	วิธีการแก้ปัญหา	โครงสร้าง/รายละเอียด
2 (จุดประสงค์ที่หลากหลาย)		- อธิบาย - คำจำกัดความ - รายการ/ดัชนี - แก้ปัญหา/ อธิบาย - แผนภูมิ (บรรยาย) -อธิบาย/ชี้แจง	- เป็นการแก้ปัญหาโดยตรงจากหลายๆ ปัญหาที่ต้องจัดการกับข้อมูลที่ละส่วน - เป็นโครงการงานแบบเปิดเผยที่อยู่ในระดับต่ำ	ข้อความอยู่ในระดับต่ำ ระดับของเนื้อหา มีความหลากหลายการแนะนำและการสรุปผล อยู่ในระดับต่ำ มีการทดลองเล็กน้อยมุ่งสนใจในปริมาณไม่เน้นคุณภาพ (ซึ่งไม่สามารถอธิบายรายละเอียดขาดกระบวนการคิดการออกแบบการจัดการเรียน)
1 (จุดประสงค์เดียว)		สภาพ/ สถานการณ์ -ยอมรับ -การนำกลับมา -การเน้นคำ -การบันทึกชื่อ/ หัวข้อ	- เป็นการแก้ปัญหาพื้นฐานที่ต้องจัดการข้อมูลตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด - การแก้ปัญหานี้จะอยู่ในระดับ - เฉพาะส่วนจากปัญหาที่หลากหลาย	โครงสร้าง/ข้อความอยู่ในระดับไม่ดี มีประเด็นและเป้าหมายการแก้ปัญหาเดียว ไม่มีโครงสร้างจัดระบบอธิบาย บางความคิดอาจมีแนวทางที่แตกต่าง มีแหล่งข้อมูลน้อย
0 (ไม่ตรงตามจุดประสงค์)	-	-	ไม่เสนอทางแก้ปัญหา	ข้อความไม่เหมาะสม มีประเด็นการสรุปน้อย ไม่มีโครงสร้างในการอธิบายเนื้อหา ข้อมูลไม่ดี มีรายละเอียดไม่ตรงประเด็น บอกความสัมพันธ์เชิงเหตุผลน้อย การมีตัวอย่างที่ไม่ดี

การกำหนดระดับคุณภาพตามแนวคิด SOLO Taxonomy ที่ผู้วิจัยใช้ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามแนวคิด SOLO ครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ปรับค่าระดับคุณภาพตามแนวคิด SOLO Taxonomy เป็น 5 ระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับระดับความสามารถและความพร้อมของผู้เรียน ดังนี้

ระดับ 1 (P) หมายถึง ระดับโครงสร้างพื้นฐาน/ ไม่ตรงตามจุดประสงค์ (Pre-Structural Level)

ระดับ 2 (U) หมายถึง ระดับโครงสร้างเดียว/ จุดประสงค์เดียว (Uni-Structural Level)

ระดับ 3 (M) หมายถึง ระดับโครงสร้างหลากหลาย/ จุดประสงค์ที่หลากหลาย (Multi-Structural Level)

ระดับ 4 (R) หมายถึง ระดับความสัมพันธ์ของโครงสร้าง/ การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (Relational Level)

ระดับ 5 (E) หมายถึง ระดับแสดงความต่อเนื่องในโครงสร้างภาคขยายนามธรรม/ การประเมินค่า (Extended Abstract Level)

โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนทักษะดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด
1.50 – 2.49	น้อย
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	มาก
4.50 – 5.00	มากที่สุด

จากการศึกษาแนวคิดการประเมินผลการเรียนการสอนของ SOLO Taxonomy เป็นการกำหนดระดับคุณภาพของผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการระบุนความเข้าใจอันซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน ทำให้ทราบถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนในการปฏิบัติได้จริง ซึ่งในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อวัดความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนว่ามีความซับซ้อนและมีพัฒนาการในการเรียนรู้มากขึ้นเพียงใดก่อนเรียนและหลังเรียนของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งในการประเมินความสามารถของผู้เรียน สามารถแบ่งออกได้ 5 ระดับ คือ ระดับ 1 เป็นระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-structural Level) ผู้เรียนได้รับข้อมูล จะไม่แสดงความเข้าใจในข้อมูลที่ได้รับหรือเข้าใจสถานการณ์ผิดระดับ 2 เป็นระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-Structural Level) ผู้เรียนจะมุ่งความสนใจไปที่ข้อมูล แต่จะใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพียงข้อมูลเดียว ไม่สามารถสรุปเชื่อมโยงกับข้อมูลอื่นได้ ระดับ 3 เป็นโครงสร้างหลากหลาย (Multi-Structural Level) ผู้เรียนจะใช้ข้อมูลสองข้อมูลหรือมากกว่านั้น แต่ไม่มีการสังเคราะห์ข้อมูล ไม่มีการบูรณาการ ใช้ข้อมูลจากความจำในการลงมือทำ ระดับ 4 เป็นโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ (Relational Level) ผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลทั้งหมดที่หามาได้มาเชื่อมโยงกัน มีการตัดสินใจที่ถูกต้อง ข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน ระดับ 5 เป็นโครงสร้างต่อเนื่องภาคขยาย (Extended Abstract Level) ผู้เรียนสามารถขยายแนวคิดหรือความรู้จากข้อมูลที่มีอยู่ให้เหตุผลในระดับที่สูงขึ้น

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดค่านิยามของคำว่าอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เป็นตายตัว ซึ่งขึ้นอยู่กับการนำไปปรับใช้ให้เข้ากับระบบเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ ดังนั้นอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์จึงกล่าวได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และความสามารถพิเศษ ของบุคคล ซึ่งสามารถใช้หาประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างความมั่งคั่งและสร้างผลงาน และการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญา กลุ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่นำเอาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และทรัพย์สินทางปัญญาจัดการและใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อทำการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์และการบริการที่มีความหมายทางสังคมและวัฒนธรรม อันหมายถึงระบบการผลิตที่ตระหนักถึงแนวโน้มของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างงานคนในประเทศ ซึ่งถือได้ว่าอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นวงจรของการสร้าง การผลิต การกระจายสินค้าและบริการที่มีปัจจัยนำเข้าเป็นทุนทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ อันประกอบไปด้วยกิจกรรมที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ โดยไม่ได้มุ่งเน้นแค่ศิลปะ แต่รวมไปถึงรายได้อันเกิดจากการค้าและสิทธิ์ทางทรัพย์สินทางปัญญา ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ในรูปแบบด้านการบริการเชิงศิลปะอันเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้อันประกอบด้วยเนื้อหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป้าหมายทางการตลาดคือการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ ถือเป็นภาคธุรกิจการค้าระดับโลกที่มีพลวัตสูง อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นกลุ่มการจัดกิจกรรมการผลิตที่ต้องพึ่งพาความคิดสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เป็นกิจกรรมที่เกิดจากการความคิดของมนุษย์ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆหรือแนวคิดใหม่ ๆ ในการผลิตชิ้นงาน

##### ความสำคัญของอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

แนวคิดอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้ถูกนำมาใช้ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจในประเทศไทย เป็นการปฏิรูประบบเศรษฐกิจอย่างแท้จริง ประเทศไทยในอนาคตอาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับการแข่งขันกับประเทศที่มีเทคโนโลยีทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง และต้องแข่งขันกับประเทศที่มีการพัฒนาที่ต่อยกว่า โดยมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำกว่า ดังนั้นทิศทางการพัฒนาของประเทศไทยจำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการเพิ่มมูลค่าของสินค้า งานบริการ หรือไปสร้างธุรกิจในรูปแบบใหม่ๆ จึงจะสามารถแข่งขันกับในระดับโลกได้ จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ทำรายได้ให้กับประเทศไทยถึงจำนวน 840,621 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ด้านการออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ มีมูลค่ารายได้สูงสุดถึงปีละ 304,990 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2552 รัฐบาลไทยได้ผลักดันระบบเศรษฐกิจของประเทศ ให้มุ่งสู่การที่เป็นศูนย์กลางของอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ในภูมิภาคอาเซียน (Creative Industrial Hub of ASIAN) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552: 23) ได้จัดประเภทอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของไทย โดยยึดรูปแบบขององค์การขององค์การ การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (The United Nations Conference on Trade and Development) โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก ประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 15 สาขา ดังนี้

1. กลุ่มมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage) เป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ โบราณคดี วัฒนธรรมประเพณี และสภาพสังคม ประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมงานฝีมือและหัตถกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อุตสาหกรรมแพทย์แผนไทย และอุตสาหกรรมอาหารไทย

2. กลุ่มศิลปศาสตร์ (Arts) เป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วย 2 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมศิลปะการแสดง และอุตสาหกรรมทัศนศิลป์

3. กลุ่มสื่อ (Media) เป็นกลุ่มสื่อผลิตรายงานสร้างสรรค์ที่สื่อสารกับคนกลุ่มใหญ่ ประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมสื่อสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมกระจายเสียง อุตสาหกรรมภาพยนตร์และวีดิทัศน์และอุตสาหกรรมดนตรี

4. กลุ่มงานสร้างสรรค์เพื่อการใช้งาน (Functional Creation) เป็นกลุ่มของสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมงานออกแบบ อุตสาหกรรมแฟชั่น อุตสาหกรรมงานโฆษณา อุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

#### ประเภทของอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

UNCTAD (2009: 79) ภายใต้ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถแบ่งอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ออกเป็นหลายแนวคิด ได้ดังนี้

1. แนวคิดการจัดประเภทอุตสาหกรรมของประเทศสหราชอาณาจักร โดยมีการแบ่งอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ตามสินค้าและบริการ

2. แนวคิดการจัดประเภทอุตสาหกรรมโดยใช้วัฒนธรรม (Symbolic Texts Model)

3. แนวคิดการจัดประเภทอุตสาหกรรมโดยใช้ศิลปะ (Concentric Circles Model)

4. แนวคิดการจัดประเภทอุตสาหกรรมขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (WIPO Copyright Model) ซึ่งใช้ประเด็นด้านลิขสิทธิ์เป็นในการแบ่งประเภท

5. แนวคิดการจัดประเภทอุตสาหกรรมของ UNCTED

6. แนวคิดการจัดประเภทอุตสาหกรรมของ UNESCO

7. แนวคิดการจัดประเภทของอุตสาหกรรมของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประเทศไทย

การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ทั้ง 7 แนวคิดนั้น มีองค์ประกอบที่มีพื้นฐานคล้ายคลึงกัน คือ อุตสาหกรรมงานโฆษณา อุตสาหกรรมงานออกแบบ อุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม อุตสาหกรรมแฟชั่น อุตสาหกรรมภาพยนตร์และวีดิทัศน์ อุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์ อุตสาหกรรมบริการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมวรรณกรรม อุตสาหกรรมดนตรี อุตสาหกรรมพิพิธภัณฑ์ อุตสาหกรรมสื่อสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมศิลปะการแสดง อุตสาหกรรมกระจายเสียง อุตสาหกรรมวิดีโอเกม อุตสาหกรรมทัศนศิลป์และงานฝีมือ

พอสรุปได้ว่า อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง การคิดค้นในการผลิตชิ้นงานในทางสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่ ที่ไม่ซ้ำใคร สามารถนำไปใช้ในแก้ปัญหาและทำให้เกิดประโยชน์ได้ โดยอาศัยทักษะความสามารถของบุคคลในการถ่ายทอดความรู้ในการสร้างผลงานหรือชิ้นงานได้ตามความต้องการ

## 5. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรเป็นกระบวนการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกประเภท เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามความมุ่งหมายและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และเป็นการวางแผนการประเมินผลให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน ว่าได้บรรลุตามความมุ่งหมายและจุดประสงค์จริงหรือไม่ เพื่อผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบจะได้รู้และคิดเพื่อแก้ไขปรับปรุงต่อไป ดังนั้นหลักสูตรที่ดีและเหมาะสมจะต้องมีการพัฒนาอยู่เสมอเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของกาลเวลา สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และการปกครองของประเทศตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ แนวทางในการปฏิบัติที่จะจัดให้แก่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถ คุณลักษณะตามความมุ่งหมายของการศึกษาที่วางไว้ หลักสูตรจึงเป็นการศึกษาที่ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหาวิชาของหลักสูตร ตลอดจนคุณลักษณะของอาจารย์ วัสดุการศึกษา ตารางเรียน สถานที่เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และการบริหารหลักสูตรที่สอดคล้องกับสังคมในแต่ละยุค (Wiggins and McTighe, 2004: 139 - 145) หลักสูตรเป็นกระบวนการวางแผน การสร้าง การใช้และการประเมินโอกาสที่มีเป้าหมายเพื่อต้องการเปลี่ยนแปลงผู้เรียน หลักสูตรเป็นข้อมูลในการยืนยันในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับผลผลิตของการใช้หลักสูตร โดยมุ่งความสำคัญในการเตรียมความพร้อมในการวางแผนและออกแบบการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมพัฒนาในด้านความรู้และทักษะผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อต่อผู้เรียนต่อการรับข้อมูลและความรู้ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง (Armstrong, 2003: 4) หลักสูตร เป็นวิธีในการดำเนินกิจกรรมการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายที่ได้วางแผนไว้ โดยครูเป็นผู้เลือกเนื้อหาสาระความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Ornstein and Hunkins, 2004: 10 - 11) หลักสูตรเป็นวัตถุประสงค์ที่ระบุวิธีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ครูได้มีการเตรียมการและวางแผนไว้ รวมถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายให้กับผู้เรียน (Posner, 2005: 5) หลักสูตรเป็นเป้าหมายหรือค่านิยมซึ่งจัดเป็นประสบการณ์ให้กับผู้เรียนโดยใช้กระบวนการพัฒนาตามขั้นตอนที่กำหนด (Wiles and Bondi, 2007: 9) หลักสูตรเป็นแบบแผนสำหรับการเรียนรู้ประสบการณ์ที่ผู้เรียนอยู่ภายใต้การดูแลของโรงเรียน หลักสูตรมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดการและกำกับประสบการณ์เหล่านั้น วัตถุประสงค์ในการให้แนวทางและทำให้หลักสูตรทำงานได้อย่างราบรื่นนี้เป็นที่รู้จักกันในการพัฒนาหลักสูตร (Oliva, 2009: 22)

หลักสูตร (Curriculum) มีรากศัพท์จากภาษาลาตินว่า “Race - Course” หมายถึงเส้นทางที่ใช้วิ่งแข่งขัน เนื่องมาจากเป้าหมายของหลักสูตรที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพและประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมแห่งอนาคต และในปัจจุบันความหมายของหลักสูตรหมายถึง มวลประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา กลุ่มวิชา เนื้อหาสาระ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554: 95) หลักสูตรเป็นประมวลวิชาและกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในการศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555 : 272) หลักสูตรเป็นเนื้อหาสาระสำคัญและกิจกรรมต่าง ๆ ที่สนองวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามที่พึงประสงค์ หลักสูตรเป็นโครงการหรือแผน หรือข้อกำหนด อันประกอบด้วยหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง กิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ โดยส่งเสริมให้เอื้อกับบุคคลไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ในสังคม และในโลกอย่างมีคุณภาพและอย่างมีความสุข (กาญจนา คุณารักษ์, 2558: 38) หลักสูตรเป็นศาสตร์ที่เรียนรู้เพื่อนำไปกำหนดวิถีทางที่นำไปสู่การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2555: 4) หลักสูตรเป็นแผนการจัดการศึกษาที่กำหนดเป้าหมายที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยกำหนดเนื้อหา กิจกรรมหรือประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการดำเนินการอย่างเป็นระบบ

อาจสรุปได้ว่า หลักสูตรของ หมายถึง แบบแผนและแนวทางในการจัดมวลประสบการณ์แก่ผู้เรียน อันเปรียบเสมือนแผนที่และเข็มทิศที่จะนำทางในการจัดศึกษาให้บรรลุผล หลักสูตรที่ดีจะต้องมีความชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียนและสังคม ซึ่งจะทำให้การนำหลักสูตรไปใช้และการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### องค์ประกอบของหลักสูตร

หลักสูตรจะต้องมีองค์ประกอบตามลักษณะของโครงสร้างหลักสูตร จึงจะสามารถดำเนินการนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของหลักสูตรเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้หลักสูตรเข้าใจถึงขอบเขตของหลักสูตรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำหลักสูตรไปใช้ได้ถูกต้อง ซึ่งมีนักการศึกษาได้เสนอองค์ประกอบของหลักสูตร

Taba (1962: 422 - 423) ได้กล่าวว่า หลักสูตรประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
2. เนื้อหาของหลักสูตร
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. วิธีการประเมินผล



Beauchamp (1975: 107) ได้กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรไว้ 4 ประการ

1. เนื้อหา
2. จุดมุ่งหมาย
3. การนำหลักสูตรไปใช้
4. การประเมินผล

Saylor and Alexander (1981: 30 - 39) ได้อธิบายว่าองค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. การออกแบบหลักสูตรเลือกวิธีการหรือรูปแบบในการดำเนินการเรียนการสอน
3. การประเมินหลักสูตร

Ornstein and Hunkins (2004: 235) ได้กล่าวว่าหลักสูตรจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

1. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
2. เนื้อหาสาระ
3. ประสบการณ์เรียนรู้
4. การประเมิน

รุจิร ภูสาระ (2545: 16) โดยได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญของหลักสูตรมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. หลักการและจุดมุ่งหมาย หลักการเป็นคุณสมบัติหรือแนวทางในการปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสูตรบอกให้รู้ว่าหลักสูตรจัดขึ้นเพื่ออะไร กำหนดไว้ในเชิงปรัชญาของหลักสูตร ส่วนจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นความคาดหวังของหลักสูตรว่าผู้เรียนที่จบหลักสูตรจะมีความสามารถและคุณลักษณะอย่างไร มีพฤติกรรมอะไรบ้าง ดังนั้นจุดมุ่งหมายจึงเป็นผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยมและทักษะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายโดยครูเป็นผู้ให้ความรู้

2. เนื้อหาวิชาหรือสาระการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาสาระสำคัญที่จัดไว้เป็นระบบ และเป็นการเลือกเนื้อหาประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มดำเนินการเลือกเนื้อหา ประสบการณ์การเรียนรู้ การเรียงลำดับเนื้อหาสาระ พร้อมทั้งการกำหนดเวลาเรียนที่เหมาะสม

3. การนำหลักสูตรไปใช้ หรือการจัดกิจกรรมการเรียน เป็นการนำหลักสูตรไปสู่ปฏิบัติ เช่น การจัดทำวัสดุหลักสูตร ได้แก่ คู่มือ เอกสาร หลักสูตร แผนการสอน แนวการสอน และแบบเรียน โดยมีการเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากร สิ่งแวดล้อม เช่น การจัดโต๊ะเก้าอี้ ห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์

ในการเรียนจำนวนครู และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การดำเนินการสอน เป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดในขั้นนำหลักสูตรไปใช้ เพราะหลักสูตรจะได้ผลหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับการสอนของผู้สอน จะต้องมีการทักเฝ้าระวังการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ การวัด และประเมินผล จิตวิทยาการสอน ตลอดทั้งปรัชญาการศึกษาของแต่ละระดับ จึงทำให้การเรียนของผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

4. การประเมินผลเป็นการหาคำตอบว่าหลักสูตรมีสัมฤทธิ์ผลตามที่ได้กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด และอะไรเป็นสาเหตุ อาจแบ่งได้เป็น 2 ประการ คือ การประเมินลักษณะผู้เรียนตามหลักสูตรในรายวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ

วิชย วงษ์ใหญ่ (2554: 57) ได้กล่าวว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมาย
2. เนื้อหาสาระ
3. กิจกรรม
4. การวัดและประเมินผล

จากการศึกษาของนักการศึกษา อาจสรุปได้ว่า องค์ประกอบของหลักสูตรเป็นส่วนที่มีสำคัญของหลักสูตรสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและนำหลักสูตรไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วย 1) จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 2) เนื้อหาสาระ 3) กิจกรรมการเรียนการสอนและ 4) การประเมินผล

#### การพัฒนาหลักสูตร

นักพัฒนาหลักสูตรจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับเป้าหมาย เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยไม่คำนึงถึงผู้เรียนว่าจะมีความรู้สึกมีผลกระทบบอย่างไร ปกตินักพัฒนาหลักสูตรจะกำหนดจุดมุ่งหมาย ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน รวมทั้งเนื้อหา ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนก็ต้องเป็นเรื่องของครูที่จะต้องคิดหามาโดยเฉพาะครูมักจะคิดเนื้อเรื่องและวิธีการเรียนการสอนนั้น ว่าผู้เรียนคิดอย่างไร มีความรู้สึกอย่างไร และมีความต้องการอะไรแต่ในปัจจุบันนี้ แนวคิดนี้ได้เปลี่ยนแปลงไปจึงเป็นหน้าที่ของนักพัฒนาหลักสูตรที่จะต้องหาแนวทาง ในการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความถูกต้องชัดเจนและเป็นประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด การพัฒนาหลักสูตรเป็น 2 ลักษณะ คือ 1. การสร้างหลักสูตร (Curriculum Construction) หมายถึง การสร้างรายวิชาการจัดการเรียนการสอนขึ้นมาใหม่ โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานเลย 2. การปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum Improvement) คือ การดำเนินงานจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นซึ่งขั้นตอนของการปรับปรุงหลักสูตรนี้จะมีการดำเนินการ เช่นเดียวกับการสร้างหลักสูตรแต่จะแตกต่างกันตรงที่การปรับปรุงหลักสูตรจะเน้น เป้าหมายของหลักสูตรมากกว่า กระบวนการของการจัดทำหลักสูตรเป็นการทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่ โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย (Saylor and Alexander, 1974: 4)

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการวางแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทุกประเภท เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามความมุ่งหมายของจุดประสงค์ที่กำหนดไว้และยังต้องวางแผนประเมินผลให้ทราบชัดว่าการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนได้บรรลุตามความมุ่งหมายและจุดประสงค์จริงหรือไม่ หลักสูตรที่ดีและเหมาะสมต้องมีการพัฒนาอยู่เสมอๆ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการปกครองของประเทศ การเตรียมผู้เรียนให้รับความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ของสังคม จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรอยู่เสมอและการพัฒนาจะมาจากแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตร แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบการพัฒนาให้เข้ากับสิ่งที่เราต้องการ มีความเป็นจริงและมีความเป็นไปได้มากที่สุด สอดคล้องกับ (Ornstein and Hunkins, 2004: 194 - 195) การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากการเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ ๆ โดยหลักสูตรจะใช้แนวคิดการเรียนรู้ แนวคิดการสอนมีการวางแผนการจัดเนื้อหาสาระประสบการณ์เรียนรู้ วิธีการปฏิบัติ สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สามารถนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ สอดคล้องกับ ราชบัณฑิตยสถาน (2555: 133) การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการจัดทำหลักสูตรเพื่อตอบสนองปรัชญาวัตถุประสงค์ จิตวิทยาพัฒนาการของกลุ่มเป้าหมายของการศึกษามีพื้นฐานมาจากการพัฒนาข้อมูลทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและเทคโนโลยี แนวทางการพัฒนาหลักสูตรจะต้องมีความยืดหยุ่น คำนึงถึงการนำไปใช้ในการสร้างแผนการเรียนการสอน การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและสามารถประเมินผลได้จริงจากการเรียนรู้เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับ นิรมล ศตวุฒิ (2551: 5) การพัฒนาหลักสูตรมักจะเกี่ยวข้องกับ 3 องค์ประกอบหลัก ๆ คือ การวางแผนหลักสูตรการนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินหลักสูตร

#### **หลักของการพัฒนาหลักสูตร**

Oliva (2009: 28 – 41) ได้เสนอหลักการของการพัฒนาหลักสูตรไว้ 10 ประการ ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ และเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมี นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นเรื่องปกติ และจะต้องเตรียมตัวเองให้พร้อมที่จะปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ

2. หลักสูตรเป็นผลผลิตของแต่ละช่วงเวลา หลักสูตรตอบสนองต่อสังคม และหลักสูตรจะถูกเปลี่ยนแปลงไปตามสังคม ความเชื่อของปรัชญา หลักทางจิตวิทยา องค์ความรู้ใหม่ ๆ ภาวะผู้นำทางการศึกษาในแต่ละยุค วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ย่อมมีอิทธิพลต่อหลักสูตร ดังนั้น นักพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องตัดสินใจอย่างระมัดระวังว่าควรจะเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไปในทิศทางใด เพื่อสนองความต้องการของสังคม

3. การเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรที่เกิดขึ้นในช่วงแรก จะมีส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นนานหรือเกิดขึ้นซ้อนกันกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรที่เกิดขึ้นในช่วงต่อมา ซึ่งหมายความว่า การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร จะไม่เป็นการเริ่มต้น และจบลงทันทีทันใด แต่ความเปลี่ยนแปลงนั้นต้องใช้

เวลานาน และดำเนินต่อไปในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรใหม่เกิดขึ้น การพัฒนาหลักสูตร จึงมีกระบวนการและขั้นตอนส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นพร้อมกัน หรือทับซ้อนกันอยู่

4. การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคลการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรที่ประสบความสำเร็จนั้นจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคลที่เกี่ยวข้อง คือ นักพัฒนาหลักสูตร ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร สามารถทำได้โดยการให้ความรู้ การฝึกอบรม การให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม การพัฒนาหลักสูตร และการสร้างค่านิยม เจตคติเกี่ยวกับหลักสูตรใหม่

5. การพัฒนาหลักสูตรเป็นงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือ จากบุคคลหลายฝ่ายเปลี่ยนแปลงหลักสูตรโดยทั่วไป ควรจะมีกลุ่มคนทุกฝ่ายเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรซึ่งมีผลกระทบต่อคนจำนวนมาก

6. การพัฒนาหลักสูตร เป็นกระบวนการของการตัดสินใจ ซึ่งนักพัฒนาหลักสูตรต้องมีตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกรายวิชา เนื้อหาวิชา ควรเลือกวิธีการ การตัดสินใจในสิ่งที่มี ความคิดเห็นต่างกัน และการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร

7. การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีนักพัฒนาหลักสูตรจะต้องทำงานตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะหลักสูตรจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

8. การพัฒนาหลักสูตรที่มีประสิทธิผล จำเป็นต้องมีการพิจารณาอย่างครอบคลุม โดยส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมาพิจารณา และศึกษาถึงความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เหล่านั้น

9. การพัฒนาหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีการดำเนินการไปตามกระบวนการอย่างระบบ ซึ่งจะส่งผลดีมากกว่าการลองผิดลองถูก

10. การพัฒนาหลักสูตรจะต้องเริ่มจากหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งในขณะนั้นก็ได้มีตรวจสอบและประเมินคว่ามีส่วนใดเป็นส่วนดี มีส่วนใดเป็นปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไข หรือตัดทิ้งไป ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า งานการพัฒนาหลักสูตรไม่ได้เริ่มจากศูนย์หรือเริ่มจากความว่างเปล่า

Hernawan Asep Herry (2002: 56 - 60) หลักการในการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 5 หลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. หลักสูตรจะต้องมีความสัมพันธ์กันในทุกองค์ประกอบของหลักสูตร โดยมีขั้นตอนการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ได้ตั้งไว้ โดยหลักสูตรนั้นจะต้องสนองต่อตามความต้องการของผู้เรียนในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพและมีความทันสมัยด้านเทคโนโลยี

2. หลักสูตรจะต้องมีความยืดหยุ่น สามารถที่จะปรับเปลี่ยนได้ ตามความเปลี่ยนแปลงที่ทางด้านสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของหน่วยงานหรือสถานบันนั้น ๆ

3. หลักสูตรจะต้องมีความต่อเนื่องในด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ระดับชั้นการศึกษา โดยคำนึงถึงความยั่งยืนในการประกอบอาชีพของผู้เรียนตามความต้องการของสถานประกอบการหรือประเภทของงาน

4. การพัฒนาหลักสูตรต้องมีประสิทธิภาพ โดยมีการดำเนินการใช้หลักสูตรที่ได้จากการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรได้ถูกต้องแม่นยำและเหมาะสม ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบ

5. การพัฒนาหลักสูตรต้องมีประสิทธิผล จะต้องพัฒนาหลักสูตรให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรทั้งในด้านเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

#### กระบวนการการพัฒนาหลักสูตร

Beach and Reinhartz (2000: 200) กล่าวว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นแนวทางการพัฒนาตามต้นแบบของไทเลอร์ ซึ่งแสดงขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ต้องพิจารณาความรู้และทักษะเดิมของผู้เรียนรวมทั้งการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและการทบทวนทรัพยากร เอกสาร หนังสือ ตำรา สื่ออุปกรณ์การเรียน และเทคโนโลยี นอกจากนี้ การวางแผนหลักสูตรยังหมายถึงการทบทวนแหล่งที่มาของหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นค่านิยมของสังคม ความต้องการของผู้เรียน และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง แผนที่ได้จึงเป็นพิมพ์เขียวให้ครูนำไปใช้และในระหว่างที่ดำเนินการสอนครูก็สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ Beach and Reinhartz (2005: 11) ได้พูดถึงครูที่เชี่ยวชาญการสอนมักมองว่าการวางแผนเป็นเรื่องส่วนตัวมากและเห็นว่าไม่มีวิธีที่ดีที่สุดในการวางแผน ซึ่งหมายถึงครูทุกคนไม่จา เป็นต้องเริ่มต้นการวางแผนการสอนด้วยการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เหมือนกัน บางคนอาจเริ่มต้นจากการคิดหาเทคนิคการสอนและกิจกรรม หรือเริ่มต้นจากการประเมินการเรียนรู้โดยออกแบบการเรียนรู้ย้อนกลับตามแนวคิดของ Wiggins and McTighe ด้วยเหตุนี้ การวางแผนการสอนจึงควรพิจารณาให้ครอบคลุมใน 6 ประเด็น คือ 1) เทคนิคการสอนและกิจกรรม 2) ตัวผู้เรียน 3) การวัดและประเมินผล 4) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและจุดประสงค์การเรียนรู้ 5) ปัจจัยต่าง ๆ และ 6) เนื้อหาวิชานั้น ๆ แต่เป็นเรื่องยากที่จะระบุลำดับความสำคัญของประเด็นดังกล่าว เพราะขึ้นกับประสบการณ์และความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนการสอนของครูแต่ละคน ซึ่งผู้นิเทศการเรียนการสอนสามารถช่วยครูพิจารณาทบทวนแผนการสอนของตนให้เหมาะสมได้ รวมทั้งพิจารณาเกี่ยวกับขอบเขตเนื้อหาความซับซ้อน ลำดับการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรม และความรู้และทักษะเดิมเพื่อต่อยอดเป็นความรู้และทักษะใหม่

ขั้นตอนที่ 2 การนำแผนไปปฏิบัติ เป็นขั้นตอนที่ครูนำ แผนที่วางไว้ในขั้นที่ 1 ไปใช้พิจารณาออกแบบหน่วยการเรียนรู้และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ประจำวัน ในขั้นตอนนี้จึงเกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลัก ๆ 4 กิจกรรม คือ 1) การสอนตามบทเรียนที่ได้กำหนดไว้ 2) การใช้เทคนิคการสอน

และกิจกรรมที่หลากหลาย 3) การเลือกเนื้อหาสาระ/กิจกรรม/สื่อให้เหมาะสม และ 4) การกำกับติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน อาจกล่าวได้ว่า ขั้นตอนนี้ได้สนับสนุนความหมายของหลักสูตรที่ว่า หลักสูตรไม่ใช่เป็นเพียงแค่แผนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนหรือเป็นโครงสร้างทางความคิด (mental construct) แต่รวมถึงวิธีการที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่คาดหวังในขณะที่ครูดา เน้นการสอนตามกิจกรรมหลักที่ได้ระบุไว้ เมื่อจา เป็นครูสามารถปรับปรุงแผนการสอนของตนให้เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการและความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนให้ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนที่นำ เสนอวิธีการวัดความสำเร็จของของการสอน ครูใช้กระบวนการวัดและประเมินทั้งระหว่างสอนและหลังสอน เพื่อพิจารณาว่าครูได้บรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือไม่ โดยพิจารณาว่าเด็กเรียนรู้อะไรจากเนื้อหาที่กำหนดให้ (วัดความรู้) และสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอยู่ในระดับใด (วัดทักษะ) พร้อมทั้ง สังเกตคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการให้เกิดกับเด็ก ถ้าเด็กแสดงความจำกัดทั้งในเรื่องความรู้ ทักษะการปฏิบัติ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ครูจะต้องปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และนำมาสอนใหม่ พร้อมทั้งปรับเทคนิคการสอนให้แตกต่างไปจากเดิม การวัดและประเมินผลที่ดีและมีความเหมาะสมควรมีลักษณะแบบองค์รวม คือใช้วิธีวัดและประเมินอย่างหลากหลายวิธี เพื่อช่วยให้เกิดความแม่นยำ ในการอธิบายผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

Armstrong (2003: 32) นำเสนอกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ 7 ขั้นตอน คือ

1. ระบุความต้องการ และจุดมุ่งหมาย
2. เลือก และจัดผู้มีส่วนร่วม
3. พัฒนาแผนงานการจัดการหลักสูตร
4. พัฒนาส่วนประกอบที่จำเป็นในแต่ละสภาพแวดล้อม
5. ทดลองใช้ประเมิน และจัดใหม่
6. เผยแพร่ และใช้หลักสูตร
7. ประเมิน และปรับปรุง

Obanya (2012: 6) ได้กล่าวว่า เป็นกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรในสถาบันระดับอุดมศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร เป็นการดำเนินการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิสัยทัศน์และพันธกิจของสถานศึกษา ในการกำหนดโครงสร้างของแผนยุทธศาสตร์ของสถาบัน เพื่อพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและคุณภาพของครูผู้สอนและสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร

2. การวางแผนการจัดการเรียนการสอน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดเนื้อหาในหลักสูตร วัสดุอุปกรณ์ของสื่อการสอน การจัดการเรียนการสอนและเกณฑ์การวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

3. การดำเนินการใช้หลักสูตร มีการดำเนินการใช้หลักสูตรในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้บริหารจะต้องจัดสิ่งที่เหมาะสมอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ สามารถตรวจสอบได้

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553: 178 - 179) ได้กล่าวว่า กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดความมุ่งหมายจะต้องมีความชัดเจนว่าต้องให้ผู้เรียนในระดับนั้นๆ มีคุณสมบัติอย่างไร เมื่อกำหนดความมุ่งหมายแล้วจะได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ในการเรียนรู้ต่อไป

2. การวางแผนกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรและการเลือกเนื้อหา ซึ่งโดยหลักสูตร จะต้องกำหนดโครงสร้างอะไรบ้าง

3. การทดลองใช้หลักสูตร เพื่อจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมายหลักสูตร อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องปรับปรุงกระบวนการสอน การจัดชั้นเรียน การใช้อุปกรณ์ การวัดและประเมินผล เพื่อให้การนำหลักสูตรไปใช้ให้เกิดประโยชน์

4. การประเมินผลหลักสูตร เป็นกระบวนการที่ใช้การพิจารณาว่า ความมุ่งหมายเป็นอย่างไร เนื้อหาวิชาและประสบการณ์ตรงกับความมุ่งหมายหรือไม่ การเรียนการสอนมีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้างและการประเมินผลอย่างไร

มารุต พัฒผล (2556: 1 - 7) ได้กล่าวว่าระบบการในการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ระบบ ประกอบด้วย ระบบการร่างหลักสูตร ระบบการบริหารหลักสูตรและระบบการประเมินหลักสูตร โดยมีรายละเอียด ต่อไปนี้

1. ระบบการร่างหลักสูตร เป็นกระบวนการที่มีการพัฒนาเอกสารหลักสูตรผ่านการดำเนินการจนกระทั่งได้หลักสูตรสมบูรณ์ที่สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยผ่านกระบวนการ 4 กิจกรรม ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์สิ่งกำหนดหลักสูตร เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่มีความเกี่ยวข้องและจำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตร โดยวิเคราะห์สิ่งที่กำหนดหลักสูตรจากเอกสาร ตำรา ผลการวิจัย เพื่อให้ได้ของข้อมูลสารสนเทศที่มีความถูกต้องและแม่นยำ

1.2 การกำหนดรูปแบบของหลักสูตร เป็นการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบของหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรกับกลุ่มเป้าหมาย โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์สิ่งกำหนดหลักสูตร

1.3 การพัฒนาหลักสูตร เป็นการดำเนินการจัดทำเอกสารหลักสูตรที่มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย และการประเมินหลักสูตร โดยการพัฒนาหลักสูตรจะต้องดำเนินการโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตรที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

1.4 การสอบทานคุณภาพของหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรเป็นขั้นการตรวจสอบคุณภาพของเอกสารหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญและนำหลักสูตรไปทดลองใช้ เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรสามารถนำไปใช้ได้จริง

2. ระบบบริหารหลักสูตร เป็นการวางแผนการดำเนินการใช้หลักสูตรโดยดำเนินการ 6 กิจกรรมหลัก ดังต่อไปนี้

2.1 การขออนุมัติใช้หลักสูตร เป็นการนำหลักสูตรเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมคุณภาพหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบก่อนนำหลักสูตรไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

2.2 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

2.3 การวางแผนการใช้หลักสูตร เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการใช้หลักสูตร ตั้งแต่ การเตรียมหลักสูตร คู่มือการใช้หลักสูตร ผู้สอน การจัดตารางการเรียนการสอน สื่อวัสดุ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ การดูแลคุณภาพหลักสูตร ตลอดจนการประเมินผลการใช้หลักสูตร

2.4 การกำหนดทรัพยากรหลักสูตร เป็นการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ในหน่วยงาน มีความเหมาะสมต่อการนำหลักสูตรไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ

2.5 การกำหนดคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการให้หลักสูตรเป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนหลักสูตรให้ประสบความสำเร็จ

2.6 การกำกับดูแลการใช้หลักสูตร เป็นการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและควบคุมคุณภาพของการใช้หลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

3. ระบบการประเมินหลักสูตร เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล นำไปสู่การจัดสนใจในเชิงคุณค่าของหลักสูตร เป็นการรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายและนำผลการประเมินมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงหรือยกเลิกหลักสูตร โดยดำเนินการ 4 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

3.1 การวางแผนการประเมิน เป็นการออกแบบการประเมินหลักสูตรที่สอดคล้องกับจุดหมายของการประเมิน เพื่อให้ได้การประเมินที่มีความถูกต้อง สามารถนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

3.2 การวางแผนเก็บข้อมูล เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งจะส่งผลทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ทันที

3.3 การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนการเก็บข้อมูลที่มีการกำหนดไว้และนำข้อมูลมาวิเคราะห์แปลความและสรุปตามเกณฑ์การประเมิน

3.4 การรายงานผลต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นการสรุปผลจากการประเมินหลักสูตร ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลการประเมินหลักสูตร เพื่อนำไปปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ



การรายงานการประเมินหลักสูตรควรใช้วิธีการสื่อสารเชิงบวก การเสริมแรง ช่วยให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรได้ทั้งระบบ

จากการศึกษากระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรของนักวิชาการทางการศึกษา สามารถสังเคราะห์กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร ดังตารางที่ 8

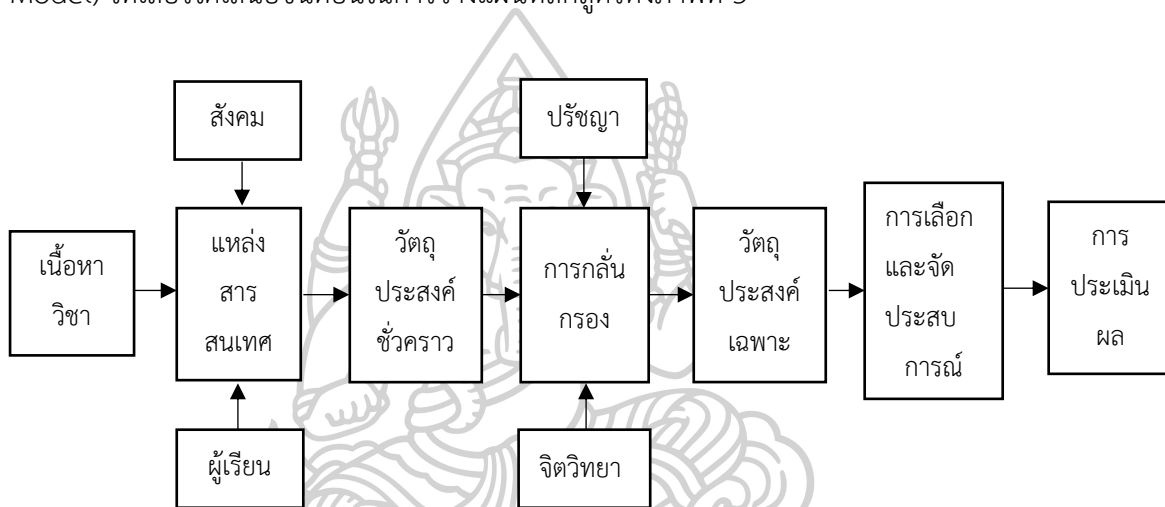
ตารางที่ 8 การสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

Beach and Reinhartz, (2000: 200)	Armstrong (2003 : 32)	Obanya (2012 : 6)	บุญเลี้ยง ทุมทอง (2553: 178-179)	มารุต พัฒผล (2556 : 1 -7)	ผลการสังเคราะห์ กระบวนการพัฒนาหลักสูตร
	1. ระบุความต้องการ และ จุดมุ่งหมาย	1. การศึกษา ข้อมูลพื้นฐาน ของหลักสูตร	1. การกำหนด ความมุ่งหมาย จะต้องชัดเจนว่า ต้องให้ผู้เรียน ในระดับนั้น ๆ	1. ระบบร่าง หลักสูตร	ขั้นที่ 1 การวางแผนหลักสูตร
1. การวางแผนการจัดการเรียนรู้	2. เลือก และจัดผู้มีส่วนร่วม	2. การวางแผน การจัดการเรียน การสอน	2. การวางแผน และการเลือก เนื้อหาหลักสูตร	2. ระบบ บริหาร หลักสูตร	ขั้นที่ 2 การออกแบบหลักสูตร
2. การนำแผนไปปฏิบัติ	3.พัฒนาแผนงาน การจัดการ หลักสูตร	3. การ ดำเนินการใช้ หลักสูตร	3. การทดลองใช้ หลักสูตร	3. ระบบการ ประเมิน หลักสูตร	ขั้นที่ 3 พัฒนาหลักสูตร
3. การประเมินผล การเรียนการสอน	4. พัฒนา ส่วนประกอบที่ จำเป็นในแต่ละ สภาพแวดล้อม		4. การ ประเมินผล หลักสูตร		ขั้นที่ 4 การประเมินผล หลักสูตร
	5.ทดลองใช้ ประเมิน และจัด ใหม่				
	6.เผยแพร่ และใช้ หลักสูตร				
	7.ประเมิน และปรับปรุง				

จากการศึกษานักวิชาการศึกษา สรุปได้ว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตร เปรียบเสมือน พิมพ์เขียวที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสะดวกและรวดเร็ว การนำกระบวนการหลักสูตร ไปใช้ต้องปรับให้เข้ากับสภาพความเป็นจริงของผู้เรียนและชุมชน สามารถแบ่งกระบวนการพัฒนา หลักสูตรได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนหลักสูตร 2) การออกแบบหลักสูตร 3) การพัฒนา หลักสูตร และ 4) การประเมินหลักสูตร

### รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร

สุนทร โคตรบรรเทา (2553: 38) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของไทเลอร์ (Tyler's Behavior Model) ไทเลอร์ได้เสนอขั้นตอนในการวางแผนหลักสูตรดังภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์

ที่มา : สุนทร โคตรบรรเทา, **หลักการและทฤษฎีการบริหารการศึกษา** (กรุงเทพฯ: ปัญญาชน, 2553), 38.

ขั้นที่ 1 การตั้งเป้าหมายของสถานศึกษาเป็นการตั้งเป้าหมายของสถานศึกษา จะต้องอาศัยพื้นฐานของแหล่งสารสนเทศเกี่ยวกับชีวิตในสังคมปัจจุบัน เนื้อหาวิชา ความต้องการ ความสนใจของผู้เรียน จากการสังคมนที่กำลังเปลี่ยนแปลงทำให้กำหนดเป้าหมายและเนื้อหาที่สำคัญที่สุดจากผู้เชี่ยวชาญในวิชาต่าง ๆ และครูจะต้องตัดสินใจที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับความคิดรวบยอด ทักษะและภาระงานที่ต้องสอนวิชา ตามความต้องการและความสนใจของนักเรียน สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นของเนื้อหา วิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ดังนั้นแนวคิดรวบยอดเกี่ยวกับการประเมินความต้องการของไทเลอร์จึงเป็นที่แพร่หลาย

ขั้นที่ 2 การตั้งคณะกรรมการหลักสูตร ในขั้นนี้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการหลักสูตรขึ้นมาทำหน้าที่กลั่นกรองและเสนอแนะหลักสูตร ตามเป้าหมายของปรัชญาและความเชื่อของสถานศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้หรือทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการ

กลั่นกรองตามหลักสูตรโดยมีเป้าหมายหลักคือ วัตถุประสงค์ของการสอนโดยมีการออกแบบขึ้นมาสำหรับใช้ในห้องเรียน

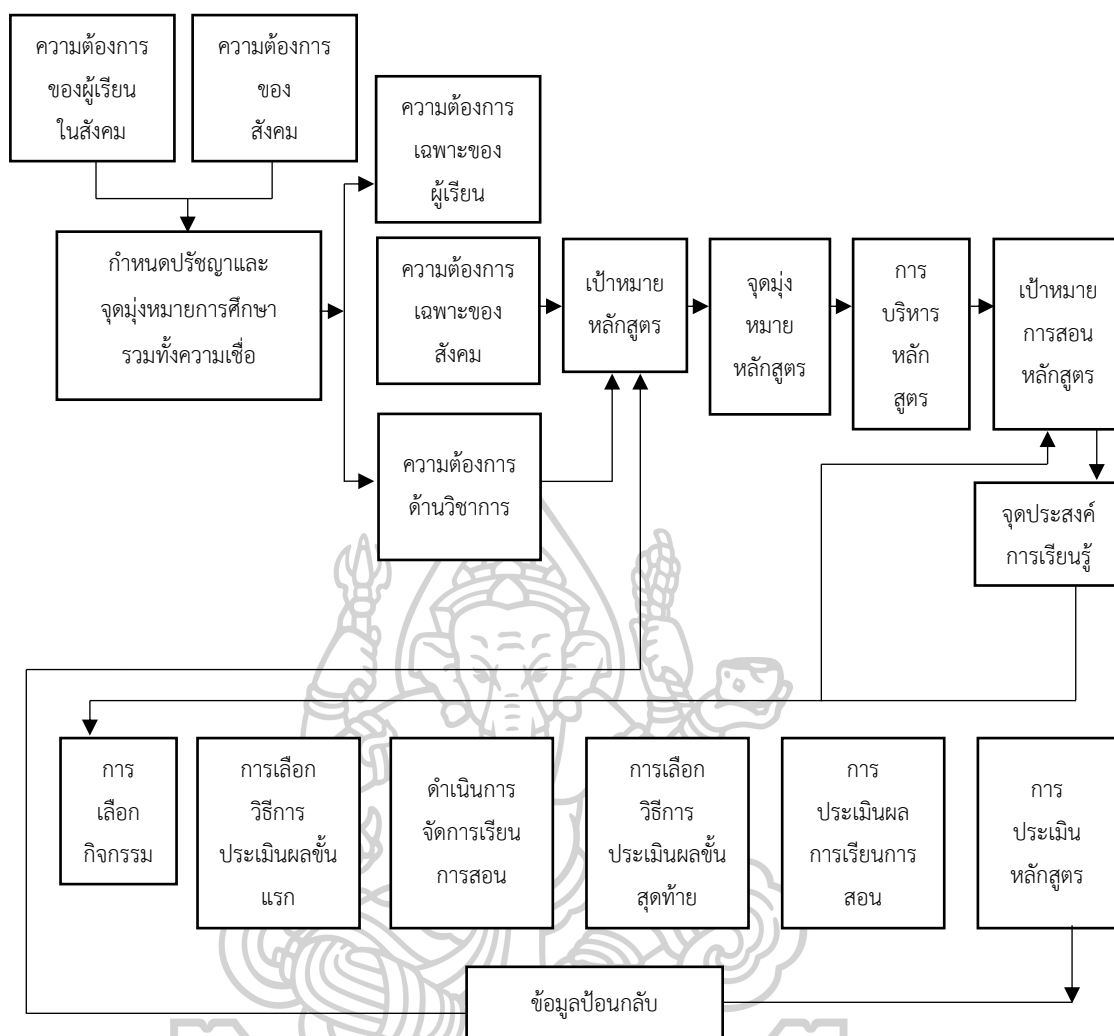
ขั้นที่ 3 การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ขั้นนี้ต้องคำนึงถึงขั้นพัฒนาการของผู้เรียน เช่น ความสามารถและความถนัดของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย โดยพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน หรือระดับความรู้ในปัจจุบัน สิ่งแวดล้อมภายนอกเรียนและสิ่งที่คุณเรียนได้กระทำในระหว่างเรียนในห้องเรียน

ขั้นที่ 4 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในขั้นนี้เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีเชิงระบบ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ในการเรียนรู้ในทางบวกมากที่สุด โดยมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแนวตั้งคือการจัดเนื้อหาในแต่ละชั้นเรียนและความสัมพันธ์ในแนวนอนคือการบูรณาการวิชาการต่าง ๆ ในระดับชั้นเดียวกันของหลักสูตร

ขั้นที่ 5 การประเมินผล ในขั้นนี้เป็นการประเมินผลเพื่อกำหนดว่าการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ หรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของคุณเรียนทำให้เกิดผลลัพธ์ตามที่เป้าหมายไว้หรือไม่ นอกจากควรมีการประเมินประสิทธิผลหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

Oliva (2009: 140) ได้เสนอรูปการพัฒนากลยุทธ์ ซึ่งประกอบด้วย 17 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดความต้องการของผู้เรียน
2. การกำหนดความต้องการของสังคม
3. การกำหนดปรัชญาและเป้าหมายของหลักสูตร
4. การกำหนดความต้องการของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย
5. การกำหนดความต้องการของชุมชนเป้าหมาย
6. การกำหนดความต้องการของเนื้อหาวิชา
7. การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตร
8. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
9. การจัดการและการนำหลักสูตรไปใช้
10. การกำหนดเป้าหมายของการสอน
11. การกำหนดจุดประสงค์ของการสอน
12. การคัดเลือกกลวิธีการสอน
13. การเลือกวิธีการประเมินผล
14. การนำวิธีการสอนไปปฏิบัติ
15. การเลือกประเมินผลครั้งสุดท้าย
16. การประเมินผลการสอน
17. การประเมินผลหลักสูตร



แผนภาพที่ 6 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของโอลิวา

ที่มา : Oliva, **Developing the Curriculum**. 7<sup>th</sup> ed. (Boston: Allyn and Bacon, 2009), 140.

Saylor and Alexander (2001: 30 - 39) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรเป็นขั้นตอน ดังนี้

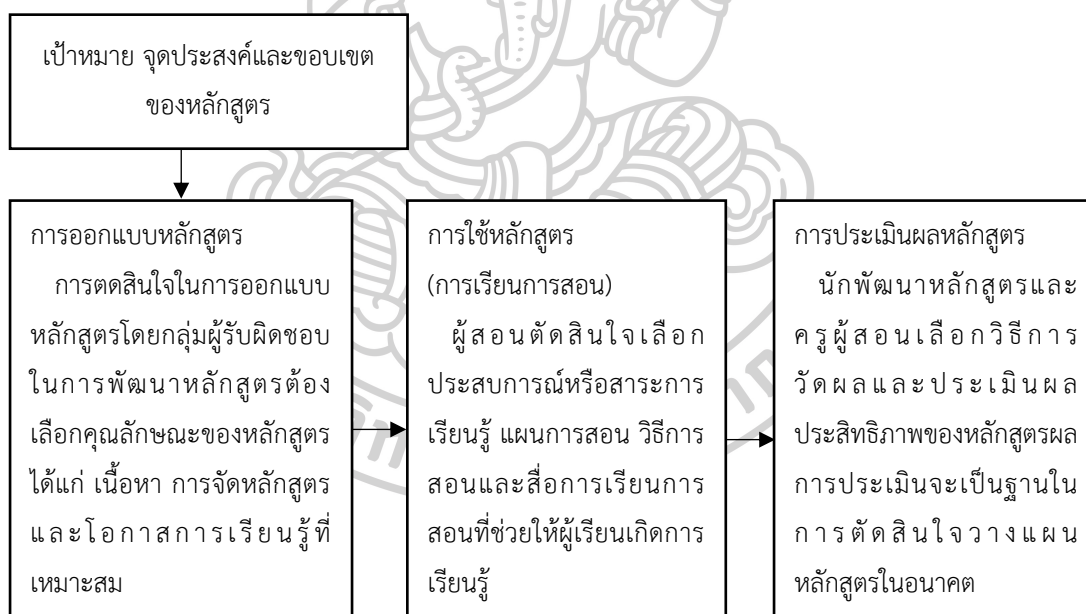
1. กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ และขอบเขตหลักสูตร (Goals Objectives and Domains) การกำหนดเป้าหมาย และจุดประสงค์ของหลักสูตรต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐาน 4 ด้าน คือ พัฒนาการของมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะการเรียนรู้ และความชำนาญพิเศษ ตลอดจนการพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบ เช่น ความต้องการของชุมชน ผลการวิจัย แนวคิดทางปรัชญาการศึกษา ของนักการศึกษา

2. การออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาหลักสูตรแล้ว ลำดับต่อมาคือ การคัดเลือกเนื้อหาสาระ จัดเรียงลำดับเนื้อหา และจัด

ประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกัน รูปแบบหลักสูตรนั้น ควรจะมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเป้าหมายและจุดประสงค์ของหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียน ลักษณะของสังคม ตลอดจนข้อกำหนดต่าง ๆ ของสังคมและปรัชญาทางการศึกษา

3. การใช้หลักสูตร (Curriculum Implementation) หลังจากการตัดสินใจเลือกรูปแบบหลักสูตรแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การนำหลักสูตรไปใช้โดยครูผู้สอนจะต้องวางแผน จัดทำแผนการสอน ตลอดจนคัดเลือกวิธีการสอนและสื่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามที่กำหนดไว้

4. การประเมินหลักสูตร (Curriculum Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ นักพัฒนาหลักสูตรและครูผู้สอนจะต้องตัดสินใจ เลือกเทคนิคการประเมินผลที่สามารถตรวจสอบความสำเร็จของหลักสูตร การประเมินผลสามารถบอกได้ว่าหลักสูตรจะบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลควรเน้นที่การประเมินตัวหลักสูตร คุณภาพการสอน และพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน

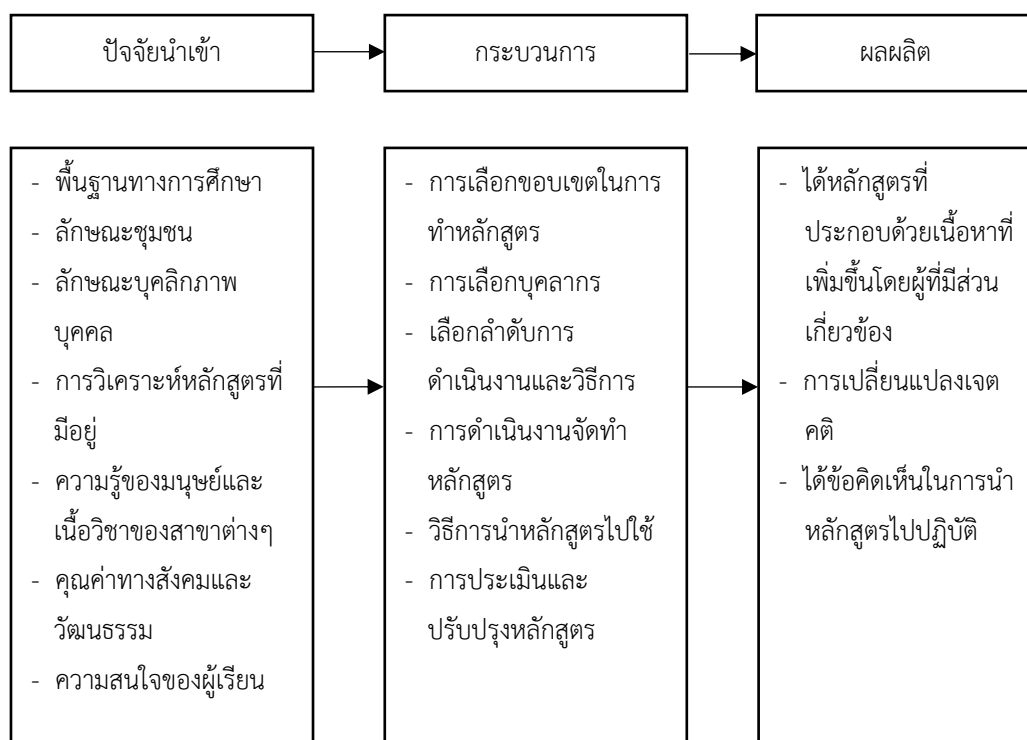


แผนภาพที่ 7 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของเชเลอร์ อเล็กซานเดอร์ และเลวิส

ที่มา : Saylor and Alexander, **Developing the Curriculum**, 5<sup>th</sup> ed. (New York: Longman, 2001), 30 – 39.

Beauchamp (1981: 62) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร ตามแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรในเชิงระบบ มีองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ พื้นฐานการศึกษา สภาพชุมชน ประสบการณ์เกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาในสาขาต่าง ๆ และค่านิยมพื้นฐานทางสังคม
2. กระบวนการ (Process) ได้แก่ การเลือกบุคลากร วิธีดำเนินการเพื่อกำหนดเป้าหมาย หลักสูตร การออกแบบหลักสูตร การนำไปใช้ และการประเมินผลหลักสูตร
3. ผลผลิต (Output) ได้แก่ หลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนในสังคมนั้น ๆ



แผนภาพที่ 8 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของโบแฮมป์

ที่มา : Beauchamp, *Curriculum Theory*, 4<sup>th</sup> ed. (Itasca: F.E Peacock Publisher, 1981), 62.

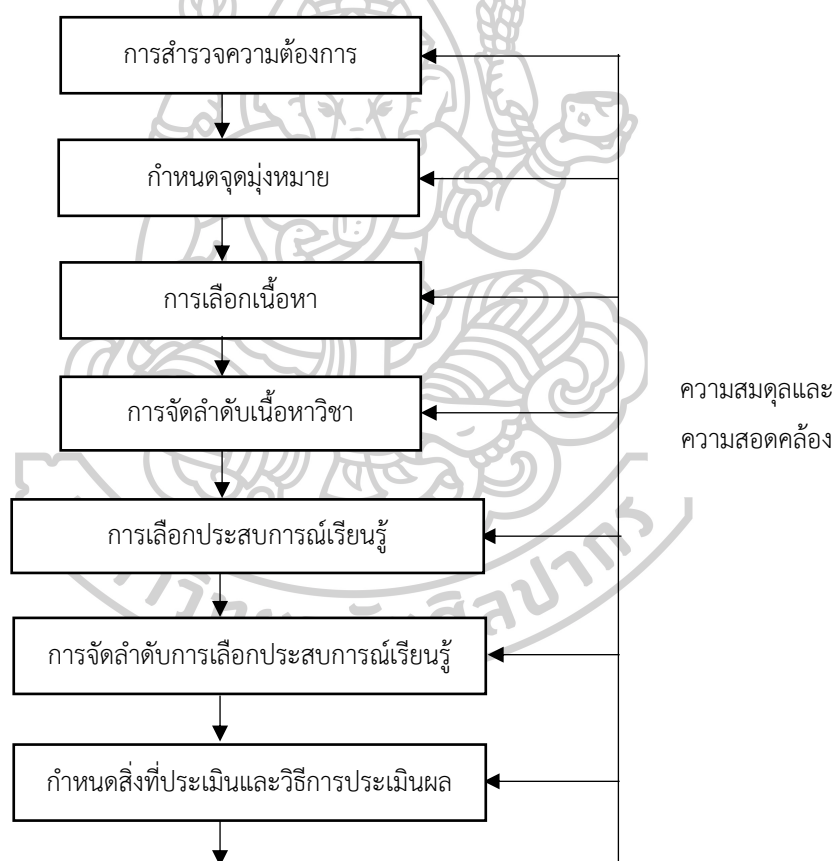
Taba (1962: 12) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการ (Diagnosis of Needs) สார்วจสภาพปัญหาความต้องการและความจำเป็นต่าง ๆ ของสังคมและผู้เรียน
2. กำหนดจุดมุ่งหมาย (Formulation of Objectives) เพื่อกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจนหลังจากที่ได้ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการแล้ว
3. เลือกเนื้อหาสาระ (Selection of Content) โดยการเลือกเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย วยและความสามารถของผู้เรียน และยังต้องมีความเชื่อถือได้
4. จัดรวบรวมเนื้อหาสาระ (Organization of Content) จัดลำดับเนื้อหาโดย คำนึงถึงความต่อเนื่อง และความยากง่ายของเนื้อหา วุฒิภาวะ ความสามารถและความสนใจ ของผู้เรียน

5. คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of Learning Experiences) ครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

6. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Organization of Learning Experiences) มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะต้องจัดโดยคำนึงถึงเนื้อหาสาระและความต่อเนื่อง

7. กำหนดสิ่งที่จะประเมินและวิธีการประเมินผล (Determination of What to Evaluate and of the Ways and Means of Doing) คือการตัดสินใจว่าจะต้องประเมินอะไรเพื่อตรวจสอบผลว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และกำหนดด้วยว่าจะใช้วิธีประเมินอย่างไรใช้เครื่องมืออะไร

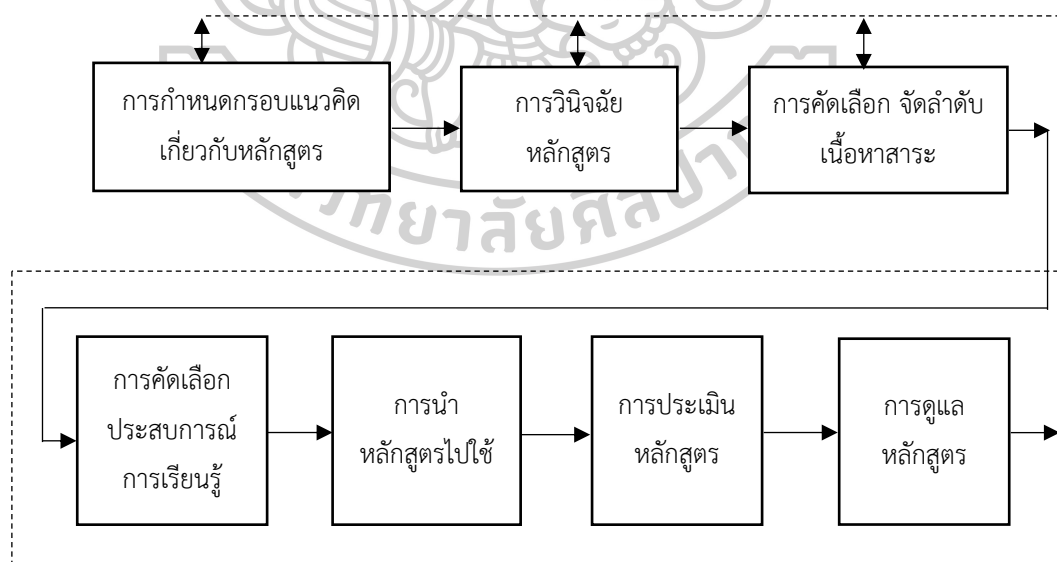


แผนภาพที่ 9 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของทาบ

ที่มา : Taba, **Curriculum development: theory and practice** (New York, NY: Harcourt, Brace & World, 1962).

Hunkins (2009: 181 - 206) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรใช้แนวคิดการพัฒนาหลักสูตร คล้ายของไทเลอร์ ที่เรียกว่า เทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Technical – Scientific Models) โดยมีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร (Curriculum Conceptualization and Legitimization)
2. การวินิจฉัยหลักสูตร (Curriculum Diagnosis) เพื่อคัดเลือกวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
3. การคัดเลือกเนื้อหา (Content Selection) เป็นการคัดเลือก ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดหลักการ ทฤษฎี และเกณฑ์ รวมทั้งกระบวนการทางปัญญา
4. การคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Experience Selection) เป็นการคัดเลือกวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนสื่อการเรียนการสอนประเภทต่าง ๆ
5. การนำหลักสูตรไปใช้ (Implementation) ในขั้นนี้รวมถึงตั้งแต่การทดลองใช้หลักสูตร การจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร การประชาสัมพันธ์ และการอบรมการใช้หลักสูตรให้แก่โรงเรียน
6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตร
7. การดูแลหลักสูตร (Maintenance) เป็นการกำกับ ดูแล อำนวยความสะดวกทั้งในด้าน การนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตร การจัดสรรด้านงบประมาณ การประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรให้แก่ชุมชน



แผนภาพที่ 10 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของฮันกิน

ที่มา : Hunkins, "Curriculum Design," In **Curriculum: Foundations, Principles and Issues**, 5<sup>th</sup> ed. (Boston, MA: Pearson/Allyn and Bacon, 2009), 181 - 206.



วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554: 57) ได้เสนอรูปแบบและแนวคิดขั้นตอนกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

1. คณะกรรมการหลักสูตรได้มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างและการออกแบบหลักสูตร โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานจากสภาพปัจจุบันและความต้องการของสังคมและตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา

2. ยกร่างเนื้อหาสาระและกลุ่มประสบการณ์ ของรายวิชาโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางของสาขาวิชา คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับผู้เชี่ยวชาญกำหนดผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ การวางแผนการสอน การทำบันทึกการสอน การผลิตวัสดุอุปกรณ์ของสื่อการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ในสถานศึกษานำร่อง ที่ได้มีดำเนินการกำหนดไว้โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญ

4. อบรมผู้สอน ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความเข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนการใช้หลักสูตรให้ถูกต้องและเหมาะสมตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบข้อมูลของหลักสูตรใหม่

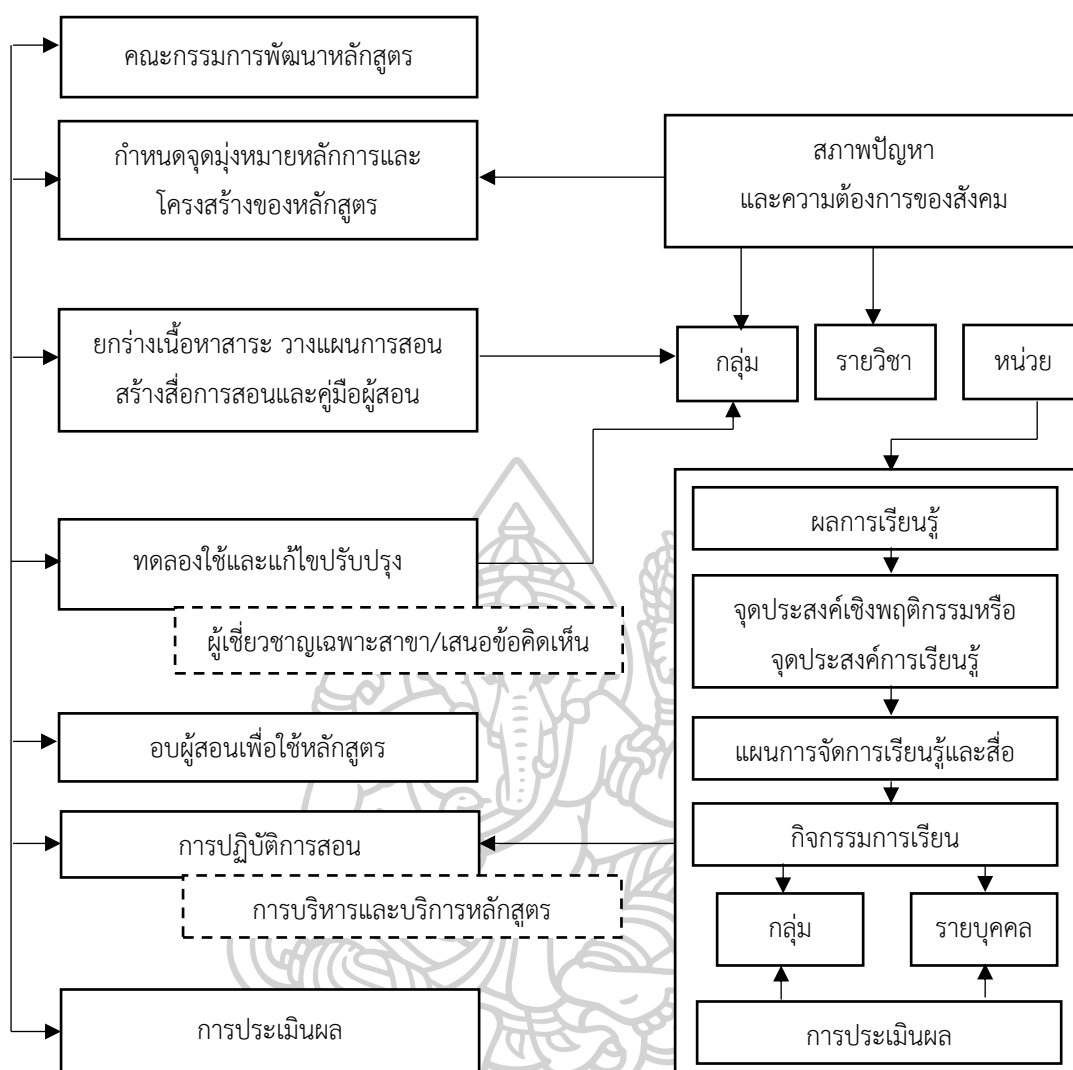
5. นำหลักสูตรไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาให้เกิดประโยชน์ต่อสถานศึกษาโดยกิจกรรมการใช้หลักสูตรใหม่ 4 ประการ ดังนี้

5.1 การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน จัดทำหลักสูตรตั้งแต่เอกสารหลักสูตร สื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5.2 ผู้บริหารจัดเตรียมความพร้อมในการใช้หลักสูตรตั้งแรกโดยเตรียมผู้สอนบุคลากรในการใช้หลักสูตร สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้หลักสูตรรวมทั้งการจัดสรรงบประมาณและการบริหารหลักสูตร

5.3 การสอน ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5.4 การประเมินผลหลักสูตรมี 2 ประเภท คือ การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและการประเมินผลหลักสูตร เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องของหลักสูตรและทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ซึ่งในการประเมินผลของหลักสูตรจะต้องมีการประเมินผลอย่างเป็นระบบ



แผนภาพที่ 11 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของวิชัย วงษ์ใหญ่  
 ที่มา : วิชัย วงษ์ใหญ่, การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (กรุงเทพฯ: อาร์แอนด์ปรีนท์ จำกัด, 2554), 57.

สรุปได้ว่ารูปแบบการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Model) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับรูปร่างหรือการจัดเค้าโครงในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร การออกแบบหลักสูตรจะเกี่ยวข้องกับการกำหนดจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ของหลักสูตร อันจะนำไปสู่การจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระ ช่วยให้สามารถเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรไว้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาความต้องการและการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ 4) การวัดและประเมินผลหลักสูตร

### งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

ฉันทพร บุษปฤกษ์ (2554) ศึกษา เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคลสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร 2) การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตรและ 4) การประเมินคุณภาพหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล แบบประเมินความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบอิสระและการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล ค่าเฉลี่ย 4.00 อยู่ในระดับสูง ความคิดเห็นที่มีต่อการสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล พบว่า ก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตร ค่าเฉลี่ย 4.00 อยู่ในระดับสูง ส่วนประสิทธิภาพของหลักสูตรระหว่างและหลังการทดลองให้หลักสูตรมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/85.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

กานตยุทธ ตรีบุญนิธิ (2556) ศึกษา เรื่องการพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพครู ของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือการวิเคราะห์สมรรถนะ การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี จำนวน 15 คน อาจารย์พี่เลี้ยง 12 คน อาจารย์นิเทศ จำนวน 5 คน และหัวหน้าวิชา จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสังเกตการณ์ สอนและแบบทดสอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลได้แก่ ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยเพราะว่า สมรรถนะวิชาชีพครู ที่ต้องเสริมสร้างให้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มี 3 ด้าน คือ การสอนงานปฏิบัติ การแนะแนวเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการนิเทศนักศึกษา หลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพครูมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับตามเกณฑ์ 80/80

อรรถพร ชัยวุฒิ (2558) ศึกษา เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐาน เพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน และเพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐาน เพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน กลุ่มเป้าหมายเพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนด้านบริหารการศึกษาด้านออกแบบสถาปัตยกรรมและผลิตภัณฑ์ จำนวน 10 คน โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด และกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเพื่อประเมินพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน ในขั้นฝึกอบรมและใช้จริง ได้แก่อาจารย์สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม จำนวน 10 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสมมติฐานการวิจัย ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพพื้นฐานแบบโครงการเป็นฐานเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน 1) ขั้นวิเคราะห์วิชาชีพพื้นฐานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2) ขั้นจัดทำโครงการสอน 3) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์การสอน 4) ขั้นจัดทำแผนการสอนแบบโครงการตามแบบทฤษฎี LAC 7 ขั้นตอน 5) ขั้นทดลองปฏิบัติการสอน 6) ขั้นสอนจริง 7) ขั้นประเมินผลการสอน และตรวจผลย้อนกลับทุกขั้นตอน ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมด้านทฤษฎี มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ E1/E2 เท่ากับ 84.07/80.94 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

Keiser (2004) ศึกษา การพัฒนาหลักสูตรด้านการอาชีวศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า การพัฒนาหลักสูตรต้องผ่านกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การตอบสนองประสบการณ์ทางการศึกษา (Responsive Education Experience) ขั้นที่ 2 ความเข้าใจทางลึก (Deep Understanding) และขั้นที่ 3 ความสัมพันธ์ในการทำงาน (Relationship to Work)

Shall (2006) ได้การศึกษาผลกระทบของชุดพัฒนาวิชาชีพครูในระยะต่าง ๆ ที่มีต่อการใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อเพิ่มพูนสุนทรพจน์และเป็นทางเลือกสำหรับนักเรียน โดยครูจะได้รับการฝึกอบรมในเรื่องการใช้และตั้งโปรแกรมเครื่องมือการกำหนดค่าเครื่องมือ และ ประยุกต์ใช้โดยกลวิธีการจัดสภาวะแวดล้อม และการสื่อสารเชิงระบบโดยใช้กระบวนการสอน แบบจัดให้มีการยืดเวลาออกไป

จากผลการศึกษาวรรณกรรม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มาประยุกต์ร่วมกับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีเชิงระบบที่เรียกว่า ADDIE Model ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและเงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ สำหรับความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ และแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการวางแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้และต้องวางแผนการประเมินผลหลักสูตรว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบและวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพที่มีอยู่ออกมา ด้วยการศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ และการได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง จะทำให้ผู้เรียนได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ควรส่งเสริมให้ของผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานบริบทตามความต้องการของชุมชน 2) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) เป็นการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน 3) การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum Implementation) การนำหลักสูตรที่ได้สร้างขึ้นไปใช้ร่วมกับชุมชน และ 4) การประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Evaluation) เป็นการประเมินผลหลักสูตรว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้วิธีดำเนินการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) ที่มีลักษณะเป็นแบบแผนเชิงผสมผสานแบบรองรับภายใน (The Embedded Design) ด้วยการศึกษาวิธีการเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) เสริมด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) เพื่อตอบคำถามการวิจัยให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

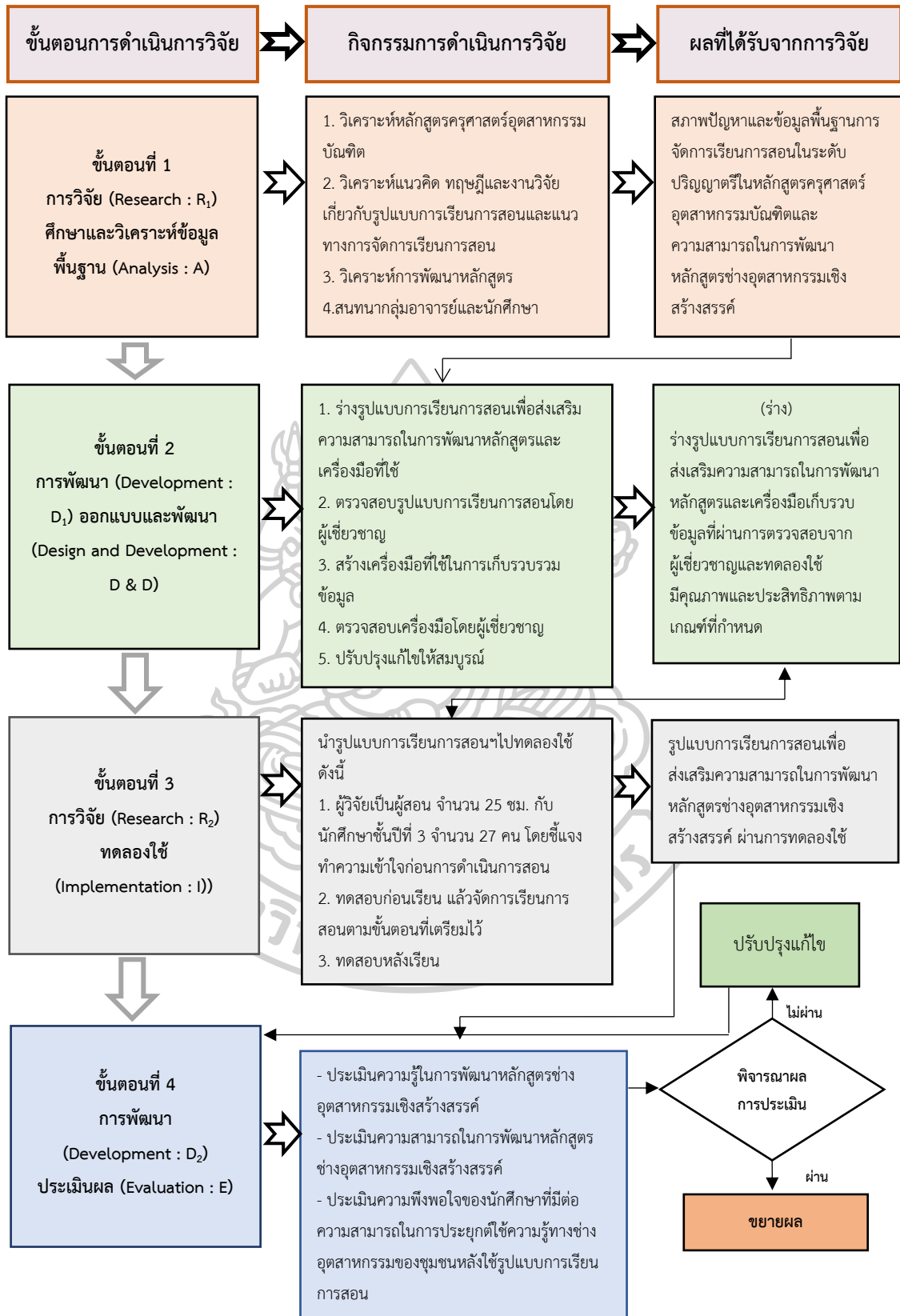
ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D1) ออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D & D) ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R2) ทดลองใช้ (Implementation : I) การนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D2) ประเมินผล (Evaluation : E) ประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการตามกรอบดำเนินการวิจัย ดังแผนภาพที่ 12



แผนภาพที่ 12 กรอบการดำเนินการวิจัย

## ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R<sub>1</sub>) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A)

เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์ แหล่งข้อมูลตัวแปรที่ศึกษา วิธีดำเนินการ เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนที่ 1 ดังนี้

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. เพื่อศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. เพื่อศึกษาสาระความรู้สมรรถนะของครูในการพัฒนาหลักสูตร
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นในที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย อาจารย์ ผู้สอนและนักศึกษา

### วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์และผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
2. ศึกษาและวิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แนวทางการการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ตลอดจนการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา
3. สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เกี่ยวกับการเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาการพัฒนาหลักสูตร แนวทางเป็นอย่างไรในการแก้ปัญหาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษา แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ การวัดและประเมินผล การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน
4. สนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร



### แหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

1. แหล่งข้อมูลทางเอกสาร ประกอบด้วย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิเคราะห์กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เอกสารข้อมูลแนวทางการผลิตและยุทธศาสตร์ ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย หลักการ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักการ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบปัญหา เป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ตลอดจน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. แหล่งข้อมูลบุคคล ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2559

3. นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. **แบบวิเคราะห์เอกสาร** แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีกระบวนการสร้างและพัฒนาดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารการสร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร

1.2 สร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร

1.3 นำแบบวิเคราะห์เอกสารที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.4 นำแบบวิเคราะห์เอกสารที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ แบบชุมชนเป็นฐานจำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องโดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับของ Likert (Likert Five Rating Scales) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของ แบบวิเคราะห์เอกสาร โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีเกณฑ์การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 179)

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	มีความสอดคล้องมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	มีความสอดคล้องมาก
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	มีความสอดคล้องปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	มีความสอดคล้องน้อย
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	มีความสอดคล้องน้อยที่สุด

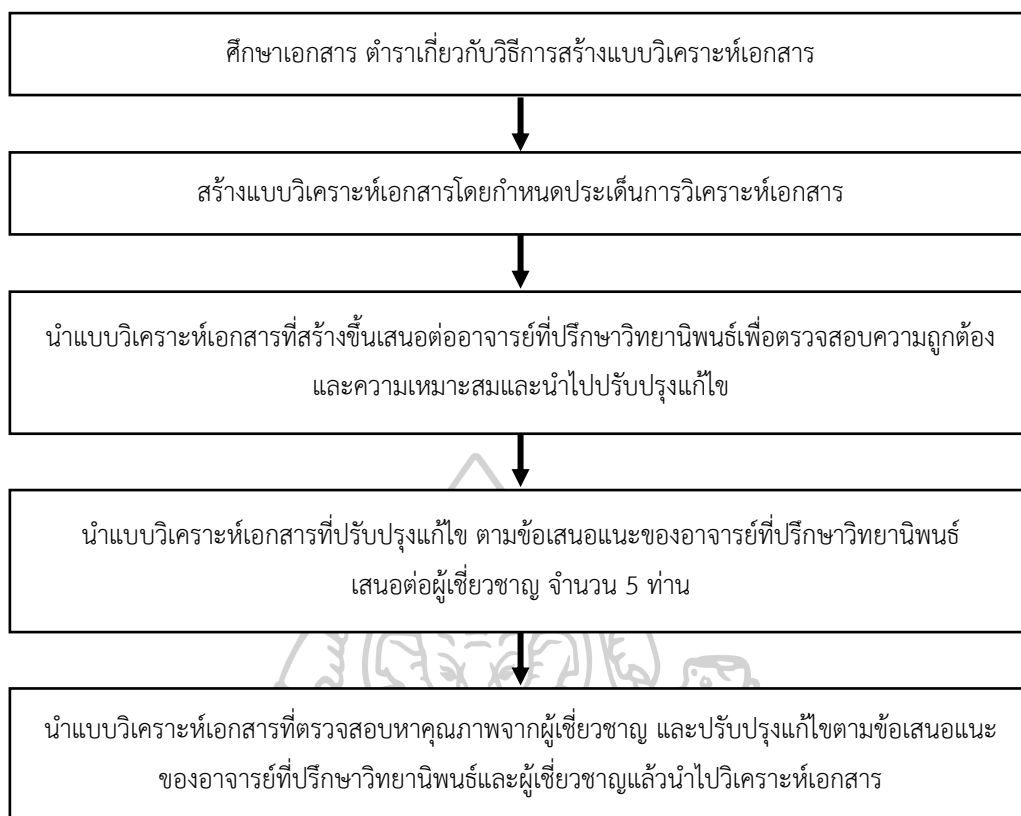
ในการหาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวิเคราะห์เอกสาร จะพิจารณาจากเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 196)

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	มีความสอดคล้องมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	มีความสอดคล้องมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	มีความสอดคล้องปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	มีความสอดคล้องน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	มีความสอดคล้องน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสอดคล้องต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า 1.0 แสดงว่าข้อความใช้ได้ มีค่าความสอดคล้อง หากค่าไม่เป็นตามเกณฑ์ให้ปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 179) ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวิเคราะห์เอกสารจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ทุกด้านมีค่าความสอดคล้องระหว่างรายการที่ใช้วิเคราะห์เอกสารกับรายละเอียดที่ศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่  $\bar{x} = 4.60$ , S.D. = 1.43 ถึง  $\bar{x} = 4.80$ , S.D. = 0.58 ซึ่งแสดงว่าแบบวิเคราะห์เอกสารที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

1.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบวิเคราะห์เอกสารตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนการนำไปใช้ ซึ่งจากผลการประเมินค่าความสอดคล้อง ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะด้านการใช้ภาษา โดยเสนอให้แก้ไขหัวข้อที่ 6 “สรุปเนื้อหาที่สำคัญ” เป็นคำว่า “สรุปประเด็นสำคัญ” เพื่อช่วยให้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ได้ประเด็นที่ต้องการศึกษา

จากขั้นตอนการสร้างแบบวิเคราะห์เอกสารที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิเคราะห์กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เอกสารข้อมูลแนวทางการผลิตและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย หลักการ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังแผนภาพที่ 13



แผนภาพที่ 13 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร

2. **แบบสัมภาษณ์** ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเทคนิคศึกษา ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) มีลักษณะของคำถามเป็นแบบปลายปิด (Open-end Questions) โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีกระบวนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีในการสร้างแบบการสัมภาษณ์

2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อมาเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์

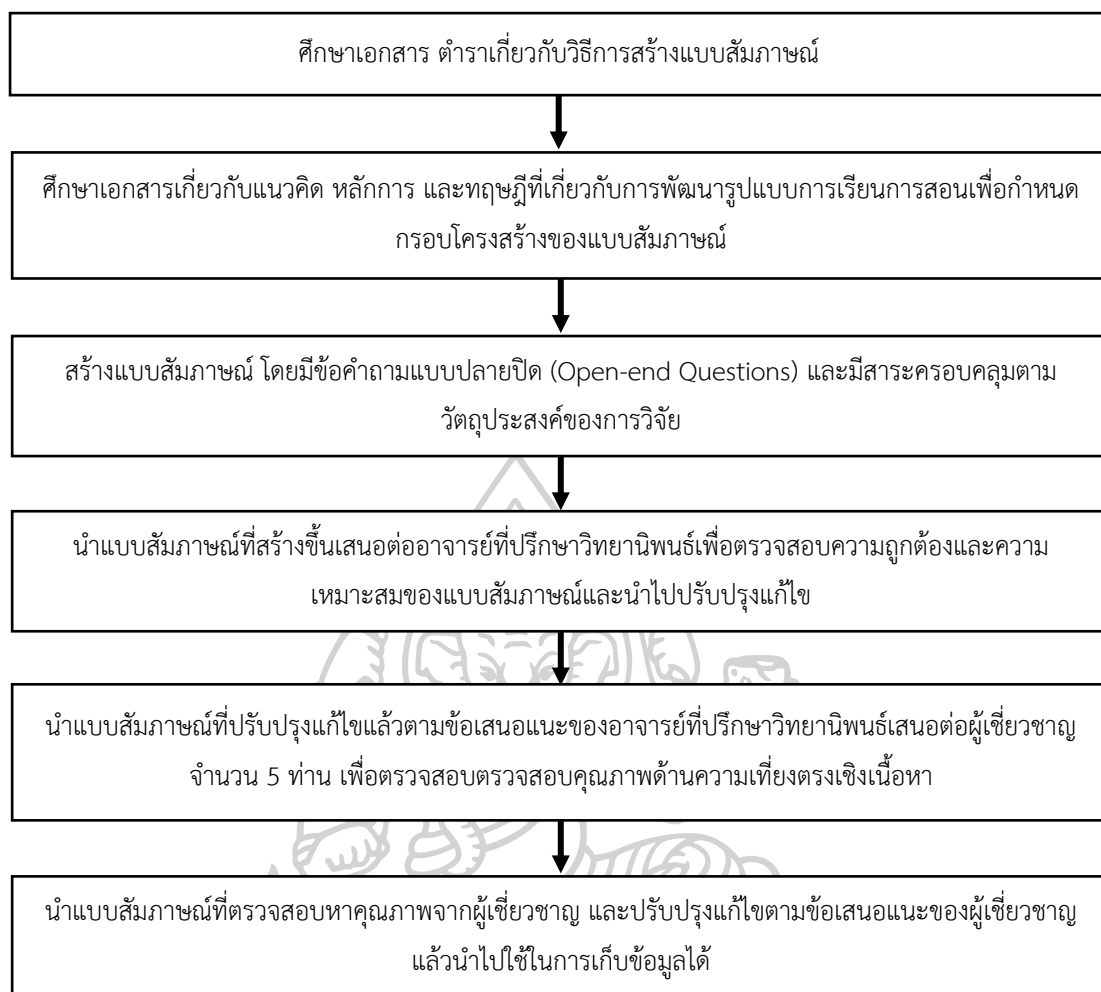
2.3 สร้างแบบสัมภาษณ์ โดยมีข้อคำถามแบบปลายปิด (Open-end Questions) และมีสาระครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์และนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งจากผลการประเมินค่าความสอดคล้อง ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะด้านการใช้ภาษา โดยเสนอให้แก้ไขหัวข้อตอนที่ 2 “ประเด็นสัมภาษณ์ (อาจารย์ผู้สอน)” เป็นคำว่า “ประเด็นสัมภาษณ์” และหัวข้อที่ 2 “รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ควรนำชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมหรือไม่” เป็นคำว่า “ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ควรนำปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมหรือไม่ เพราะเหตุใด” เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสัมภาษณ์ พิจารณาความสอดคล้อง โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องที่มีลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ของ Likert (Likert Five Rating Scales) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ โดยการหาค่าความสอดคล้อง โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีเกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ และเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยเช่นเดียวกับแบบวิเคราะห์เอกสาร

2.6 นำข้อมูลที่รวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของค่าความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่  $\bar{X} = 4.00$  S.D. = 0.57 ถึง  $\bar{X} = 4.60$  S.D. = 0.75 ซึ่งแสดงว่าแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลได้

จากขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน สรุปได้ตั้งแผนภาพที่ 14



แผนภาพที่ 14 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์

**3. ประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)** ความคิดเห็นของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีกระบวนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

- 3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีในการสร้างประเด็นสนทนากลุ่ม
- 3.2 สร้างประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion Guidelines) โดยมีข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-end Questions) และมีสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 3.3 นำประเด็นสนทนากลุ่มที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ให้ข้อเสนอแนะด้านการใช้ภาษาโดยเสนอให้แก้ไขหัวข้อ 2 “นักศึกษาคิดว่าการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริม

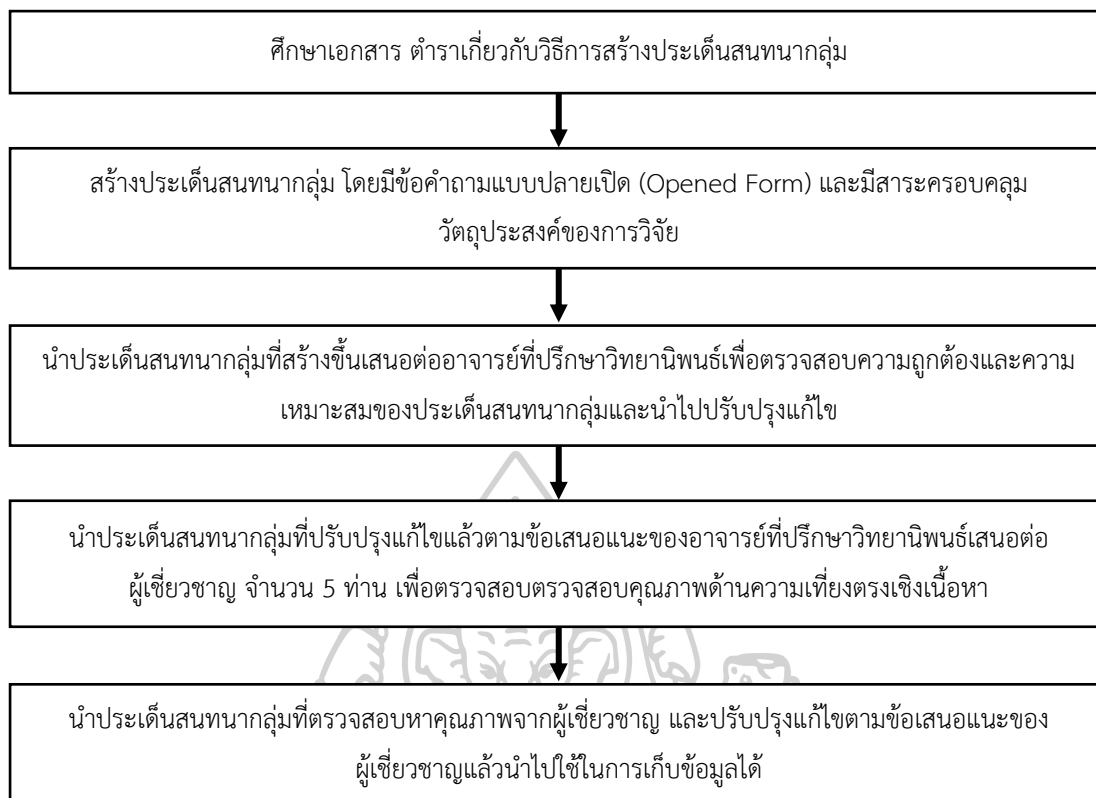
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษาควรมีลักษณะอย่างไร” เป็นคำว่า “นักศึกษาคิดว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาควรเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด”

3.4 นำประเด็นสนทนากลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสัมภาษณ์ พิจารณาความสอดคล้อง โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องที่มีลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ของ Likert (Likert Five Rating Scales) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ โดยการหาค่าความสอดคล้อง โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีเกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ และเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยเช่นเดียวกับแบบวิเคราะห์เอกสาร

3.5 นำข้อมูลที่รวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D ของค่าความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่  $\bar{x} = 4.20$  S.D. = 0.58 ถึง  $\bar{x} = 4.60$  S.D. = 1.43 ซึ่งแสดงว่าประเด็นสนทนากลุ่มที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลได้

จากขั้นตอนการสร้างประเด็นสนทนากลุ่ม ที่ได้ศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน สรุปได้ดังแผนภาพที่ 15





แผนภาพที่ 15 แสดงขั้นตอนการสร้างประเด็นสนทนากลุ่ม

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. ชั้นเตรียมการ

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

1.2 สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวิเคราะห์เอกสารแบบสัมภาษณ์และประเด็นสนทนากลุ่ม

#### 2. ชั้นดำเนินการ

2.1 ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร

จำนวน 1 ท่าน

2.4 เก็บข้อมูลในการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาศาสาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 25560 จำนวน 27 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. แบบวิเคราะห์เอกสารที่ใช้ศึกษาความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 1 ฉบับ
3. ประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาศาสาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน จำนวน 1 ฉบับ

### การวิเคราะห์ข้อมูล/สถิติที่ใช้

1. การหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และประเมินความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง ผลการประเมินพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนความเหมาะสม/สอดคล้องของประเด็นในการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ประเมินค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ส่วนที่เป็นข้อเสนอแนะนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) วิเคราะห์กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เอกสารข้อมูลแนวทางการผลิตและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ผู้สอนอย่างไม่เป็นทางการ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของ สุกวงค์ จันทวานิช (2550: 17) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ การใช้แนวคิด ทฤษฎีและการสร้างกรอบแนวคิดสำหรับการวิเคราะห์ การตรวจสอบข้อมูล การจัดบันทึกและดัชนีข้อมูล การทำข้อมูลสรุปชั่วคราวและการกำจัดข้อมูลและการสร้างข้อมูลสรุป จากขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจากขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R<sub>1</sub>) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A) สำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สรุปได้ดังตารางที่ 9



ตารางที่ 9 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์ การ วิจัย	วิธีดำเนินการ วิจัย	แหล่งข้อมูล กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือที่ใช้ ใน การวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล ในการวิจัย	ผลที่ได้รับ
1. วิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน เชิงยุทธศาสตร์ การพัฒนาของ หลักสูตร ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม บัณฑิต	การวิเคราะห์ เอกสาร	หลักสูตร ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม บัณฑิต	แบบวิเคราะห์ เอกสาร	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	ข้อมูลเชิง ยุทธศาสตร์ การพัฒนาของ หลักสูตรครุ ศาสตร์ อุตสาหกรรม บัณฑิต
2. วิเคราะห์ สภาพที่คาดหวัง ตามมาตรฐาน และตัวชี้วัดของ หลักสูตรกับ สภาพที่เป็นจริง ของการจัดการ สอนในรายวิชา การพัฒนา หลักสูตร เพื่อ เสริมทักษะที่ ต้องมี	การวิเคราะห์ เอกสาร	หลักสูตร ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม บัณฑิต	แบบวิเคราะห์ เอกสาร	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	การพัฒนา หลักสูตร ได้
3. สังเคราะห์ แนวคิด หลักการและ ทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับ ความสามารถ	การสังเคราะห์ เอกสาร	เอกสารแนวคิด หลักการและ ทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับ ความสามารถใน การพัฒนา	แบบวิเคราะห์ เอกสาร	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	การพัฒนา หลักสูตรช่าง อุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์

ตารางที่ 9 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (ต่อ)

วัตถุประสงค์ การ วิจัย	วิธีดำเนินการ วิจัย	แหล่งข้อมูล กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือที่ใช้ ใน การวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล ในการวิจัย	ผลที่ได้รับ
ในการพัฒนา หลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์					
4. การศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง	การสังเคราะห์ เอกสาร	เอกสารแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง	แบบวิเคราะห์ เอกสาร	การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)	การพัฒนา หลักสูตรช่าง อุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์

**ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D<sub>1</sub>) ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
(Design and Development : D & D)**

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการนำผลการศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการ  
กำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ รวมถึงการตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอน  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้น ดังนี้

#### **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบการเรียนการสอน  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ และเครื่องมือที่ใช้  
ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### **วิธีดำเนินการ**

1. พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ รวมทั้งเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ ได้แก่  
คู่มือการนำรูปแบบไปใช้ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล  
พื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการสังเคราะห์ร่างรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ในการสร้างและพัฒนาดังนี้

1.1 ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในขั้นตอนที่ 1 เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.2 สังเคราะห์ร่างรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.3 นำแบบสังเคราะห์ร่างรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ให้ข้อเสนอแนะควรปรับคำว่า “กระบวนการเรียนการสอน” เป็นคำว่า “กระบวนการจัดการเรียนรู้”

1.4 ตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประเด็นที่ตรวจสอบได้แก่ความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้และความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอน โดยจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยดำเนินการในวันอาทิตย์ที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 เวลา 13.00 – 16.00 น. ณ ห้องประชุมภาควิชาหลักสูตรและการสอน ชั้น 2 อาคารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมสนทนากลุ่ม ประกอบด้วยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหลักสูตร 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดประเมินผล 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สืบเสาะหาความรู้ 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนช่างอุตสาหกรรม 1 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 8 คน



ภาพที่ 1 การจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) ผู้ทรงคุณวุฒิ (วันอาทิตย์ที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2560 ที่มหาวิทยาลัยศิลปากร)

โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีหลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและเงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ เหมาะสมครบถ้วน และคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจากสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD)

หัวข้อการแก้ไขที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไข
หลักการที่เขียนยาวเกินไป สื่อสารไม่ตรงกับความต้องการที่นำเสนอ	หลักการ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ พัฒนาหลักสูตรร่วมกับวิชาชีพช่าง สอดคล้องกับบริบท และความต้องการของชุมชนเน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างสรรค์
ปรับวัตถุประสงค์ให้ครอบคลุมกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษา ทั้ง 6 ด้าน	วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร
ปรับกระบวนการเรียนการสอนในชั้นที่ 3 ชั้นสะท้อนคิด ให้มีความชัดเจนมากขึ้น	ปรับกระบวนการเรียนรู้ชั้นที่ 3 ชั้นสะท้อนคิด (Reflection : R) ปรับเป็น ชั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)
ปรับกระบวนการเรียนการสอนในชั้นที่ 5 ชั้นการประเมินผล ให้มีความชัดเจนมากขึ้น	ปรับกระบวนการเรียนรู้ชั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment : A) ปรับเป็น ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A
เปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอน PPRCA	ปรับขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนจาก PPRCA ปรับเป็น PPLCA เพราะเป็นการถอดบทเรียนมากกว่า การสะท้อนคิด จาก(Reflection : R) เป็น (Lesson Learning : L)
ปรับการเขียนเงื่อนไขสำคัญให้น้อยลง และมีความชัดเจนมากขึ้น	ปรับเงื่อนไขสำคัญให้เหลือ ข้อ 5.3 ปัญหาที่นำมาสร้างหลักสูตร ต้องเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน และ ข้อ 5.4 จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

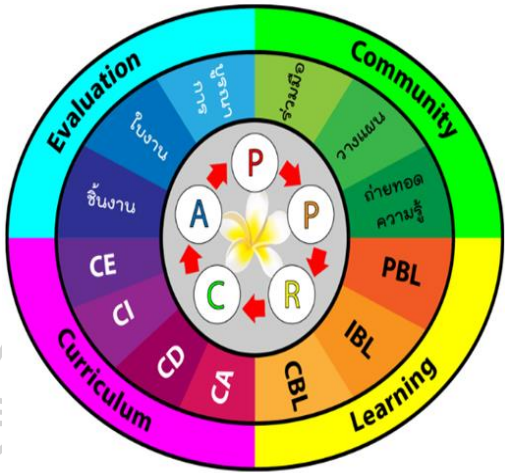
1.5 แก้ไขปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและนำไปใช้ได้

รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

PPRCA Model

หลักการ : รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นแนวการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับชุมชนด้วยเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์



กระบวนการเรียนการสอน

1. ขั้นที่ 1 **ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P)** การเตรียมผู้เรียนความรู้และข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร
2. ขั้นที่ 2 **ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practice Learning : P)** การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. ขั้นที่ 3 **ขั้นสะท้อนคิด (Reflection : R)** ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ปรับปรุงแก้ไข
4. ขั้นที่ 4 **ขั้นสร้างความรู้ (Constructivism : C)** นำความรู้ที่ได้บูรณาการเป็นความรู้ใหม่ สร้างสรรค์เป็นผลงาน
5. ขั้นที่ 5 **ประเมินผล (Assessment : A)** เป็นการประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน

การวัดและประเมินผล

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน

เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ

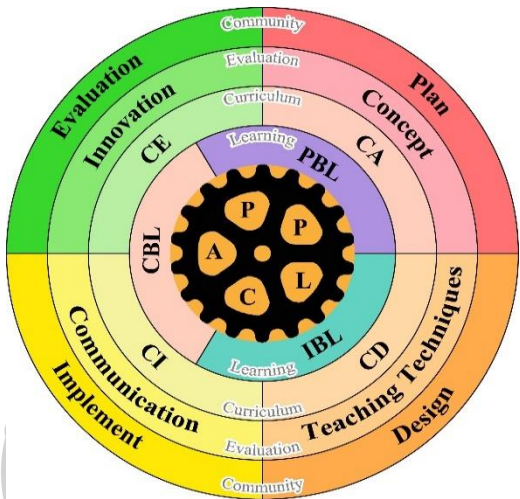
- ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิดเชิงระบบ
- ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบและ ทำงานร่วมกัน
- ปัญหาที่นำมาสร้างหลักสูตร ต้องเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน
- จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

แผนภาพที่ 16 รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD)

รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

PPLCA Model

หลักการ : เป็นการ  
เรียนการสอนที่เน้น  
การบูรณาการพัฒนา  
หลักสูตรร่วมกับ  
วิชาชีพช่าง สอดคล้อง  
กับบริบทและความ  
ต้องการของชุมชน  
เน้นการลงมือปฏิบัติ  
และการสร้างสรรค์



วัตถุประสงค์ : เพื่อ  
ส่งเสริมความสามารถใน  
การพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการเรียนการเรียนรู้

1. ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เตรียมความพร้อมและใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์
2. ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้จากการทำงาน
4. ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) นำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติการเรียนรู้ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมาสร้างหลักสูตร
5. ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A) เป็นการประเมิน ความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรและประเมินความพึงพอใจ

การวัดและประเมินผล

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน

เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ

- ประเด็นปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน
- สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

แผนภาพที่ 17 รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ปรับแก้ไขหลังการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD)

### การพัฒนาเครื่องมือในการทดลองและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

โดยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรูปแบบ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.1 รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.2 คู่มือในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 25 ชั่วโมง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

เครื่องมือที่นำมาใช้ในขั้นตอนการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง และภายหลังที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย จำนวน 3 ฉบับ ดังนี้ คือ

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

ฉบับที่ 2 แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

ฉบับที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน

### การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับการวิจัย ในครั้งนี้ ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนการสอนคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีวิธีการพัฒนาและหาคุณภาพ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.1 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ นำข้อมูลพื้นฐานที่ได้ศึกษาวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์



1.2 นำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องและเหมาะสมเชิงทฤษฎีแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.3 นำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอนั้นของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 1 ท่าน ด้านการพัฒนาหลักสูตร 1 ท่าน ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ด้านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 1 ท่าน และด้านการจัดการ เรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert (Likert Five Rating Scales) ประเมินความสอดคล้องในการกำหนดองค์ประกอบของ รูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียน การสอน ผลการพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนน ความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ โดยใช้เกณฑ์ การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญและการแปลความหมายเช่นเดียวกับการประเมินความสอดคล้อง ของแบบวิเคราะห์เอกสาร

1.4 นำข้อมูลที่รวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าความสอดคล้องในการ กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่  $\bar{x} = 3.75$  S.D. = 0.96 ถึง  $\bar{x} = 4.37$  S.D. = 0.87 (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ค)

1.5 นำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องเชิงโครงสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนการสอน นำไปทดลองใช้ ภาคสนาม (Field Tryout) กับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 ซึ่งมีลักษณะ ไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและ ทำการประเมินโดยใช้เครื่องมือประเมินรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ในการ พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.6 นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบความเป็นไปได้ไปปรับปรุงแก้ไขและจัดทำ รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อนำไปใช้ใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

2.2 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยสาระสำคัญ 5 ประการ คือ ความเป็นมาและความสำคัญของของรูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดพื้นฐานและทฤษฎีพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ ตั้งแต่ตัวอย่างของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ในภาคผนวก ข

2.3 นำคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

2.4 นำคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ให้ข้อเสนอแนะให้เพิ่มตารางหน่วยการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตรและตารางแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 4 แผน ก่อนนำไปทดลองใช้

2.5 สรุปผลและจัดทำคู่มือใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3. แผนการจัดการเรียนรู้

3.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาการพัฒนาหลักสูตรจำนวน 1 หน่วย ใช้เวลาเรียน 25 ชั่วโมง โดยใช้เนื้อหาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จัดการเรียนการสอนโดยใช้สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำหลักสูตรไปใช้ ใช้เวลาเรียน 10 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การประเมินหลักสูตร ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมง

3.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) โดยมีลักษณะเป็นมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert (Likert Five Rating Scales) ประเมินความสอดคล้องในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอน ผลการพิจารณาจาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญและการแปลความหมายเช่นเดียวกับการประเมินความสอดคล้องของแบบวิเคราะห์เอกสาร

3.5 นำข้อมูลที่รวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องของประเด็นการประเมินในแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ สารระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่  $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.48 ถึง  $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00 (รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ค)

3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้

3.7 สรุปผลและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

## 2. พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ แบบประเมินความสามารถและแบบประเมินความพึงพอใจ

2.1 แบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจากกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของ (Beach and Reinhartz, 2000: 200; Armstrong, 2003: 32; Obanya, 2012: 6; บุญเลี้ยง ทุมทอง, 2553: 178 - 179; มารุต พัฒนา, 2556: 1 - 7) โดยใช้ในเนื้อหาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับมาสร้างเป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหาร่วมกับชุมชน ประกอบด้วยความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ และ 4) การประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์การวัดที่กำหนดไว้ได้มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารต่างๆ ได้แก่ คู่มือรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัด เนื้อหาสาระที่เหมาะสม เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม

3) สร้างแบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยจำนวน 40 ข้อ แต่ละข้อมีอยู่ในเนื้อหาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ 2) การพัฒนาหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ 3) การนำหลักสูตรไปใช้ จำนวน 10 ข้อ และ 4) การประเมินผลหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ ให้นักศึกษาตอบคำถามที่ทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน

4) ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) ของแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยพิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบ และเกณฑ์การประเมิน (Scoring Rubrics) โดยนำแบบทดสอบความรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องโดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับของ Likert (Likert Five Rating Scales) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นรายข้อ เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย และเกณฑ์การพิจารณาค่าความสอดคล้องพิจารณาเช่นเดียวกับแบบวิเคราะห์เอกสาร ผลการประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่  $\bar{x} = 4.60$ , S.D. = 0.75 ถึง  $\bar{x} = 5.00$ , S.D. = 0.00 ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ในการทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างได้

5) นำไปทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มทดลอง ชั้นปีที่ 4 จำนวน 5 คนที่มีลักษณะไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และผ่านการเรียนรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรมาแล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในภาษา และการสื่อความหมายของข้อคำถาม จากนั้นนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข

6) หากคุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักศึกษา ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

จำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ เป็นรายข้อในด้านความยากง่าย (P) โดยได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 – 0.80 ส่วนค่าอำนาจจำแนก (R) โดยได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27 – 0.85 และปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความรู้ในการ พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ให้มีความชัดเจนในข้อคำถาม ตัวเลือกและภาษาที่ใช้ ให้เหมาะสม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 129)

7) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 123) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เท่ากับ 0.76

8) นำแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ไปใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 27 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ชุดเดิมอีกครั้ง

2.2 แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยประเมินความสามารถในการ พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์มาจากกระบวนการ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของ (Beach and Reinhartz, 2000: 200; Armstrong, 2003: 32; Obanya, 2012: 6) โดยใช้สถานการณ์ในเนื้อหาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ร่วมกันมาสร้างเป็นสถานการณ์ในการแก้ปัญหาพร้อมกับชุมชน ประกอบด้วยความสามารถในการ พัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร 2) การพัฒนา หลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ 4) การประเมินผลหลักสูตร ตามเกณฑ์การวัดที่กำหนดไว้ได้มี ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ คู่มือรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ตัวชี้วัด เนื้อหาสาระที่เหมาะสม เพื่อนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม

3) การสร้างข้อคำถามโดยใช้สถานการณ์ที่มีอยู่ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เพื่อใช้ ประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็น แบบประเมินความสามารถในสถานการณ์ที่กำหนด จำนวน 2 ข้อ แต่ละข้อมีลักษณะเป็นสถานการณ์ ในเนื้อหาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ให้นักศึกษาตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนด 4 คำถาม

ที่สะท้อนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยประเมินก่อนเรียน และหลังเรียน

4) นำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ชั้นปีที่ 4 จำนวน 5 คนที่มีลักษณะ ไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรมาแล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในภาษา และการสื่อความหมายของข้อความถาม จากนั้นนำผลการทดลองใช้ มาปรับปรุงแก้ไข

5) ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของ แบบทดสอบความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยพิจารณา ความสอดคล้องของแบบทดสอบตามเกณฑ์การประเมิน (Scoring Rubrics) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 196)

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความสอดคล้องมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความสอดคล้องมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความสอดคล้องปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความสอดคล้องน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความสอดคล้องน้อยที่สุด

ผลการประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความสอดคล้อง ระหว่างประเด็นคำถามกับความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมากและมากที่สุด  $\bar{x} = 4.40$ , S.D. = 0.47 ถึง  $\bar{x} = 4.80$ , S.D. = 0.77 ซึ่งแสดงว่า แบบประเมินความสามารถมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ในการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของ นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้

6) ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการ ปรับปรุงแก้ไขไว้ดังนี้ การกำหนดสถานการณ์ควรให้มีความชัดเจนและเป็นสถานการณ์ที่มีความ เหมาะสมกับสาขาวิชาของนักศึกษา นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลมาใช้ในการ แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้

7) หาคุณภาพของแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยนำแบบประเมินไปทดสอบกับนักศึกษา ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 5 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์แบบประเมินความสามารถ เป็นรายข้อเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความสามารถเป็นรายข้อในด้านความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.38 – 0.73 ได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.26 – 67

นำผลมาวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach มีค่าเท่ากับ 0.75 ซึ่งแสดงว่า แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มีคุณภาพทั้งด้านความยากง่าย (Difficulty) อำนาจจำแนก (Discrimination) และความเชื่อมั่น (Reliability) สามารถนำไปใช้ได้

8) จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

1) ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี รูปแบบการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ  
2) ร่างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ทางช่างของชุมชน จำนวน 5 ข้อ 2) การนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ จำนวน 5 ข้อ

3) นำแบบประเมินความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มทดลอง ชั้นปีที่ 4 จำนวน 5 คนที่มีลักษณะไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรมาแล้ว เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในภาษา และการสื่อความหมายของข้อคำถาม จากนั้นนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไข

4) ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน โดยพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจตามเกณฑ์การประเมิน (Scoring Rubrics) ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความสอดคล้องระหว่างประเด็นคำถามกับแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน อยู่ในระดับมากและมากที่สุด  $\bar{x} = 4.00$ , S.D. = 0.38 ถึง  $\bar{x} = 4.80$ , S.D. = 0.77 ซึ่งแสดงว่า แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชนมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ในการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชนของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้

5) ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขไว้ดังนี้ ควรเป็นคำถามที่ชัดเจน เข้าใจง่าย เกี่ยวกับความรู้ทางช่างที่ชุมชนได้รับการฝึกอบรม หรือในสถานการณ์ที่กำหนดได้

6) การหาคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชนด้านความเชื่อมั่น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach มีค่าเท่ากับ 0.80 แสดงว่าแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) สามารถนำไปใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างได้

7) จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ผู้วิจัยตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนนำไปทดลองใช้จริง โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 หน่วย ประกอบด้วย 4 แผนจัดการเรียนรู้ ซึ่งพัฒนาตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) แล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 5 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 25560 ซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริง และรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบภาคสนาม (Field Tryout) นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 27 คน ที่มีความรู้พื้นฐาน สูง กลาง และต่ำ ซึ่งในจำนวนนี้มีนักศึกษาที่มีแบบการเรียนรู้อื่น (Learning Style) แตกต่างกันด้วย เพื่อให้นักศึกษาได้ลองใช้นวัตกรรม แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนแต่แผนการจัดการเรียนรู้ มาหาค่าประสิทธิภาพได้ค่า  $E_1$  และคะแนนจากการแบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน มาหาค่าประสิทธิภาพได้ค่า  $E_2$  จากนั้นนำค่า  $E_1$  และ  $E_2$  มาหาค่าประสิทธิภาพได้ค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เท่ากับ 81.42/80.50

จากขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development :  $D_1$ ) ออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D, D) ผู้วิจัยนำเสนอขั้นตอนในตารางที่ 11



ตารางที่ 11 ขั้นตอนพัฒนาและออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์การวิจัย	วิธีดำเนินการวิจัย	แหล่งข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย	ผลที่ได้รับ
1. พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์	1. สังเคราะห์ผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 2. สังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน 3. นำแบบสังเคราะห์ร่างรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเสนอ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 4. ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยการสนทนากลุ่ม 5. ทดลองภาคสนาม (Field Tryout) 6. นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข	1. เอกสารหลักฐานจากขั้นตอนที่ 1 2. ทฤษฎีงานวิจัยรูปแบบการเรียนการสอน 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 คน 4. ทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 5 คน	1. แบบวิเคราะห์เอกสาร 2. แบบสัมภาษณ์ 3. ประเด็นสนทนากลุ่ม	1. การวิเคราะห์ความสอดคล้อง 2. ค่าเฉลี่ย 3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4. การวิเคราะห์เนื้อหา	ได้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเชิงสร้างสรรค์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	1. ออกแบบและและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล	1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน	1. รูปแบบการเรียนการสอน 2. คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 3. แผนการจัดการเรียนรู้ 4. แบบทดสอบวัดความรู้ 5. แบบประเมินความสามารถ 6. แบบประเมินความพึงพอใจ	1. การวิเคราะห์ความสอดคล้อง 2. ค่าเฉลี่ย 3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4. การวิเคราะห์เนื้อหา	ได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จากแนวคิด ทฤษฎีรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย การนำแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประยุกต์ร่วมกับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการเชิงระบบ (Systematic Approach) ที่เรียกว่า “ADDIE Model” โดยใช้ระเบียบการวิจัยแบบการผสมผสานวิธีการวิจัย (Mixed Methods Research) แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้ชื่อรูปแบบว่า “PPLCA” หรือ “พีพีแอลซีเอ” โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการหาประสิทธิภาพจากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบภาคสนาม (Field Tryout) ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขหลังจากการตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จริง หลังจากที่ได้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ PPLCA ได้มีการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนดังรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

### **หลักการ**

เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับวิชาชีพทางช่าง สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของชุมชนเน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างสรรค์

### **วัตถุประสงค์**

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

### **กระบวนการจัดการเรียนรู้ (PPLCA)**

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน เป็นการดึงศักยภาพของผู้เรียนให้ค้นหาคำตอบ สร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถานการณ์หรือคำถามเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มีแนวคิดใหม่ๆเกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) เป็นขั้นการดึงประสิทธิภาพของผู้เรียนออกมา โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (4-5 คน) ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ผู้เรียนฝึกใช้การคิดวิเคราะห์

การแก้ปัญหาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ไปใช้จริงในการแก้ปัญหาที่พบในชุมชน โดยมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลบริบทของชุมชน สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนในการพัฒนาหลักสูตร
2. ขั้นการออกแบบและพัฒนา เป็นขั้นให้นักศึกษาออกแบบโครงสร้างของหลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระในหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของชุมชน
3. ขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นให้นักศึกษากำหนดกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ตั้งแต่ขั้นการเตรียมการใช้หลักสูตร ขั้นดำเนินการใช้หลักสูตร และขั้นติดตามและประเมินผลหลักสูตร
4. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นให้นักศึกษากำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินวางแผนและออกแบบเครื่องมือในการประเมินหลักสูตร การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผลการประเมินหลักสูตร

ขั้นที่ 3 ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการคิดจากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ โดยผู้สอนให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติที่ดี อาจทำได้โดยการบันทึกการถอดบทเรียน การสอบถาม สัมภาษณ์ ประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นำผลที่เกิดขึ้นมาเสนอแนะร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย

ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) เป็นขั้นที่ผู้สอนให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ของนักศึกษา มาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์มาบูรณาการสร้างเป็นความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่ หรือแนวทางการปฏิบัติการเรียนรู้แบบใหม่ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชน

ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) เป็นการประเมินผลการจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนการสอนในด้านความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ในการประเมินนั้นคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง การสังเกต สอบถาม ชิ้นงานและแบบทดสอบ โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมิน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาและตัวแทนชุมชน

### การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีการวัดและประเมินความสามารถของผู้เรียน 3 ด้าน ได้แก่

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่าง

อุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

### 5. เจ็อนไขสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ

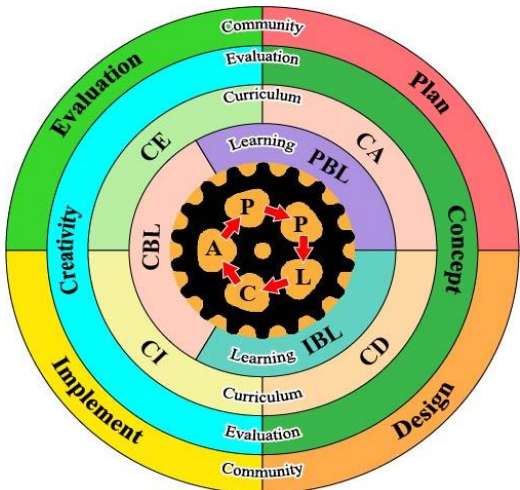
- 5.1 ปัญหาที่นำมาสร้างหลักสูตรต้องเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน
- 5.2 จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษากระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จากแนวคิด ทฤษฎีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย การออกแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการเชิงระบบ ADDIE Model ของ Kevin (2009: 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของ Joyce and Weil (2009: 24) การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้ชื่อรูปแบบว่า “PPLCA” หรือ “รูปแบบพีพีแอลซีเอ” โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน จากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยวิธีการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) และผ่านการหาค่าประสิทธิภาพจากการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนในการจัดการเรียนรู้แบบภาคสนาม (Field Tryout) ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลังจากการตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จริง ดังแผนภาพที่ 18

**รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความพัฒนาในการพัฒนาหลักสูตร  
ข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์**

**PPLCA Model**

หลักการ : เป็นการ  
เรียนการสอนที่เน้น  
การบูรณาการพัฒนา  
หลักสูตรร่วมกับ  
วิชาชีพช่าง สอดคล้อง  
กับบริบทและความ  
ต้องการของชุมชน  
เน้นการลงมือปฏิบัติ  
และการสร้างสรรค์



วัตถุประสงค์ : เพื่อ  
ส่งเสริมความสามารถใน  
การพัฒนาหลักสูตร

**กระบวนการเรียนการเรียนรู้**

1. **ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P)** เตรียมความพร้อมและใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์
2. **ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P)** การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. **ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)** ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน
4. **ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C)** นำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติการเรียนรู้ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมาสร้างหลักสูตร
5. **ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A)** เป็นการประเมิน ความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และประเมินความพึงพอใจ

**การวัดและประเมินผล**

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางอุตสาหกรรมของชุมชน หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

**เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ**

- ประเด็นปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน
- สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

แผนภาพที่ 18 รูปแบบการเรียนการสอน (PPLCA Model) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

**ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R<sub>2</sub>) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
(Implementation : I)**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จากขั้นที่ 2 ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ในช่วงระหว่างการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

**วัตถุประสงค์**

เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น

**ประชากรที่ใช้ในการวิจัย**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร 107-31-07 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จำนวน 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมและสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีนักศึกษา จำนวน 120 คน

**กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้สาขาวิชาเป็นหน่วยการสุ่ม

**แบบแผนการทดลอง**

การศึกษารววิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังเรียน (The One Group Pretest-Posttest Design) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 144) ดังนี้

แบบแผนการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

$O_1$	X	$O_2$
-------	---	-------

- $O_1$  แทน การทดสอบก่อนเรียน
- X แทน รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
- $O_2$  แทน การทดสอบหลังการเรียน

### วิธีดำเนินการ

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์คณะกรรมการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรีในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2. ชี้แจงรายละเอียดของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

3. นำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ แบ่งเป็น 4 แผน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 สัปดาห์เรียนที่ 6 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาหลักสูตร ก่อนเรียนผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดความรู้ในและแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อประเมินความรู้การพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ให้นักศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาที่พบในชุมชนจากการที่ได้ลงสำรวจพื้นที่ตำบลย่านยาว ใช้เวลา จำนวน 5 ชั่วโมง

3.2 แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 สัปดาห์เรียนที่ 7 เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยให้นักศึกษานำปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในสัปดาห์ที่ 6 มาร่างโครงสร้างหลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดเนื้อหาสาระ กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล แล้วนำมาสร้างเป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนในทางช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาของชุมชน โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้วิจัยและอาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลในการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของหลักสูตร ใช้เวลา จำนวน 5 ชั่วโมง

3.3 แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 สัปดาห์เรียนที่ 8 และสัปดาห์ที่ 10 เรื่อง การนำหลักสูตรไปใช้ (เนื่องจากสัปดาห์ที่ 9 เป็นการสอบกลางภาค) ผู้วิจัยให้นักศึกษานำหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นจากสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนนำไปใช้ร่วมกับชุมชน โดยการให้ความรู้ในการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่นักศึกษาได้สร้างขึ้น จำนวน 5 หลักสูตร ประกอบด้วย 1) หลักสูตรหัวเทียนไฮเทค

- 2) หลักสูตรเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่ 3) หลักสูตรเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า  
 4) หลักสูตรเครื่องสูบน้ำสุญญากาศอัจฉริยะ และ 5) หลักสูตรการแปลงเครื่องพ่นยาเก่า  
 เป็นเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า ใช้เวลา จำนวน 10 ชั่วโมง

3.4 แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 สัปดาห์เรียนที่ 10 เรื่องการประเมินผลหลักสูตรผู้วิจัย  
 ให้นักศึกษานำเสนอผลการนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน โดยมีตัวแทนของชุมชนมาร่วมในการ  
 ประเมินผลหลักสูตรของนักศึกษาทั้ง 5 หลักสูตร และหลังการเรียนการสอน ผู้วิจัยประเมินความรู้  
 ด้วยแบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประเมินความสามารถ  
 ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจ  
 ของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน ใช้เวลา  
 จำนวน 5 ชั่วโมง

4. เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเสร็จสิ้น

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
 พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
 ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. เครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
 พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน  
 และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่  
 แบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 1 ฉบับ  
 แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 1 ฉบับ

จากขั้นตอนในการที่นำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา  
 หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนไปดำเนินการจัดการเรียนรู้  
 สามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินการได้ ดังตารางที่ 12



ตารางที่ 12 ขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา  
หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

วัตถุประสงค์ การวิจัย	วิธีดำเนินการ วิจัย	แหล่งข้อมูล กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือที่ใช้ ใน การวิจัย	การ วิเคราะห์ ข้อมูล ในการวิจัย	ผลที่ได้รับ
1. เพื่อนำ รูปแบบการ เรียนการสอน เพื่อส่งเสริม ความสามารถใน การพัฒนา หลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์ไปใช้ จริง	1. ขอบหนังสือ ออกจากบัณฑิต เพื่อขอความ อนุเคราะห์ คณะ ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราช มงคลสุวรรณภูมิ ในการใช้รูปแบบ การเรียนการ สอน 2. ชี้แจง รายละเอียดของ การใช้รูปแบบ การเรียนการ สอนให้ผู้เรียน ทราบและเข้าใจ เกี่ยวกับ กระบวนการ เรียนการสอน 3. ดำเนินการใช้ รูปแบบการเรียน การสอน 4. ทดสอบก่อน และหลังเรียน ประเมินผลงาน	นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน	1. รูปแบบการ เรียนการสอน 2. แผนการ จัดการเรียนรู้ 3. คู่มือการใช้ รูปแบบการ เรียนการสอน 4. แบบทดสอบ วัดความรู้ในการ พัฒนาหลักสูตร ช่าง อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์ 5. แบบประเมิน ความสามารถใน การพัฒนา หลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์	- ค่าเฉลี่ย - ร้อยละ - ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	รูปแบบการ เรียนการสอน เพื่อส่งเสริม ความสามารถใน การพัฒนา หลักสูตรเชิง สร้างสรรค์ที่ ผ่านการนำไปใช้ จริง

**ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D<sub>2</sub>) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Evaluation : E)**

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาผลการประเมิน ดังนี้

**1. รวบรวมข้อมูลจากการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีการประเมินประสิทธิผลต่อไปนี้**

1.1 ประเมินจากแบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ โดยใช้ t-test แบบ dependent

1.2 ประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนตาม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ โดยใช้ t-test แบบ dependent

1.3 ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ หาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**2. ตรวจสอบ ปรับปรุง/แก้ไข รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยนำผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน มาพิจารณาความเหมาะสมตามองค์ประกอบต่าง ๆ โดยเฉพาะองค์ประกอบด้านกระบวนการของรูปแบบจากการนำไปจัดการเรียนการสอนในขั้นตอนที่ 3 ของการวิจัย แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณา และนำมาปรับปรุงแก้ไข จัดทำเป็นรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์**

**3. รับรองรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ด้วยการนำรูปแบบไปขยายผล (Transportability) เป็นขั้นตอนการนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ผ่านการนำไปทดลองใช้จริงและพิจารณาปรับปรุง/แก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการขยายผลการวิจัย ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการขยายผลการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษา ปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ.นนทบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ปีการศึกษา 2560 มีนักเรียน 27 คน เนื่องจากนักศึกษามีความรู้ความสามารถ และมีคุณลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้**

โดยการขยายผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการทราบว่ารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เมื่อนำไปใช้กับผู้เรียน กลุ่มอื่น ๆ ที่มีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จะมีประสิทธิผลเป็นอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดวัตถุประสงค์ในการขยายผลการวิจัยครั้งนี้ โดยพิจารณาจากการประเมิน ประสิทธิภาพของรูปแบบที่ใช้ในการวิจัยเฉพาะวัตถุประสงค์สำคัญ 3 ข้อ ดังนี้

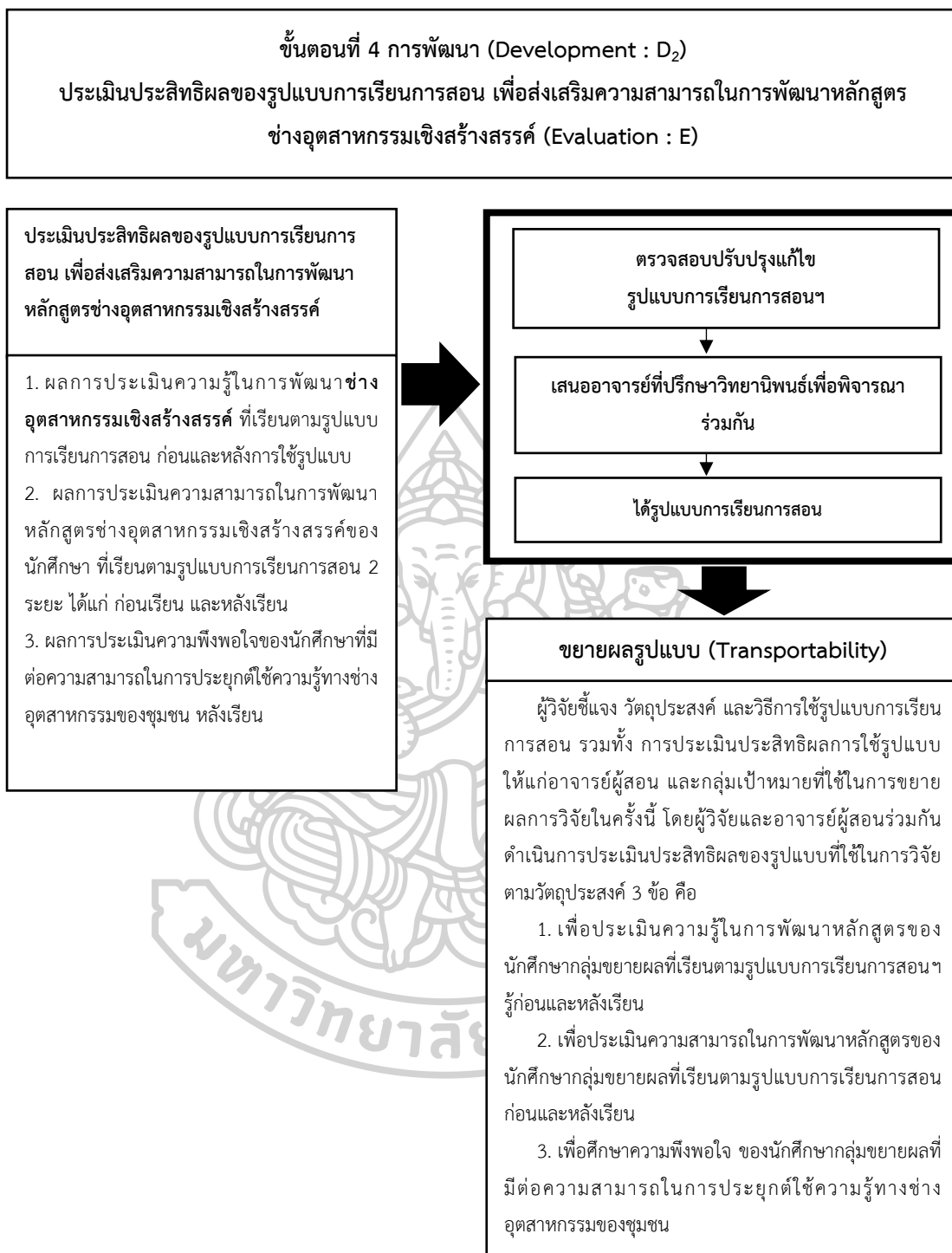
1. เพื่อประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักศึกษา กลุ่มขยายผลที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียน

2. เพื่อประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักศึกษากลุ่มขยายผลที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียน

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มขยายผลที่มีต่อการประยุกต์ใช้ความรู้ ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

ในการดำเนินงานนำรูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามกระบวนการวิจัย และพัฒนา (Research and Development : R & D) แล้วนำไปขยายผล ผู้วิจัยดำเนินงานเช่นเดียวกับการนำรูปแบบไปทดลองใช้จริงในขั้นตอนที่ 3 และประเมินประสิทธิผลในขั้นตอนที่ 4 ของการวิจัย และพัฒนา ทั้งนี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนที่นำรูปแบบไปใช้ รวมทั้ง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้รูปแบบ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้นำชุมชนและ นักศึกษาเป็นกลุ่มเป้าหมายในการขยายผลครั้งนี้

จากขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D<sub>2</sub>) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ การเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Evaluation : E) ผู้วิจัยได้นำเสนอขั้นตอนการดำเนินการ ดังแผนภาพที่ 19



แผนภาพที่ 19 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Evaluation : E)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้ 2.1) ประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ 2.2) ประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 2.3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน 3) เพื่อขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการดำเนินการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) ที่มีลักษณะเป็นแบบแผนเชิงผสมผสานแบบรองรับภายใน (The Embedded Design) ด้วยการศึกษาวิธีการเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) เสริมด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ตอนที่ 3 ผลการขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

## ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

### 1. ผลการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีผลดังนี้

#### 1.1 ผลการวิเคราะห์เอกสาร มีข้อมูลการค้นพบดังนี้

ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์และผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน สรุปได้ดังนี้

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงนโยบายการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HED) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตไว้ 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) มีพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม 2) ด้านความรู้ (Knowledge) มีความเข้าใจในการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเองและ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) หมายถึงความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1.2 ผลการวิเคราะห์หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) พบว่า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้มีคุณสมบัติในด้านคุณธรรม จริยธรรม และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง และสังคม มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาการ ทั้งทางการสอน และวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีความสามารถในการทำงานวิจัย มีทักษะการคิด วิเคราะห์ เกี่ยวกับปัญหาทั้งทางการสอน และการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ทางด้านวิชาชีพ ไปสู่ผู้เรียนและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคม มีทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ พอสรุปได้ว่า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ ความสามารถในการสอน การปฏิบัติงาน การฝึกอบรม มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เน้นการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ สามารถนำความรู้ถ่ายทอดและไปประยุกต์ใช้งานด้านอุตสาหกรรมร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้เทคนิควิธีการสอนที่มีความหลากหลายให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในด้านทักษะต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน

1.1.3 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน (Instruction Model) มีหลากหลายรูปแบบ ควรเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน การสื่อเรียนรู้และความพร้อมของผู้เรียน ในการเรียนรู้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ในการวิจัยในครั้งนี้ มีเป้าหมายในการพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skills) มาใช้ในแนวทางของการวางแผนการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.1.3 แนวคิดการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย ผู้สอนใช้ผลการจัดการการเรียนรู้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้นำมาจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนตามกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาหลักสูตรตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรครบทุกขั้นตอนด้วยตนเองและให้อิสระในการเลือกหัวข้อในการพัฒนาหลักสูตรตามสภาพปัญหาที่พบหรือประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ ภายใต้กรอบรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ที่มีเนื้อหาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning : PBL) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry - Based Learning : IBL) และการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community - Based Learning : CBL) ผู้วิจัยได้นำไปบูรณาการใช้ในจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA Model) ไปกำหนดการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยเน้นความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) ขั้นที่ 3 ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learned : L) ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความรู้ (Constructivism : C) และ ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)

1.1.4 ผลการวิเคราะห์อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ พบว่า อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และความสามารถพิเศษ ของบุคคล ซึ่งสามารถใช้หาประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างความมั่งคั่งและสร้างผลงาน และการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญา อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นวงจรของการสร้าง การผลิต การกระจายสินค้าและบริการที่มีปัจจัยนำเข้าเป็นทุนทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ อันประกอบไปด้วยกิจกรรมที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ โดยไม่ได้มุ่งเน้นแค่ศิลปะ แต่รวมไปถึงรายได้อันเกิดจากการค้าและสิทธิ์ทางทรัพย์สินทางปัญญา ดังนั้นผู้วิจัยได้นำแนวคิดอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะวิชาชีพมาบูรณาการร่วมกับชุมชนในการแก้ปัญหาที่พบในชุมชนตามความต้องการและเกิดประโยชน์ต่อชุมชน

1.1.5 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยสังเคราะห์ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นการขยายขอบเขตของความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่ความคิดแนวใหม่ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพตามกรอบมาตรฐานของหลักสูตรให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนได้มีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ หาแนวทางการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและตรงตามความต้องการของชุมชน ส่งเสริมการคิดที่มีลักษณะเป็นกระบวนการ (process) โดยมีเป้าหมายการคิดที่ชัดเจนและถูกต้อง แสวงหาแนวคิดใหม่เพื่อนำไปพัฒนาหลักสูตร



ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่มีความหลากหลายตามแนวความคิด ผ่านกระบวนการกลั่นกรองที่ใช้เหตุและผล สามารถนำหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นการออกแบบสร้างหลักสูตรไปปฏิบัติได้ในสถานการณ์จริง โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Analysis : CA) 2) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development : CD) 3) การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum Implementation : CI) และ 4) การประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Evaluation : CE)

### 1.2 แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 1 ท่าน ระหว่างวันที่ 18 ธันวาคม 2560 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัญหาและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มีผลการสัมภาษณ์ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร

ประเด็นสัมภาษณ์	ผลการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ควรมีแนวทางและขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนอย่างไร	แนวทางการจัดการเรียนการสอนควรปรับเปลี่ยนวิธีการสอนที่มีความหลากหลายให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ใช้คำถามหรือเหตุการณ์จำลองเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุด ควรมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน คือ เตรียมความพร้อม สร้างความรู้ ลงมือปฏิบัติ และประเมินผล
2. ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนหรือไม่ เพราะเหตุใด	ควรนำสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนมา เป็นแหล่งเรียนที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหา
3. ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ควรนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในขั้นตอนใด เพราะเหตุใด	ต้องนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในขั้นการเตรียมความพร้อมก่อนลงสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน การวางแผนการดำเนินงาน การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การนำไปใช้และการประเมินผล

จากตารางที่ 13 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อสภาพ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร จำแนกออกตามประเด็น 3 ข้อ โดยอาจารย์ ผู้สอนมีความคิดเห็นต่อประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ 1) รูปแบบการเรียนการสอนควรมีแนวทางและขั้นตอน ในการจัดการเรียนการสอนควรต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนที่มีความหลากหลายให้มีความเหมาะสม กับผู้เรียน ใช้คำถามหรือเหตุการณ์จำลองเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุด ใช้วิธีการสอนที่มีความหลากหลายส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิด กระบวนการทางความคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ แนวทางในการจัดการเรียนการสอนควรมี การวางแผนการสอน เตรียมสื่อการสอน แหล่งเรียนรู้และประเมินผลตามสภาพจริง ควรมีขั้นตอนการ จัดการเรียนการสอน คือ เตรียมความพร้อม สร้างความรู้ ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลต้องดำเนิน กิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ เพราะเนื่องจากความคิดเชิงสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ ต้องได้รับการฝึกฝนความเชิงสร้างสรรค์และปฏิบัติซ้ำ ๆ ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องพัฒนาผู้เรียน อย่างต่อเนื่องและจริงจัง เพราะเป็นเรื่องที่สำคัญที่เป็นการเตรียมผู้เรียนสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในการทำงานในสถานประกอบการและการนำไปใช้ในชีวิต 2) รูปแบบการเรียนการสอน ควรเป็น ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน ควรนำสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน มาเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งนักศึกษาจะได้พบเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสถานการณ์ มีแนวคิดในการแก้ไขปัญหา มีกระบวนการวางแผนทำงานร่วมกัน มีการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา ถือว่า การนำปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาความสามารถของนักศึกษา จะช่วยให้ นักศึกษาสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับนักศึกษา 3) รูปแบบการเรียน การสอน ควรนำชุมชนเข้ามามี ส่วนร่วมในขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนลงสำรวจสภาพปัญหา ที่เกิดขึ้นในชุมชน การวางแผนการดำเนินงาน การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การนำไปใช้และ การประเมินผล เพราะการพัฒนาหลักสูตรนั้นต้องเป็นไปตามความต้องการของชุมชน ดังนั้นชุมชน ควรจะมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ดังตัวอย่างที่ได้จากการสัมภาษณ์

“ควรเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการจัดการศึกษาไทยแลนด์ 4.0 ให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษา”

(สัมภาษณ์อาจารย์ เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2560)

“มีการนำสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาปรับใช้ในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากขึ้น”

(สัมภาษณ์อาจารย์ เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2560)

“การเรียนการสอนควรมีการบูรณาการทางการศึกษาร่วมกับวิชาชีพเข้าด้วยกัน”

(สัมภาษณ์อาจารย์ เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2560)

“ส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน นำสถานการณ์หรือสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง  
 ในชุมชนเป็นตัวกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง”  
 (สัมภาษณ์อาจารย์ เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2560)

1.3 แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ของนักศึกษาระดับปริญญา  
 ตรี ชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน ในการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการ  
 จัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิง  
 สร้างสรรค์ สรุปได้ดังนี้

1.3.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบันเป็น  
 นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร พบว่า อาจารย์  
 ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ลงมือปฏิบัติหรือสาธิตเป็นบางครั้ง มีการใช้คำถามเป็น  
 ตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ให้ทำใบงานที่กำหนด  
 ดั่งตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสนทนา ดังนี้

“ขอปรารถนาเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง อยากทำงานกลุ่มร่วมกับ  
 เพื่อน”

(สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

“ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนมีเทคนิคการสอน สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย  
 น่าสนใจ เรียนแล้วเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก ไม่น่าเบื่อ ควรมีความยืดหยุ่นบ้าง  
 ในบางครั้งที่เรียน”

(สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

1.3.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความรู้และความสามารถในการ  
 พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาควรเป็นอย่างไร ส่วนใหญ่นักศึกษา  
 มีความเห็นว่า ควรใช้วิธีการสอนที่มีความหลากหลาย ส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา ความคิด  
 สร้างสรรค์ ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย น่าศึกษาค้นคว้า  
 และท้าทายความสามารถของนักศึกษา เพื่อส่งเสริมความรู้และความสามารถการดังที่กล่าว เนื่องจาก  
 นักศึกษาครูช่างแต่ละคนมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน มีทักษะความเชี่ยวชาญชำนาญ  
 แตกต่างกัน แหล่งเรียนรู้ที่นักศึกษาส่วนใหญ่รู้จักจะเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในชุมชนบริเวณรอบ  
 มหาวิทยาลัยฯ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่า การเรียนรู้ที่ดีควรมีการเรียนรู้นอกห้องเรียน

หรือเป็นการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน เพราะเป็นการเรียนรู้ที่น่าตื่นเต้น สนุกสนาน ทำทหายความสามารถ เป็นการเรียนที่ไม่น่าเบื่อ ได้ลงมือปฏิบัติจริงในการช่วยกันและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน ส่วนการแสวงหาความรู้นั้นทำได้หลายวิธี เช่น สอบถามอาจารย์ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ประชาชนชาวบ้าน ศึกษาจากห้องสมุด ศึกษาจากอินเทอร์เน็ต ใบบาน เอกสารประกอบการสอน ส่วนของการทำงานกลุ่มนักศึกษาที่มีความเห็นว่าการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามความสามารถและความถนัดของแต่ละคน พยายามส่งเสริมให้ทุกคนในกลุ่มได้ทำงานร่วมกัน แต่ก็ประสบปัญหาบ้างในกรณีที่เพื่อนบางคนอยู่หอพักและบางคนต้องเดินทางกลับบ้านทำให้ไม่มีเวลาตรงกันในการทำงาน บางคนไม่รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ต้องทำงานกลุ่มคนเดียว ส่วนการประเมินผลนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นตรงกันว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมิน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ชุมชน ดังตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ดังนี้

“ต้องการเรียนรู้และฝึกวางแผนการลงมือปฏิบัติงานนอกห้องเรียน มีอิสระในทางความคิด สามารถเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ควรกำหนดหัวข้อในการทำงานที่เจาะจงจนเกินไป”

(สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

“ทุกต้องรู้จักเสียสละเวลาในการทำงานบ้าง ต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน”

(สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

“อยากให้อาจารย์ผู้สอนช่วยบอกเกณฑ์ในการประเมินผลงานของผู้เรียนอย่างละเอียด ไม่ควรปิดบังหรือเป็นความลับ”

สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

1.3.3 การส่งเสริมความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างไร ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นการส่งเสริมความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก การส่งเสริมด้านความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรทำให้มีความรู้แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่นำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร รู้ชั้นของกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนได้หรือในการทำงาน เลือกใช้รูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรได้เหมาะสมตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในการเรียนได้ การทำงานและในชีวิตประจำวันได้ ส่วนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีค่าเป็นอย่างมาก เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างเป็นเรื่องใกล้ตัวนักศึกษาเป็นอย่างมากเพราะเกี่ยวข้องกับช่างอุตสาหกรรมซึ่งในปัจจุบันในงานอุตสาหกรรมจะเน้นเรื่องความคิดสร้างสรรค์ การประยุกต์ใช้งานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ แม้แต่กระทั่งการสร้างความคิดหรือแนวทางการทำงานแนวใหม่ ๆ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ที่ไม่เคยได้เรียนรู้หรือปฏิบัติมาก่อน ในการนำทางการพัฒนาหลักสูตรความรู้มาบูรณาการร่วมกับวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม

“อยากเรียนรู้ในศาสตร์วิชาชีพของตนเอง “

สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

“อยากนำความรู้ในด้านวิชาชีพครูกับวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมมาบูรณาการร่วมกัน เนื่องจากจะได้นำความรู้ใหม่ไปใช้ทำงานหรือออกฝึกงาน”

สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

“อยากให้ลดทฤษฎีลงบ้าง แล้วเพิ่มการปฏิบัติให้มากขึ้นจะได้มีทักษะทางวิชาชีพเพิ่มขึ้น เนื่องจากทุกวันที่เรียนจะเน้นแต่ทฤษฎีมากเกินไป”

สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

1.3.3 ข้อเสนอแนะต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ ต้องการอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณลักษณะ ดังนี้ ต้องเข้าใจเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี มีเหตุและผล ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ซักถามข้อสงสัย อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย สอนสนุก อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนออกไปเรียนรู้และลงมือปฏิบัตินอกห้องเรียน มีการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนที่มีหลากหลายและทันสมัย โดยการนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์เข้ามาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนดังตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ดังนี้

“ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนเข้าใจและให้ออกาสนักศึกษา ได้เลือกหัวข้องานที่ตนเองสนใจ ถนัด อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน”

(สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

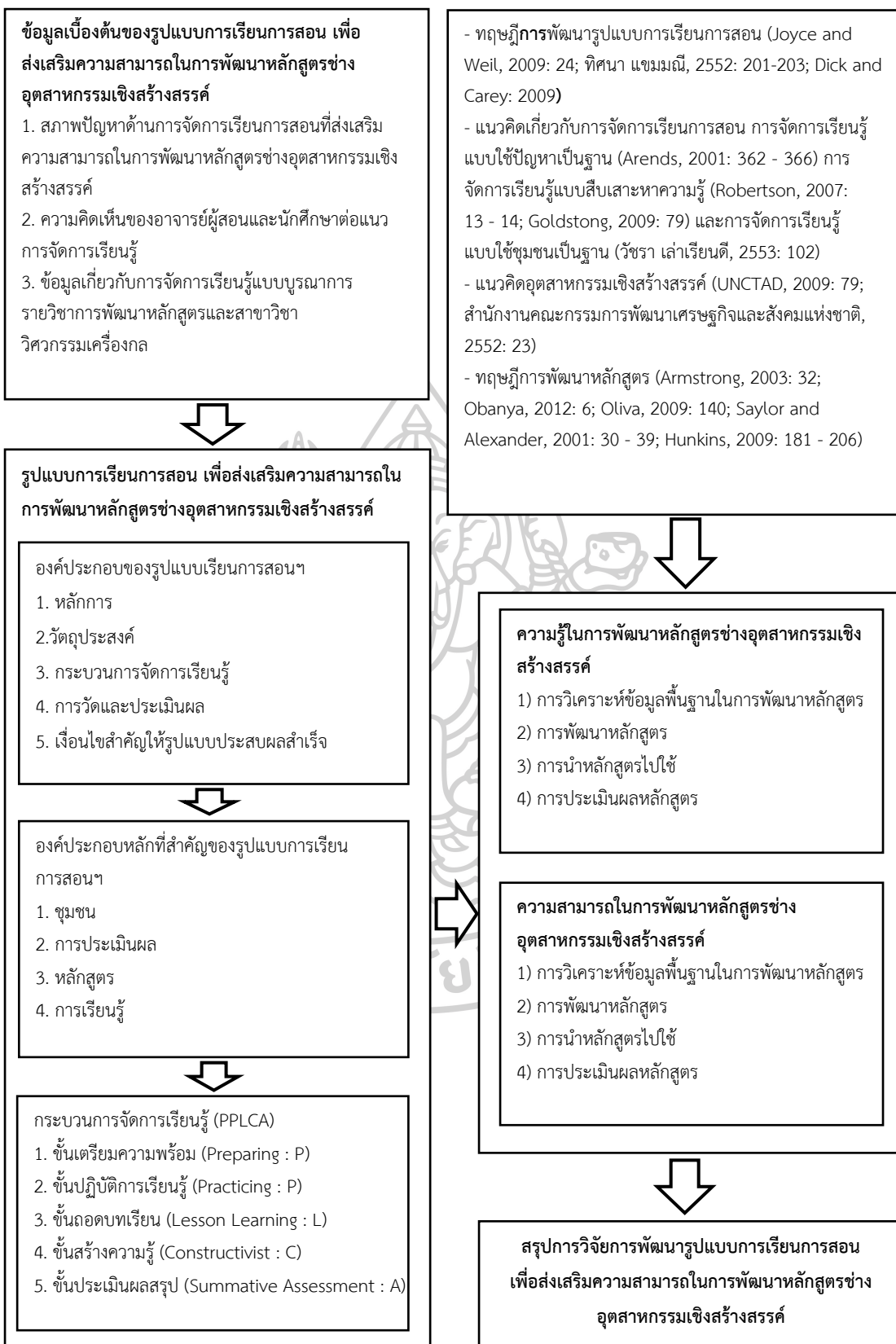
“ต้องการให้อาจารย์ผู้สอนเปลี่ยนการประเมินผลในรายวิชาจากการทดสอบเป็น การตรวจใบงาน ชิ้นงานและการลงมือปฏิบัติในระหว่างเรียนแทน”

(สนทนากลุ่มนักศึกษาเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2561)

#### 1.4 ผลการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.4.1 ผลการสังเคราะห์ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียน การสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และ ผลการสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทาง การจัดการเรียนการสอน แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) แนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) แนวคิดการเรียนรู้ แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.4.2 ผลการพัฒนาหลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้และ การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และปัจจัยสนับสนุนโดยการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎี จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) จากแนวคิดของ (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2558: 6-8; มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2552: 3; วัชรา เล่าเรียนดี, 2553: 111; ณพพร สวัสดิ์บุญญา, 2553: 69 - 73; Arends, 2001: 362 -366; Lynda, 2004: 39) แนวคิด การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) จากแนวคิดของ (Budnitz, 2003: 114; วัชรา เล่าเรียนดี, 2553: 101; Wu and Hsieh, 2006: 1289 - 1313; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552: 2 - 3) แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) จากแนวคิดของ (Ornstein and Hunkins, 2004: 194 - 195; แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จากแนวคิดของ Oliva (2001: 28 - 41); Hernawan Asep Herry (2002: 56 - 60); Beach and Reinhartz (2000: 200); Armstrong (2003: 32); Obanya (2012: 6); มารุต พัฒนาผล (2556: 1 -7); Oliva (2009: 140); Saylor and Alexander (2001: 147); Hunkins (2009: 22 - 23) ซึ่งผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์ กำหนดเป็นกรอบแนวคิดทฤษฎีและ กรอบแนวคิดการวิจัยดังแผนภาพที่ 20



แผนภาพที่ 20 การสังเคราะห์กรอบทฤษฎีและกรอบแนวคิดการวิจัย

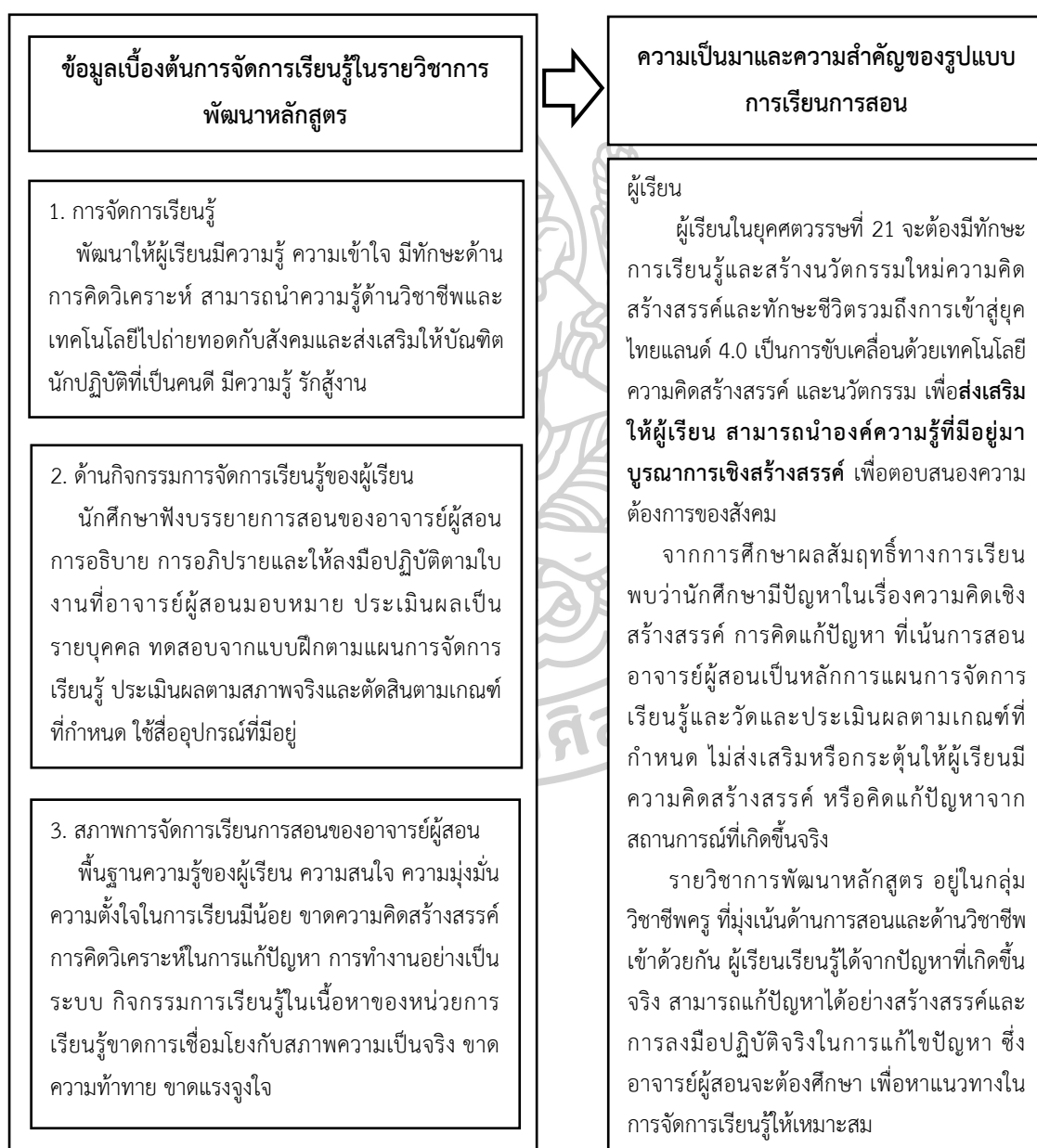
1.4.3 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน และสาระองค์ประกอบจากการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ของนักการศึกษา ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

Arends (1997 :7)	Joyce and Weil (2009: 24)	ทิตินา แชมมณี (2552: 201-203)	องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
<p>รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักการตามทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน</li> <li>2. ผลการเรียนรู้ที่ต้องการที่เกิดขึ้นของผู้เรียน</li> <li>3. วิธีการสอนที่นำมาใช้ทำให้การเรียนการสอนบรรลุ</li> <li>4. สิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่ผลการเรียนรู้</li> </ol>	<p>รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทฤษฎีเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะกับผู้เรียน</li> <li>2. ทดสอบทฤษฎีที่นำมาใช้และตรวจสอบคุณภาพในเชิงหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน</li> <li>3. ออกแบบและพัฒนาแนวทางการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับการกับการเรียนรู้</li> <li>4. วิธีการสอนที่ช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์</li> </ol>	<p>รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน</li> <li>2. จัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพ</li> <li>3. จัดผังระบบ เป็นการสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย</li> <li>4. ประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด</li> </ol>	<p>รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักการ</li> <li>2. วัตถุประสงค์</li> <li>3. กระบวนการจัดการเรียนรู้</li> <li>4. การวัดประเมินผล</li> <li>5. เงื่อนไขการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ</li> </ol>



การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและเงื่อนไขของการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ โดยการใช้สาระสำคัญจากการวิเคราะห์ ทฤษฎีการสร้างความรู้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานและข้อมูลเบื้องต้นการสอนรายวิชาพัฒนาหลักสูตร ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ คุรุศาสตร์ อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดังแผนภาพที่ 21



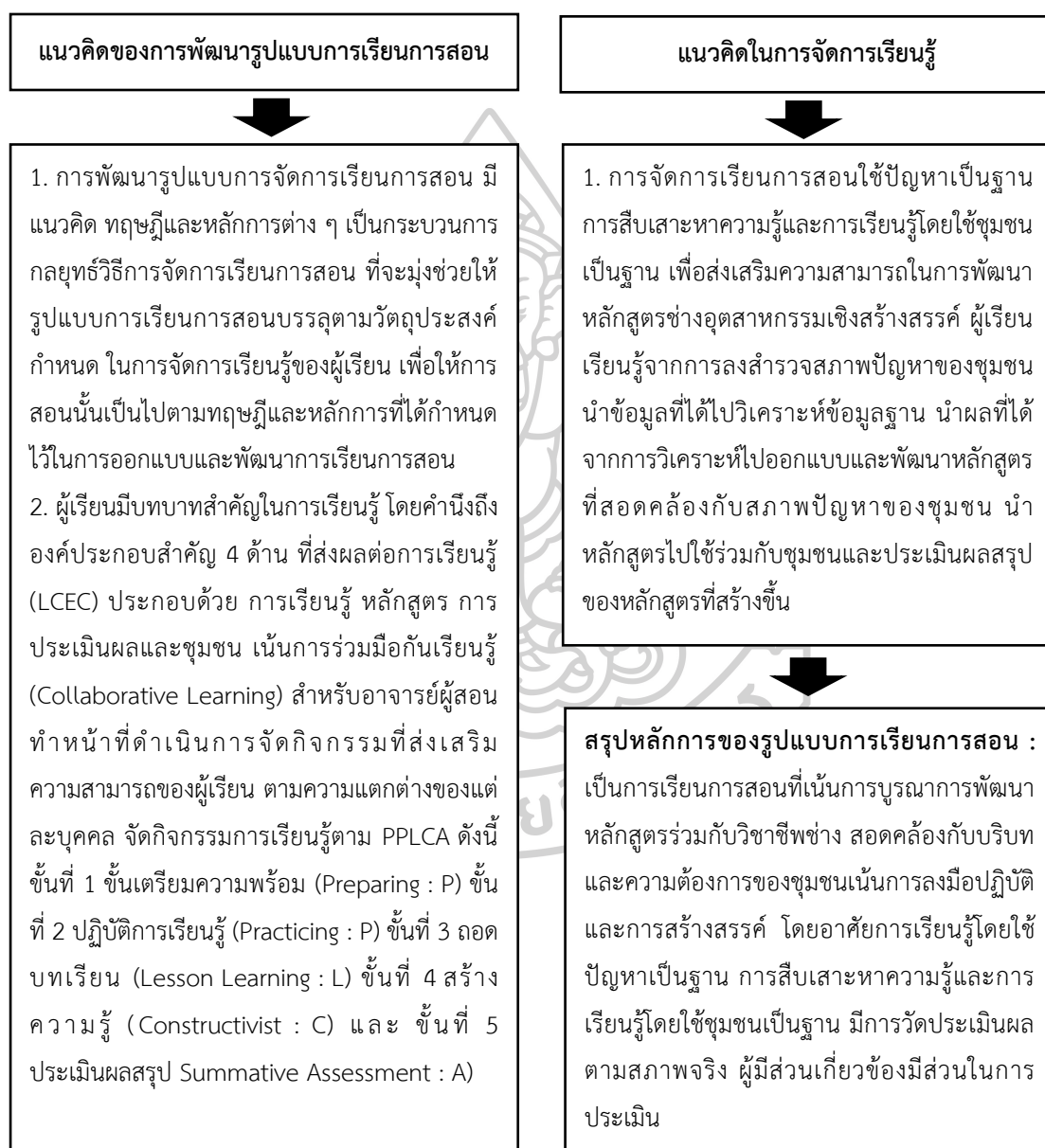
แผนภาพที่ 21 ผลการสังเคราะห์ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน

แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร	แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้	แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
<p>การพัฒนาหลักสูตรจะต้องมีความถูกต้องชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงมี 2 ลักษณะ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่ (Curriculum Construction) เป็นการสร้างหลักสูตรหรือรายวิชาขึ้นมาใหม่ โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐาน</li> <li>2. การปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum Improvement) เป็นการดำเนินการจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้มีความเหมาะสมองค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</li> <li>2. การเลือกเนื้อหาสาระ กิจกรรมให้มีความเหมาะสม</li> <li>3. การนำหลักสูตรไปใช้</li> <li>4. การประเมินผลหลักสูตร</li> </ol> </li> </ol> <p>กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร</li> <li>2. การพัฒนาหรือสร้างหลักสูตร</li> <li>3. การนำหลักสูตรไปใช้</li> <li>4. การประเมินผลหลักสูตร</li> <li>5. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร</li> </ol>	<p><b>ทฤษฎีการสร้างความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้ คือ ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ</li> <li>2. การพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม กับเพื่อน ทำให้เกิดโครงสร้างใหม่ทางปัญญา</li> <li>3. ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมกิจกรรมในการพัฒนาผู้เรียน</li> </ol> <p><b>แนวการจัดการเรียนรู้โดยผ่านขั้นตอน PPLCA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นการเตรียมให้ผู้เรียน ตั้งศักยภาพในการหาคำตอบของผู้เรียนเกี่ยวกับข้อมูลชุมชน</li> <li>2. ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน</li> <li>3. ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชน เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์</li> <li>4. ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) นำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้จากชุมชนนำมาสร้างเป็นหลักสูตร</li> <li>5. ขั้นประเมินผลสรุป (Summative Assesfsment : A) ประเมินผลสรุปของความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความรู้ทางช่างของชุมชน</li> </ol>	<p><b>แนวทางการปรับรูปแบบการเรียนรู้ในทศวรรษที่ 21</b></p> <p><b>หลักสูตร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักสูตรยึดปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์</li> <li>2. หลักสูตรบูรณาการ เป็นการบูรณาการ สิ่งที่ได้เรียนรู้ ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นหลักสูตรที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกัน การใช้ปัญหาของชุมชนเป็นแรงกระตุ้นและส่งเสริมการประสบการณ์เรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ คำนึงถึงความแตกต่าง มีการทดสอบความสามารถ</li> </ol> <p><b>อาจารย์ผู้สอน</b></p> <p>ให้ความสำคัญกับความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา มีความยืดหยุ่น ร่วมมือ วัสดุใส่การเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้กระบวนการเรียนรู้กับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน อาจารย์ผู้สอนอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน</p> <p><b>ความรู้</b></p> <p>เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ สร้างความรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรจากกระบวนการเรียนรู้</p> <p><b>การประเมินผล</b></p> <p>ประเมินโดย อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาและชุมชน</p>

แผนภาพที่ 22 ผลการสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

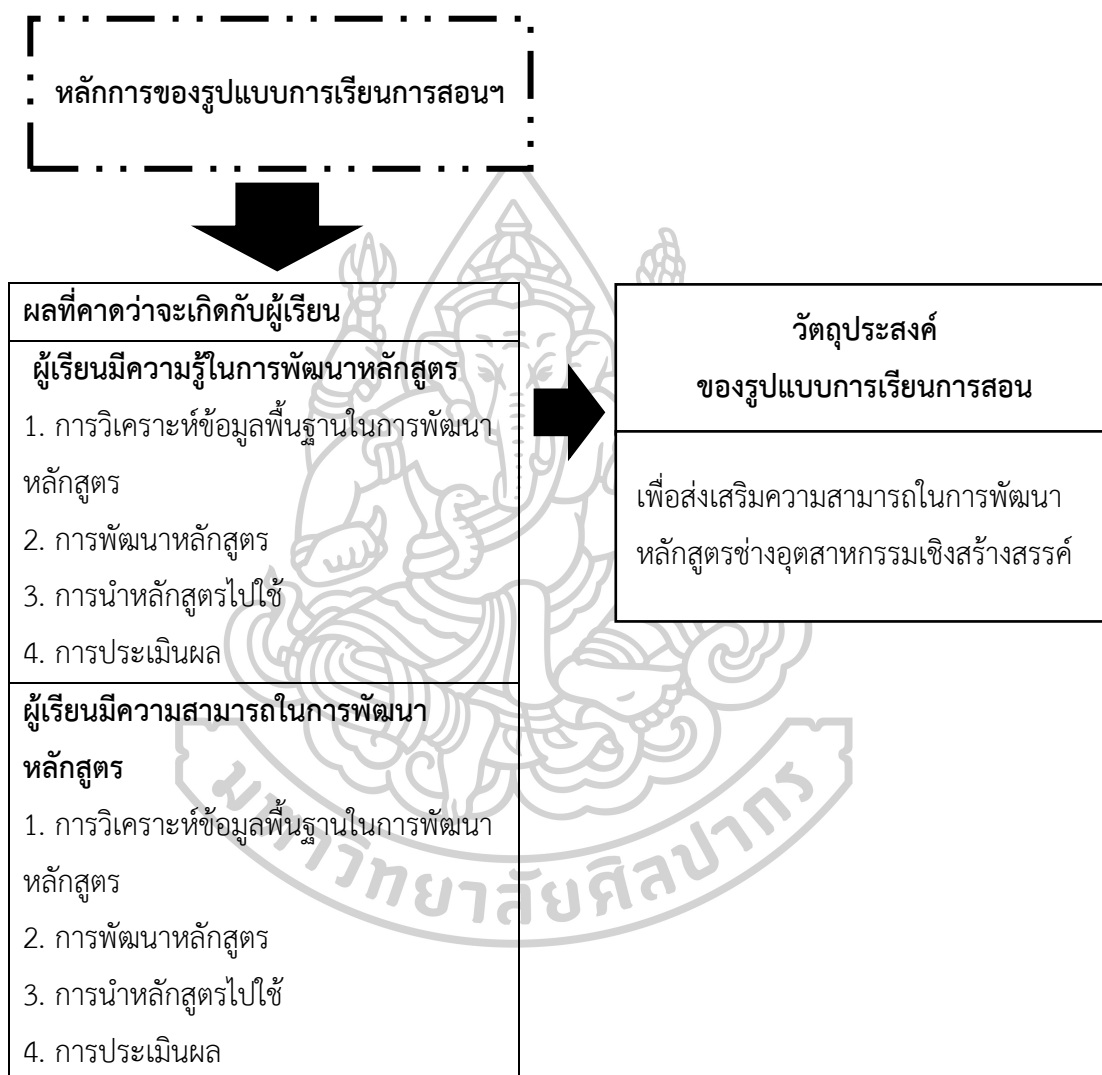
### ผลการพัฒนาหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

การพัฒนาหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำแนวคิดของทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้และแนวคิดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มาสังเคราะห์เป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในแผนภาพที่ 23

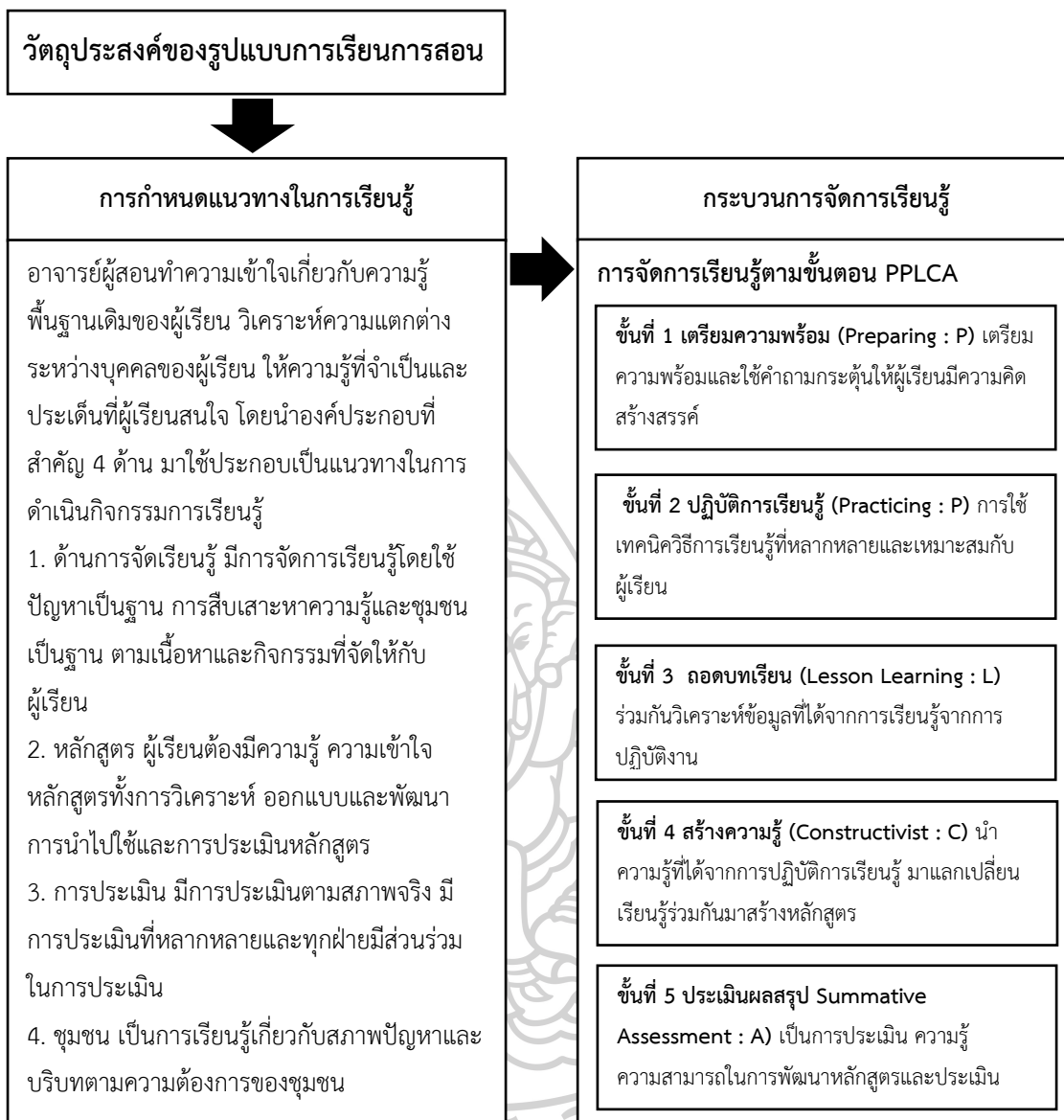


แผนภาพที่ 23 ผลการพัฒนาหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีสรรค์สร้างความรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้

ผลการพัฒนาวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยนำหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนฯ มาวิเคราะห์ เพื่อเชื่อมโยงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดกับผู้เรียน ภายใต้หลักการแต่ละข้อแล้วนำมาวิเคราะห์ มาพัฒนาเป็นวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ดังแสดงในแผนภาพที่ 24



แผนภาพที่ 24 ผลการพัฒนาวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ จากการวิเคราะห์หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน



แผนภาพที่ 25 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์และแนวทางในการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

จากแผนภาพที่ 25 พบว่ารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นขั้นที่ผู้สอนเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน เป็นการดึงศักยภาพของผู้เรียนให้ค้นหาคำตอบ ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถานการณ์หรือคำถามเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มีแนวคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) เป็นขั้นที่ผู้สอนดึงประสิทธิภาพของผู้เรียนออกมา โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (4-5 คน) ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ผู้เรียนฝึกใช้การคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไปใช้จริงในการแก้ปัญหาที่พบในชุมชน

ขั้นตอนที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) เป็นขั้นที่ผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดจากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ โดยผู้สอนให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชนเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติที่ดี อาจทำได้โดยการบันทึกการถอดบทเรียน การสอบถาม สัมภาษณ์ ประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นำผลที่เกิดขึ้นมาเสนอนำร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) เป็นขั้นที่ผู้สอนให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ของนักศึกษา มาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์มาบูรณาการสร้างเป็นความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่หรือแนวทางการปฏิบัติการเรียนรู้แบบใหม่ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชนแล้วนำมาสร้างเป็นหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) เป็นการประเมินผลความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน ในการประเมินนั้นคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมินประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ชุมชน

สำหรับเงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการศึกษาความต้องการของผู้เรียน นำมากำหนดเงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ เมื่อผ่านการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบด้วยวิธีการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) โดยผู้ทรงคุณวุฒิและประเมินประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout) โดยผู้เชี่ยวชาญ นำมาปรับปรุงแก้ไข พบว่า เงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ มีเพียง 2 ประเด็น คือ

- 1) ประเด็นสภาพปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน
- 2) สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

1.4.4 ผลการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ โดยสังเคราะห์องค์ประกอบของคู่มือ กำหนดรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบของคู่มือ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ (รายละเอียดในภาพผนวก ข)

1.4.5 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ คู่มือการรูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) และเครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตรวจสอบด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดอยู่ใน ภาคผนวก ค)

1.4.6 ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนนำไปทดลองใช้จริง โดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ที่พัฒนาขึ้นตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิหลังการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion : FGD) แล้วนำรูปแบบไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างกันจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเวลา 25 ชั่วโมง เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริงและรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของรูปแบบภาคสนาม (Field Tryout) นำไปทดลองใช้กับนักศึกษา จำนวน 27 คน เพื่อให้นักศึกษาได้ทดลองใช้นวัตกรรม จากนั้นจึงหาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) โดยหาค่า  $E_1$  จากคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ประเมินจากการทำงานของผู้เรียนในการลงสำรวจพื้นที่ การนำเสนอปัญหาของชุมชน การสร้างหลักสูตร การวางแผนการนำหลักสูตรไปใช้และการนำเสนอการรายงานผลการประเมินหลักสูตร ส่วนการหาค่า  $E_2$  ได้จากผลการเรียนรู้หลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน จากการทำแบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.42/80.50

1.5 ผลการทดลองใช้รูปแบบ ในการนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 2 จำนวน 27 คน ที่เรียนรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พื้นที่สุพรรณบุรี ผู้วิจัยจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นพร้อมกัน โดยที่ผู้วิจัยได้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบ 5 ขั้น โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ 1 หน่วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน โดยที่ในแผนแต่ละแผนการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษามีบทบาทที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีบทบาทเป็นอาจารย์ผู้สอนผลการทดสอบวัดความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร จากการเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างในแต่ละขั้นของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของสิ่งที่จะเรียนรู้ โดยผู้สอนใช้สถานการณ์เกี่ยวกับความหน้าของเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ ในอดีตจนถึงในอนาคต จากข่าวเว็บไซต์ อินเทอร์เน็ต ใช้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาบอกความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักศึกษายังไม่กล้าที่จะตั้งคำถาม อาจารย์ผู้สอนต้องกระตุ้นด้วยการถามคำถามและผู้เรียนเป็นคนตอบคำถาม ผู้สอนต้องอธิบายและสร้างความเข้าใจร่วมกัน เพราะเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้เรียน ผู้เรียนไม่เข้าใจการใช้รูปแบบของอาจารย์ผู้สอน มีความวิตกกังวล อาจารย์ผู้สอนใช้สถานการณ์ในที่ที่นักศึกษาได้ลงสำรวจพื้นที่ที่ได้พบเห็นปัญหาในชุมชน เพื่อให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที ให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยระบุปัญหาที่พบในชุมชน ข้อมูลที่ได้ในแต่ละด้านของการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นของชุมชน และสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหา เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาในชุมชน นำข้อมูลที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ ๆ ซึ่งส่วนใหญ่ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน ทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ให้ความสำคัญกับสาระความรู้มากขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนดึงประสิทธิภาพของผู้เรียนออกมา โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (4-5 คน) โดยอาจารย์ผู้สอนใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 อาจารย์ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) ให้นักศึกษาศึกษาข้อมูลพื้นฐานของชุมชนในการหาแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาเป็นหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry - Based Learning : IBL) เป็นการให้นักศึกษาสืบเสาะหาข้อมูลจากชุมชนนำไปสร้างเป็นองค์ความรู้ในการออกแบบและสร้างหลักสูตรให้เหมาะสมกับปัญหาที่พบเห็นในชุมชน และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning: PBL)



ในการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ข้อมูลเชิงประจักษ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วนำหลักสูตรที่สร้างขึ้นไปใช้ร่วมกับชุมชนเน้นปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนเป็นหลัก ซึ่งในชั้นปฏิบัติการเรียนรู้เน้นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรด้วยกัน 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในตอนแรกนักเรียนจะไม่เข้าใจว่าต้องวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ที่ยุ่งยาก อาจารย์ผู้สอนสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียนและอธิบายเพิ่มเติมในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ทำให้นักเรียนได้ข้อมูลที่ เป็นความจริงสามารถนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา ซึ่งภายหลังจากนักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ชัดเจนมากขึ้น 2) การออกแบบและพัฒนา อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักเรียนออกแบบ โครงร่างของหลักสูตร ตามสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น 3) นำไปใช้ เป็นการให้นักเรียนฝึกคิดออกแบบและ การวางแผนการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ และ 4) ประเมินผลเป็นการฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์และ เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล ซึ่งนักเรียนไม่กล้าออกความคิดเห็นเนื่องจากไม่เข้าใจ กระบวนการของประเมิน อาจารย์ผู้สอนสร้างความเข้าใจให้นักเรียน ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจ มากขึ้นในการออกแบบการประเมินผลให้สอดคล้องกับหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอน ให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมและการเรียนการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการฝึกกระบวนการคิดจากประสบการณ์เดิมของนักเรียนร่วมกับประสบการณ์ใหม่ที่ จากการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ การถอดบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน เนื่องจากนักเรียนยังไม่มั่นใจในการแสดงความคิดเห็น ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่ นักเรียนสามารถถอด บทเรียนได้ตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ แต่ยังไม่ดีพอ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้ยกสถานการณ์ ตัวอย่างให้นักเรียนได้รับฟัง เพื่อเป็นแนวทาง หลังจากเนื้อหาในครั้งต่อไปนักเรียนมีความมั่นใจมาก ขึ้น ให้แสดงความคิดเห็นที่ได้รับการเรียนในแต่ละกิจกรรมมากขึ้น นักเรียนมีการจดบันทึกสิ่งที่ตนเอง ได้ปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนกัน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นักเรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) เป็นขั้นที่อาจารย์ผู้สอนให้ นักเรียนนำข้อสรุปที่ได้จากการถอดบทเรียนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มาแลกเปลี่ยนกัน แต่ละกลุ่มพิจารณาการลงมือการปฏิบัติของกลุ่มที่มีการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จ มาถ่ายทอด ความรู้ในการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างแรงจูงและเป็นแนวทางในการเรียนรู้ของนักเรียนในครั้งต่อไป ซึ่งส่วนใหญ่พบว่า ในการปฏิบัติงานที่ให้ประสบความสำเร็จของกลุ่มต้องอาศัยความร่วมมือของคน ในกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สอดคล้อง กับปัญหา นักเรียนคิดว่าต้องนำความรู้ที่ได้จากเรียนรู้มาวิเคราะห์ เพื่อหาสาเหตุของปัญหา แล้วระดมความคิดในการหาแนวทางการแก้ปัญหาให้ถูกต้อง หลังจากทีอาจารย์ผู้สอนสร้างความ เข้าใจในการสร้างองค์ความรู้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น ต้องการเป็นกลุ่มที่มี ปฏิบัติงานประสบความสำเร็จเพื่อเป็นตัวอย่างให้กลุ่มอื่นต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) อาจารย์ผู้สอน ได้ทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ส่วนประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลงานของนักศึกษา ที่ได้จากการสร้างหลักสูตรและนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน จะได้รับการประเมินจาก 3 ได้แก่ ประเมินโดยเพื่อน ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน และประเมินจากตัวแทนของชุมชน ส่วนความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน นักศึกษาส่วนใหญ่ ไม่ทราบว่าต้องประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชนได้อย่างไร อาจารย์ผู้สอนต้องให้คำแนะนำ นักศึกษาพัฒนาและสร้างหลักสูตรมาจากความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน ซึ่งเป็นเนื้อหาสาระได้จากการที่นักศึกษาลงสำรวจสภาพปัญหาด้วยตนเอง และได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูล ออกแบบและสร้างหลักสูตร นำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน นักศึกษาได้เห็นพัฒนาการความรู้ของชุมชนด้วยตนเอง ผลงานของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 5 หลักสูตร ดังนี้

1. หลักสูตร “หัวเทียนไฮเทค” เป็นการฝึกอบรมให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาของหัวเทียนเก่าที่ไม่ได้ใช้แล้วให้สามารถกลับมาใช้งานใหม่ได้ นำความรู้ทางช่างมาบูรณาการร่วมกับชุมชน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวเทียน ซึ่งใช้เทคนิคความรู้ทางช่างทำการปรับแต่ง ดัดแปลงหัวเทียน โดยการใช้น้ำมันเจียรและตะไบ ขั้นตอนในการดัดแปลงหัวเทียนไฮเทค เจียรหรือตะไบตรงเขี้ยวของหัวเทียนให้ขาดออกจากกัน วัตถุประสงค์หัวเทียนที่ตัดออกให้ได้ประมาณ 45 องศา จากนั้นใช้ตะไบลบขอบลมนุ่มของคมออกไป หัวเทียนสามารถกลับมาใช้งานได้ใหม่ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อหัวเทียนใหม่และเป็นการลดค่าใช้จ่ายของชุมชน (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ)

2. หลักสูตร “เครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่” เป็นการฝึกอบรมให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ ที่นำความรู้ทางช่างมาบูรณาการแล้วสร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ ชุมชนมีปัญหาเรื่องข้าวดีดในนาข้าว ต้องการอุปกรณ์ที่สามารถตัดข้าวดีดได้เร็ว และใช้งานง่ายไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ซึ่งนักศึกษาได้นำปัญหาไปวิเคราะห์และออกแบบเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ที่มีน้ำหนักเบา กว่าเครื่องตัดหญ้าทั่วไป ราคาถูก โดยการให้ท่อพีวีซีมาประยุกต์ใช้ในครั้งนี้ โดยการเจาะรูส่วนหัวเพื่อทำการยึดแบตเตอรี่บริเวณปลายท่อพีวีซี หลังจากนั้นทำการบัดกรีสายไฟบริเวณท้ายมอเตอร์ต่อไปยังสวิทช์ นำใบมีดมาใส่บริเวณส่วปลายของมอเตอร์ แล้วทำการยึดใบมีด ทำให้ได้เครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีกว่าเดิมสามารถนำไปตัดข้าวดีดในนาข้าวได้เพิ่มมากขึ้นและมีผลดีต่อสุขภาพของผู้ใช้เครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ)

3. หลักสูตร “เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า” เป็นการฝึกอบรมให้ความรู้เรื่อง เกี่ยวกับเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า โดยนำความรู้ทางช่างมาบูรณาการร่วมกับชุมชน ซึ่งชุมชนมีปัญหาเรื่องปั้มน้ำเก่าใช้งานไม่ได้ ประสิทธิภาพการทำงานของปั้มน้ำเก่าน้อยลง

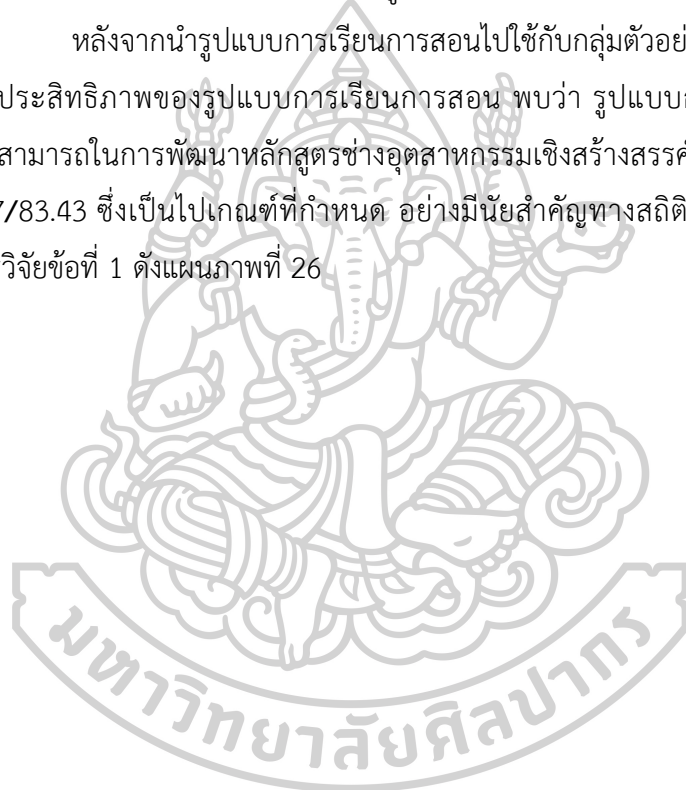
ใช้น้ำมันมากขึ้นแต่งงานในการปั้มน้ำได้น้อยลง นักศึกษาได้ทำการดัดแปลงปรับแต่งปั้มน้ำ ด้วยการเพิ่มแรงดันน้ำด้วยระบบแอร์แวง เมื่อน้ำถูกสูบผ่านหัวกะโหลกจะทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นน้ำและอากาศจะผ่านเข้ามาตามสายดูดผ่านปั้มน้ำ ส่งผ่านไปตามท่อ เมื่อมาถึงที่ติดตั้งแอร์แวง อากาศที่มากับน้ำจะถูกดันเข้าไปในแอร์แวง เมื่ออากาศถูกดันเข้ามา มาก ๆ และไม่มีที่ออกก็จะเกิดแรงดัน ดันน้ำในท่อแอร์แวงออกมาซึ่งแรงดันในท่อแอร์แวง ทั้งสองท่อจะดันสลับกันไปมา เป็นผลให้เกิดแรงดันน้ำในท่อส่งน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ 30 – 40 เปอร์เซ็นต์ สามารถส่งน้ำไประยะทางได้ไกลหรือในที่สูงได้ ช่วยลดระยะเวลาที่ใช้ในการปั้มน้ำให้น้อยลง โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาในการปั้มน้ำเก่าของชุมชน และตอบสนองความต้องการของชุมชนดังกล่าวได้และถือว่าเป็นการประหยัดพลังงานเชื้อเพลิง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ)

4. หลักสูตร “การแปลงเครื่องพ่นยาเก่าเป็นเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า” เป็นการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการแปลงเครื่องพ่นยาเก่าเป็นเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า โดยนำความรู้ทางช่างมาบูรณาการร่วมกับชุมชน จากการลงสำรวจพื้นที่ของนักศึกษาพบปัญหาเรื่องเครื่องพ่นยาเก่าที่ไม่ได้ใช้งานของชุมชน โดยการดัดแปลงเครื่องพ่นยาเก่าให้สามารถกลับมาใช้งานได้เหมือนและมีน้ำหนักเบา ใช้งานง่าย โดยการนำแบตเตอรี่ติดตั้งที่ถังพ่นยา ใช้ปั้มนมอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งที่บริเวณฐานของเครื่องพ่นยา จากนั้นต่อท่อจากตัวถังเข้าทางเข้าปั้ม นำก้านฉีดพ่นยาต่อเข้ากับปั้มนมอเตอร์ไฟฟ้าบริเวณทางออก เดินสายไฟจากแบตเตอรี่ผ่านสวิทช์เปิด – ปิด จากนั้นนำสายไฟที่ผ่านสวิทช์ต่อเข้าตัวปั้มนมอเตอร์ไฟฟ้า ตรวจสอบการทำงานของปั้มนมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้าที่ดัดแปลงแล้วมีน้ำหนักเบา ช่วยประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่ายและสามารถแปลงมาจากถังพ่นยาคันโยกหรือเครื่องฉีดยาแบบใช้เครื่องยนต์ที่เครื่องที่ชำรุดเสียหายไม่สามารถใช้งานสามารถนำมาดัดแปลงใส่มอเตอร์ไฟฟ้าไฟฟ้า เพื่อให้กลับมาใช้งานได้ใหม่ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ)

5. หลักสูตร “เครื่องดูดน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะ” เป็นการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องเครื่องดูดน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะ โดยนำความรู้ทางช่างมาบูรณาการร่วมกับชุมชน จากการลงสำรวจพื้นที่ของชุมชน พบปัญหาเรื่องการใช้น้ำในสวนผักและสวนดอกมะลิที่ต้องรดน้ำและให้ทุกวัน มีค่าใช้จ่ายสูงในการซื้อน้ำมันเชื้อเพลิง นักศึกษานำปัญหาไปวิเคราะห์และออกแบบเครื่องดูดน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะให้เหมาะกับความต้องการของชุมชน โดยการเลือกใช้ถังอะลูมิเนียม หรือถังกะสี 200 ลิตรมาทำความสะอาด เจาะถังสำหรับต่อวาล์วเติมน้ำ เพื่อเชื่อมต่อท่อทำการเชื่อมต่อให้กับขอบด้านก้นถัง (วาล์วเติมน้ำ) ต่อกับเหล็กยาวหย่อนลงไปในถัง ทำการต่อท่อดูดกับวาล์วเติมน้ำอีกฝั่งหนึ่ง โดยที่ปลายของท่อดูดจะต้องมีฟุตวาล์ว ทำการปรับสปริงของฟุตวาล์ว จากนั้นทำการต่อวาล์วลมที่รูระบายอากาศ ด้านบนของถัง ต่อท่อส่งน้ำด้านบนถัง แต่จะใช้เพียงแรงดันของอากาศ โดยจะให้แรงดันอากาศในการดูดน้ำมาใส่ในถังน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณรอบ ๆ ที่เพาะปลูก สามารถสูบน้ำได้ตลอดทั้งวันเป็นการประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่ายให้กับชุมชน (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ฉ)

โดยภาพรวมแล้วการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ช่วยให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ร่วมกันทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น แสดงภาวะการเป็นผู้นำ มีความคิดที่หลากหลายมากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม มีการอภิปรายผลการปฏิบัติงานร่วมกัน มีการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหามากขึ้น แสวงหาความรู้มากขึ้น ได้ใช้ทักษะวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น ได้รับการพัฒนาศักยภาพและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้

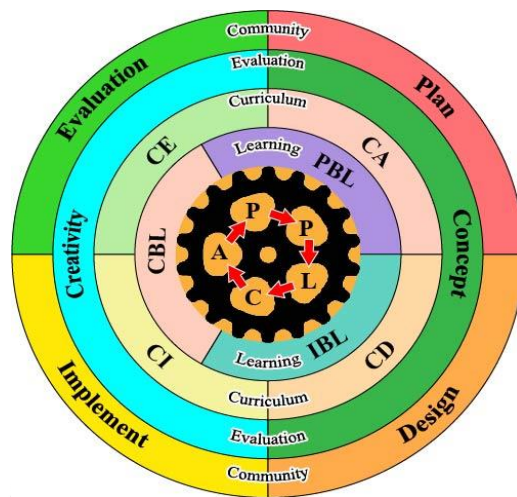
หลังจากนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 82.47/83.43 ซึ่งเป็นไปเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ดังแผนภาพที่ 26



รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

PPLCA Model

หลักการ : เป็นการ  
เรียนการสอนที่เน้น  
การบูรณาการ  
พัฒนาหลักสูตร  
ร่วมกับวิชาชีพช่าง  
สอดคล้องกับบริบท  
และความต้องการ  
ของชุมชนเน้นการ  
ลงมือปฏิบัติและการ  
สร้างสรรค์



วัตถุประสงค์ : เพื่อ  
ส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการเรียนการเรียนรู้

1. ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เตรียมความพร้อมและใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์
2. ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน
4. ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) นำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติการเรียนรู้ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมาสร้างหลักสูตร
5. ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A) เป็นการประเมิน ความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และประเมินความพึงพอใจ

การวัดและประเมินผล

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน

เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ

- ประเด็นปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน
- สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

แผนภาพที่ 26 รูปแบบการเรียนการสอน (PPLCA Model) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

จากแผนภาพที่ 26 รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีชื่อว่า “PPLCA” “พีพีแอลซีเอ” มีรายละเอียดขององค์ประกอบดังนี้

### 1. หลักการ

เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับวิชาชีพช่างสอดคล้องกับบริบทและความต้องการของชุมชนเน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างสรรค์

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (PPLCA) มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้านที่ต้องคำนึงถึง ประกอบด้วย 1) ชุมชน (Community) 2) การประเมินผล (Evaluation) 3) หลักสูตร (Curriculum) และ 4) การเรียนรู้ (Learning) จัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P)

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P)

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ( Curriculum Analysis : CA)

2.2 การพัฒนาหลักสูตร ( Curriculum Development : CD)

2.3 นำไปใช้ (Curriculum Implementation: CI)

2.4 ประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Evaluation : CE)

ขั้นที่ 3 ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)

ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C)

ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A)

### 4. การวัดและการประเมินผล

4.1 ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

4.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

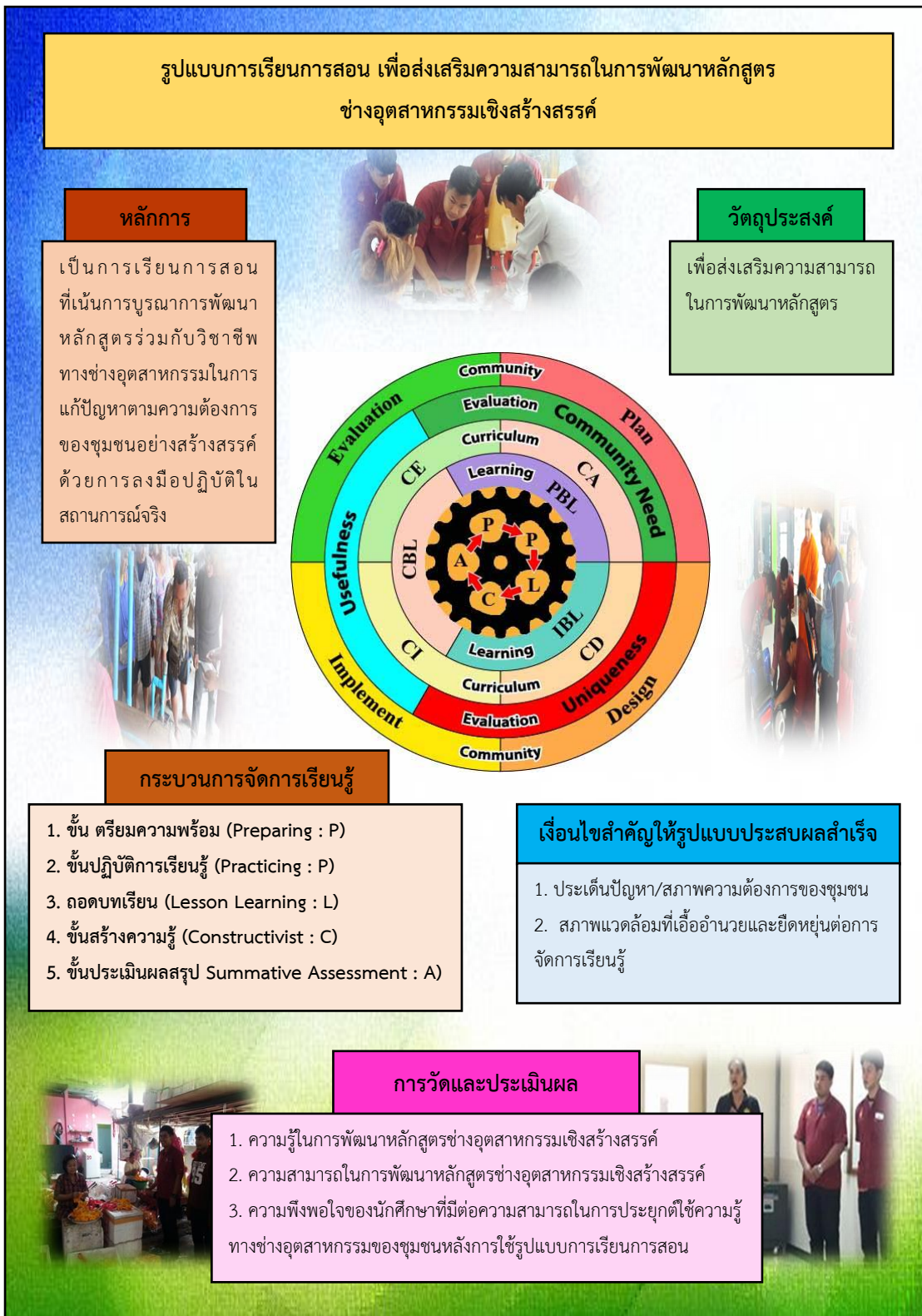
4.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้

ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน

### 5. เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ

5.1 ประเด็นสภาพปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน

5.2 สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้



แผนภาพที่ 27 รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA) ปรับแก้หลังการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา  
หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

2.1 ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
ของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยแยกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียน  
และหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ความรู้แต่ละด้าน		N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P
การวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน	ก่อนเรียน	27	10	5.33	0.67	-21.25	.00
	หลังเรียน	27	10	8.48	0.49		
การพัฒนา หลักสูตร	ก่อนเรียน	27	10	5.03	0.70	-18.02	.00
	หลังเรียน	27	10	7.81	0.55		
การนำหลักสูตร ไปใช้	ก่อนเรียน	27	10	4.74	0.94	-15.07	.00
	หลังเรียน	27	10	8.18	0.87		
การประเมินผล หลักสูตร	ก่อนเรียน	27	10	3.77	1.01	-18.54	.00
	หลังเรียน	27	10	7.25	0.44		
ภาพรวม	ก่อนเรียน	27	40	18.88	2.22	-25.43	.00
	หลังเรียน	27	40	31.74	1.09		

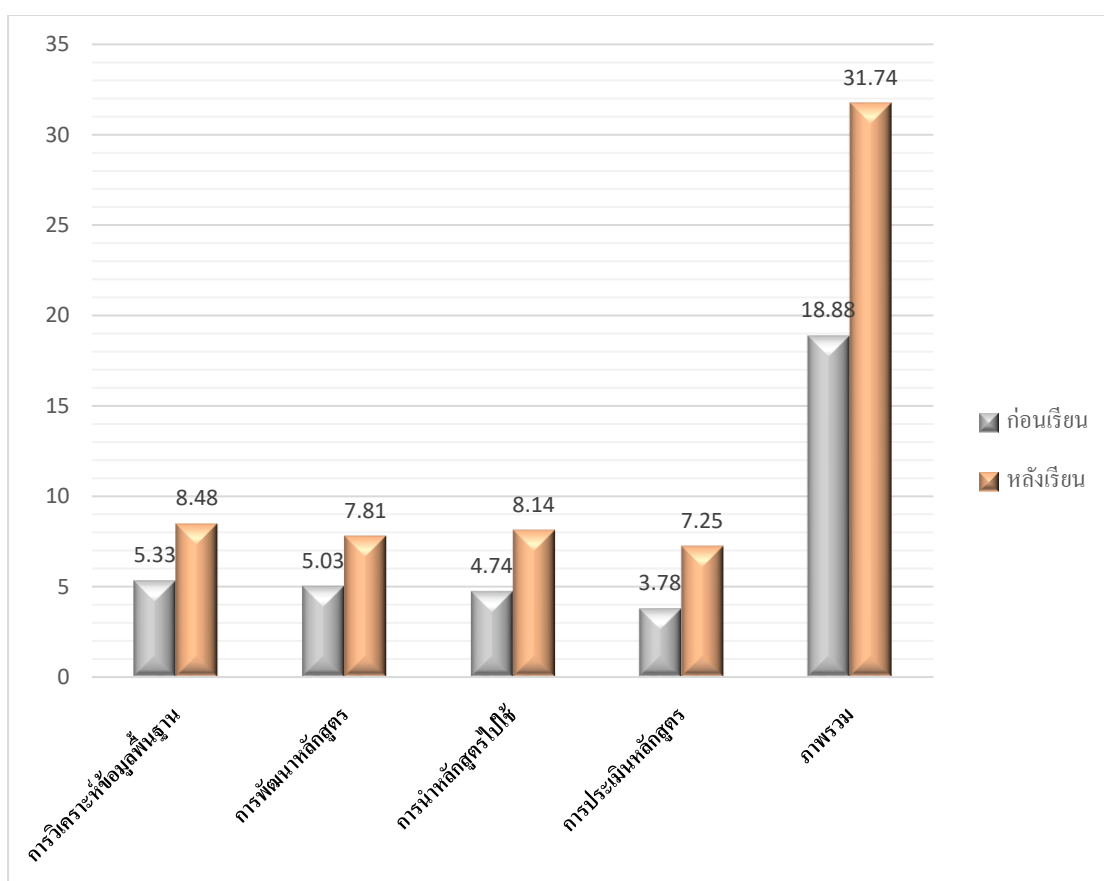
\* $P < .05$

จากตารางที่ 15 โดยภาพรวมพบว่าผลคะแนนความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร  
ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนด้วย  
รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม  
เชิงสร้างสรรค์ หลังเรียน ( $\bar{X} = 31.74$ , S.D.= 1.09) สูงวก่อนเรียน ( $\bar{X} = 18.88$ , S.D.= 2.22) อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านการ  
วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานมีคะแนนสูงสุด หลังเรียน ( $\bar{X} = 8.48$ , S.D.= 0.49) สูงวก่อนเรียน  
( $\bar{X} = 5.33$ , S.D.= 0.67) รองลงมา การนำหลักสูตรไปใช้ หลังเรียน ( $\bar{X} = 8.18$ , S.D.= 0.87) สูงกว่า  
ก่อนเรียน ( $\bar{X} = 4.74$ , S.D.= 0.94) การพัฒนาหลักสูตร หลังเรียน ( $\bar{X} = 7.81$ , S.D.= 0.55) สูงกว่า  
ก่อนเรียน ( $\bar{X} = 5.03$ , S.D.= 0.70) และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือ การประเมินผลหลักสูตร



หลังเรียน ( $\bar{X} = 7.25$ , S.D.= 0.44) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 3.77$ , S.D.= 1.01) โดยสรุป ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนทุก

ผู้วิจัยได้นำเสนอกราฟแสดงความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยภาพรวมของแต่ละด้านของผู้เรียน ดังแผนภาพที่ 28



แผนภาพที่ 28 แสดงผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยภาพรวมในแต่ละด้านของผู้เรียน

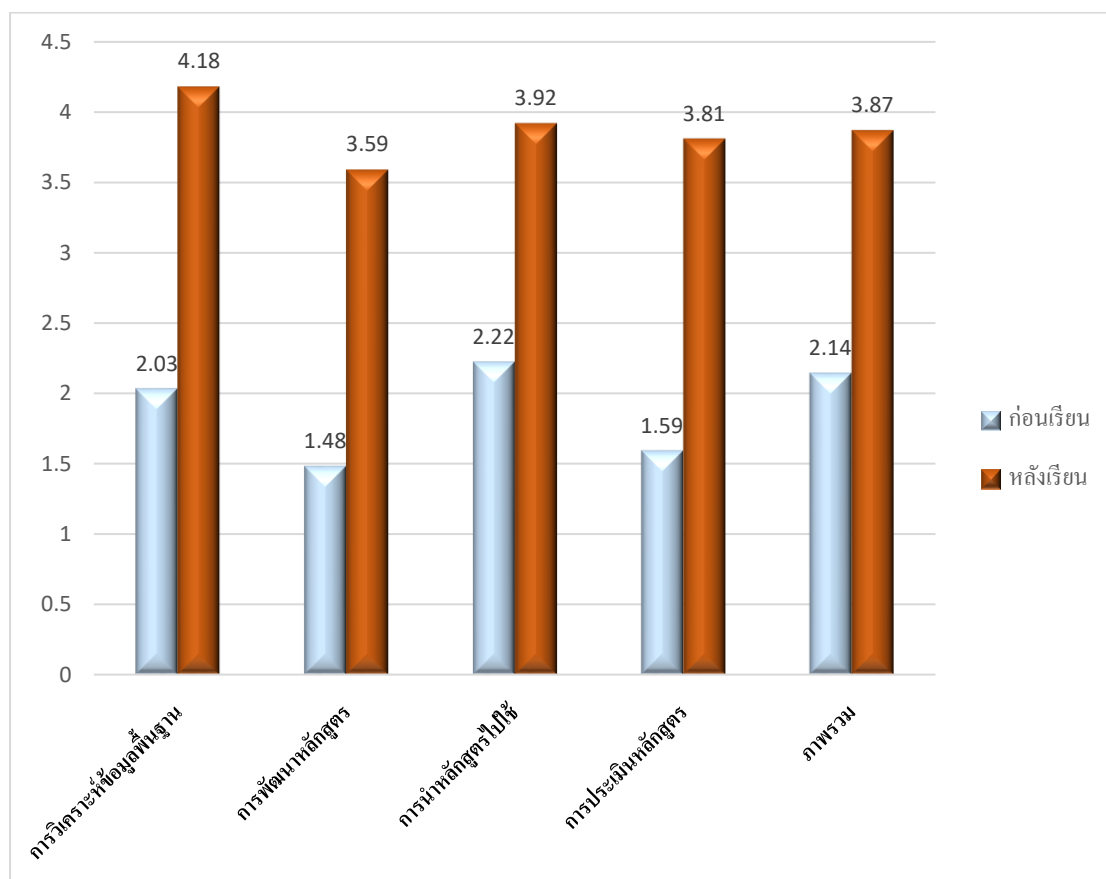
2.2 ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
ของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยแยกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อน  
เรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ความรู้แต่ละด้าน		N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P
การวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน	ก่อนเรียน	27	5	2.03	0.57	-20.91	.00
	หลังเรียน	27	5	4.18	0.54		
การพัฒนา หลักสูตร	ก่อนเรียน	27	5	1.48	0.50	-16.48	.00
	หลังเรียน	27	5	3.59	0.49		
การนำหลักสูตร ไปใช้	ก่อนเรียน	27	5	2.22	0.41	-14.45	.00
	หลังเรียน	27	5	3.92	0.66		
การประเมินผล หลักสูตร	ก่อนเรียน	27	5	1.59	0.49	-15.71	.00
	หลังเรียน	27	5	3.81	0.38		
ภาพรวม	ก่อนเรียน	27	5	2.14	0.59	-10.02	.00
	หลังเรียน	27	5	3.87	0.68		

จากตารางที่ 16 โดยภาพรวมพบว่าผลคะแนนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนด้วย  
รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม  
เชิงสร้างสรรค์ หลังเรียน ( $\bar{X} = 3.87$ , S.D.= 0.68) สูงวก่่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 2.14$ , S.D.= 0.59) อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน  
การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานมีคะแนนสูงสุด หลังเรียน ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D.= 0.54) สูงวก่่าก่อนเรียน  
( $\bar{X} = 2.03$ , S.D.= 0.57) รองลงมา การนำหลักสูตรไปใช้ หลังเรียน ( $\bar{X} = 3.92$ , S.D.= 0.66) สูงวก่่า  
ก่อนเรียน ( $\bar{X} = 2.22$ , S.D.= 0.41) การประเมินผลหลักสูตร หลังเรียน ( $\bar{X} = 3.81$ , S.D.= 0.38)  
สูงวก่่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 1.59$ , S.D.= 0.49) และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือ การพัฒนาหลักสูตร  
หลังเรียน ( $\bar{X} = 3.59$ , S.D.= 0.49) สูงวก่่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 1.48$ , S.D.= 0.50) โดยสรุป ผลการ  
ประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน  
สูงวก่่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนทุกด้าน

ผู้วิจัยได้นำเสนอกราฟแสดงความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม  
เชิงสร้างสรรค์ โดยภาพรวมของแต่ละด้านของผู้เรียน ดังแผนภูมิที่ 29



แผนภาพที่ 29 การแสดงผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม  
เชิงสร้างสรรค์

### 2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยแยกเป็นรายด้าน

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง  
ช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง ระดับความพึงพอใจของ  
นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ที่มีต่อการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรม  
ของชุมชน เป็นการประเมินความสามารถของชุมชนในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรม  
เกิดการเรียนรู้และสามารถนำไปบูรณาการกับการใช้ชีวิตประจำวันของชุมชน ประกอบด้วยความพึงพอใจ  
2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน 2) ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ โดยใช้  
แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีผลดังต่อไปนี้

2.3.1 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ความพึงพอใจ 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน 2) ด้านการนำความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมไปประยุกต์ใช้ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ ดังแสดงข้อมูลใน ตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อ ที่	ความพึงพอใจ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
<b>1. ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน</b>						
1	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานช่าง	5	4.74	0.81	มากที่สุด	1
2	ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง	5	4.40	0.65	มาก	3
3	มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางช่างอย่างปลอดภัย	5	4.48	0.81	มาก	2
4	มีการบูรณาการทางความรู้ ความคิดสู่การปฏิบัติงานช่าง	5	4.03	0.18	มาก	5
5	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานช่าง	5	4.29	0.68	มาก	4
	<b>รวมข้อ 1 – 5</b>	<b>5</b>	<b>4.38</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>	<b>①</b>
<b>2. ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้</b>						
6	สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน/การปฏิบัติงานได้	5	4.70	0.51	มากที่สุด	1
7	สามารถกำหนดวิธีการ/ขั้นตอนการทำงานทางช่างได้	5	4.44	0.68	มาก	2

ตารางที่ 17 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้  
ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อ ที่	ความพึงพอใจ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
8	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาองค์ ความรู้ใหม่ๆทางช่างได้	5	4.40	0.94	มาก	3
9	สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อน ร่วมงานได้	5	4.07	0.95	มาก	5
10	สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ ถ่ายทอดได้	5	4.18	1.26	มาก	4
	<b>รวมข้อ 6 – 10</b>	<b>5</b>	<b>4.35</b>	<b>0.86</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>
	<b>รวมข้อ 1 – 10</b>	<b>5</b>	<b>4.36</b>	<b>0.74</b>	<b>มาก</b>	

จากตารางที่ 17 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D.= 0.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนในลำดับที่ 1 ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D.= 0.60) โดยมีการประเมินย่อยลำดับแรก คือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.74$ , S.D.= 0.81) มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางช่างอย่างปลอดภัย ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D.= 0.81) ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D.= 0.65) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.29$ , S.D.= 0.68) และลำดับสุดท้าย มีการบูรณาการทางความรู้ ความคิดสู่การปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.03$ , S.D.= 0.18) ลำดับที่ 2 ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D.= 0.86) โดยมีรายการประเมินย่อยลำดับแรก คือ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน/การปฏิบัติงานได้ ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D.= 0.51) สามารถกำหนดวิธีการ/ขั้นตอนการทำงานทางช่างได้ ( $\bar{X} = 4.44$ , S.D.= 0.68) สามารถนำความรู้ไปพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางช่างได้ ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D.= 0.94) สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D.= 1.26) และลำดับสุดท้าย สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้ ( $\bar{X} = 4.07$ , S.D.= 0.95)

2.3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) นักศึกษามีความเห็นว่าคุณสมบัติในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน เป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้ชุมชนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ใช้สิ่งของที่มีอยู่ในชุมชนนำมาทำให้เกิดประโยชน์ ลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนได้

2) ชุมชนได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางช่างร่วมกับนักศึกษาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน

3) ชุมชนได้นำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้พบ ดังตัวอย่างการบันทึกความคิดเห็นของนักศึกษา ดังนี้

“ดีใจที่สามารถเข้าไปแก้ปัญหาให้ชุมชนได้ แม้จะเป็นปัญหาเล็ก ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน แต่ก็ได้รับการตอบรับจากชุมชนเป็นอย่างดี รู้สึกภูมิใจที่ได้นำความรู้ทางช่างไปช่วยแก้ปัญหาให้กับชุมชน”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

“เป็นประสบการณ์ดี ๆ ที่ได้นำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชน มาวิเคราะห์ร่วมกับชุมชน มีการบูรณาการความรู้วิชาชีพ ชุมชนได้รับความรู้ทางช่างอุตสาหกรรม นักศึกษาได้ฝึกความคิดสร้างสรรค์”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

“มีความสุข ที่ได้นำความรู้ทางช่างมาใช้ร่วมกับชุมชน ชุมชนสามารถนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ช่วยให้ชุมชนสามารถลดค่าใช้จ่ายได้”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

“ได้เรียนรู้วิธีการดำเนินชีวิตของชุมชน ได้เห็นแนวคิด ความสามารถทางช่างของชุมชน”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

“ทำให้รู้ว่าความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาไม่ใช่เรื่องยาก แต่เป็นการวิเคราะห์และศึกษาหาข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วลงมือปฏิบัติจริง”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

### ตอนที่ 3 ผลการขยายรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1. การขยายผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการขยายผลของรูปแบบในครั้งนี้ คือนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน โดยนักศึกษามีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ในการขยายผลครั้งนี้เป็นอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเทคนิคศึกษา ซึ่งผู้วิจัยทำการศึกษาความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในภาพรวม

#### คำถามที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มขยายผลการวิจัย มีประสิทธิผลเป็นอย่างไร

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์กลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

#### สมมติฐานการวิจัย

ในการขยายผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

1. นักศึกษากลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน

2. นักศึกษากลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน

3. นักศึกษากลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

### ประสิทธิผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

1. ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ก่อนและหลังเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test แบบ dependent มีผลการทดสอบ ดังตาราง ที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการประเมินความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนของกลุ่มขยายผล

กลุ่มขยายผล	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	27	40	17.70	1.65	-27.08	.00
หลังเรียน	27	40	30.62	1.88		

\* $P < .05$

จากตารางที่ 18 โดยภาพรวมพบว่า นักศึกษากลุ่มขยายผลมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน ( $\bar{X} = 30.62$ , S.D.= 1.88) ตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 17.70$ , S.D.= 1.65)

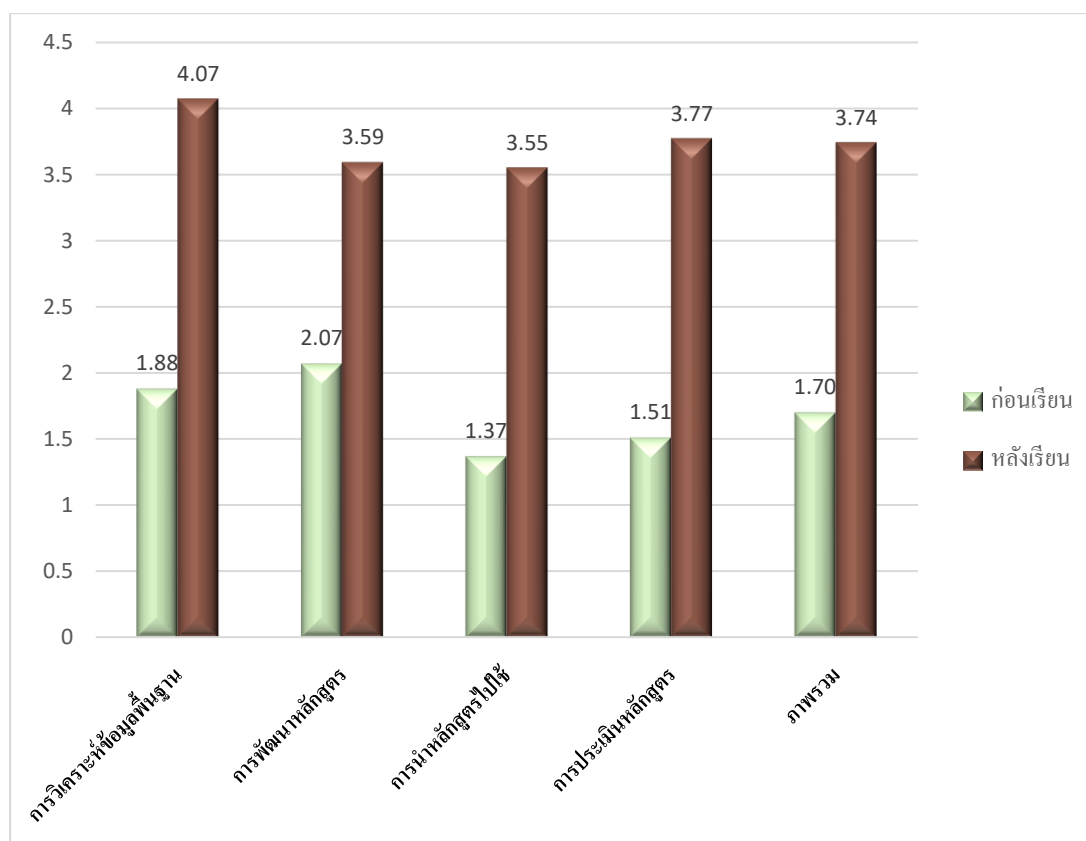
2. ผลจากการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์แยกเป็นรายด้าน ดังตารางที่ 19



ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแยกเป็นรายด้านของกลุ่มขยายผล

ความรู้แต่ละด้าน		N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P
การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน	ก่อนเรียน	27	5	1.88	0.49	-11.29	.00
	หลังเรียน	27	5	4.07	0.89		
การพัฒนาหลักสูตร	ก่อนเรียน	27	5	2.07	0.37	-16.48	.00
	หลังเรียน	27	5	3.59	0.49		
การนำหลักสูตรไปใช้	ก่อนเรียน	27	5	1.37	0.48	-14.45	.00
	หลังเรียน	27	5	3.55	0.62		
การประเมินผลหลักสูตร	ก่อนเรียน	27	5	1.51	0.56	-15.71	.00
	หลังเรียน	27	5	3.77	0.49		
ภาพรวม	ก่อนเรียน	27	5	1.70	0.47	-22.02	.00
	หลังเรียน	27	5	3.74	0.62		

จากตารางที่ 19 โดยรวมพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ศูนย์นนทบุรี มีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน ( $\bar{X} = 3.74$ , S.D.= 0.62) สูงวก่อนเรียน ( $\bar{X} = 1.70$ , S.D.= 0.47) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 5 เมื่อพิจารณาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ จำแนกเป็นรายด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยรายด้านมากที่สุดคือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ( $\bar{X} = 4.07$ , S.D.= 0.89) รองลงมาคือ การประเมินหลักสูตร ( $\bar{X} = 3.77$ , S.D.= 0.49) การพัฒนาหลักสูตร ( $\bar{X} = 3.59$ , S.D.= 0.49) และด้านที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือการนำหลักสูตรไปใช้ ( $\bar{X} = 3.55$ , S.D.= 0.62) โดยสรุป การประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกด้าน ดังแผนภาพที่ 30 รูปกราฟ



แผนภาพที่ 30 การแสดงผลการประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มขยายผล

3. ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนของกลุ่มขยายผลตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่วงอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาศาขาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ศูนย์นนทบุรี ที่มีต่อการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน เป็นการประเมินความสามารถของชุมชนในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรม เกิดการเรียนรู้และสามารถนำไปบูรณาการกับการใช้ชีวิตประจำวันของชุมชน ประกอบด้วยความพึงพอใจ 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน 2) ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีผลดังต่อไปนี้

3.1 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยความพึงพอใจ 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน 2) ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ดังแสดงข้อมูลใน ตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านช่างอุตสาหกรรมของชุมชนของกลุ่มขยายผล

ข้อ ที่	ความพึงพอใจ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
<b>1. ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน</b>						
1	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานช่าง	5	4.59	0.82	มากที่สุด	1
2	ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง	5	4.37	0.70	มาก	4
3	มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางช่างอย่างปลอดภัย	5	4.48	0.56	มาก	3
4	มีการบูรณาการทางความรู้ ความคิดสู่การปฏิบัติงานช่าง	5	4.37	0.47	มาก	5
5	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานช่าง	5	4.51	0.49	มากที่สุด	2
	<b>รวมข้อ 1 - 5</b>	<b>5</b>	<b>4.46</b>	<b>0.61</b>	<b>มาก</b>	<b>1</b>
<b>2. ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้</b>						
6	สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน/การปฏิบัติงานได้	5	4.59	0.47	มากที่สุด	1
7	สามารถกำหนดวิธีการ/ขั้นตอนการทำงานทางช่างได้	5	4.55	0.67	มากที่สุด	2
8	สามารถนำความรู้ไปพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางช่างได้	5	4.40	0.94	มาก	3

ตารางที่ 20 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้  
ความรู้ทางด้านช่างของชุมชนของกลุ่มขยายผล (ต่อ)

ข้อ ที่	ความพึงพอใจ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
9	สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อน ร่วมงานได้	5	4.18	1.10	มาก	5
10	สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ ถ่ายทอดได้	5	4.40	1.14	มาก	4
	<b>รวมข้อ 6 - 10</b>	<b>5</b>	<b>4.42</b>	<b>0.86</b>	<b>มาก</b>	
	<b>รวมข้อ 1 - 10</b>	<b>5</b>	<b>4.44</b>	<b>0.74</b>	<b>มาก</b>	<b>2</b>

จากตาราง 20 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถ  
ในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนของนักศึกษากลุ่มขยายผล พบว่า นักศึกษา  
มีความพึงพอใจโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ , S.D.= 0.74) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า  
นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน  
ในลำดับที่ 1 ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.46$ , S.D.= 0.61) โดยมีการ  
ประเมินย่อยลำดับแรก คือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D.= 0.82)  
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D.= 0.49) มีความรู้ ความเข้าใจในการ  
ใช้เครื่องมือทางช่างอย่างปลอดภัย ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D.= 0.56) ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัย  
ในการปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.37$ , S.D.= 0.70) และ มีการบูรณาการทางความรู้ ความคิดสู่การ  
ปฏิบัติงานช่าง ( $\bar{X} = 4.37$ , S.D.= 0.70) ลำดับที่ 2 ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ อยู่ใน  
ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D.= 0.86) โดยมีการประเมินย่อยลำดับแรก คือ สามารถนำความรู้ไป  
ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน/การปฏิบัติงานได้ ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D.= 0.47) สามารถกำหนดวิธีการ/  
ขั้นตอนการทำงานทางช่างได้ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D.=0.67) สามารถนำความรู้ไปพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ  
ทางช่างได้ ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D.= 0.94) สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ ( $\bar{X} = 4.40$ ,  
S.D.= 1.14) และ สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้ ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D.= 1.10)

3.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้  
ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) นักศึกษามีความเห็นว่าความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่าง  
อุตสาหกรรมของชุมชน มีประโยชน์ต่อชุมชน เป็นการฝึกทักษะการปฏิบัติทางช่างให้กับชุมชน  
เป็นการอบรมที่ให้ความรู้ที่มีกระบวนการขั้นตอนที่ง่ายและสามารถนำกลับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2) ชุมชนมีโอกาสดูแลเรียนรู้ร่วมกัน ในเรื่องที่ตนเองสนใจและไม่เคยได้เรียนรู้มาก่อน

3) ชุมชนได้รับความรู้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนของตนเอง สามารถนำความรู้และทักษะทางช่างที่ได้ไปเผยแพร่ให้กับคนในชุมชนของตนเอง

“ขอวิธีการนำความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมไปอบรมให้กับชุมชน เป็นการพัฒนาด้านความรู้และทักษะทางช่างของตนเอง อยากให้มีการจัดกิจกรรมแบบนี้บ่อย ๆ”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

“รู้สึกว่าคุณมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน ชุมชนสามารถนำความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

“รู้สึกมีความสุขมาก ๆ ที่สามารถแก้ปัญหาให้กับชุมชนได้ แม้ว่าจะเป็นปัญหาเล็ก ๆ ก็ตาม”

(นักศึกษาแสดงความคิดเห็น)

รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นแนวทางที่ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกกระบวนการคิดในการปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหาจากสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนได้ และสามารถนำความรู้ทางช่างไปใช้ในการแก้ปัญหาให้กับชุมชนได้จริง ทำให้นักศึกษาเกิดการกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ทำทนายในความสามารถทางความคิด การทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ของวิชาชีพครูกับวิชาชีพช่างเข้าด้วยกันเป็นอย่างดี กิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นเรื่องที่นักศึกษาสนใจและถนัด จึงเป็นแรงเสริมในการกระตุ้นและเร้าความสนใจให้กับนักศึกษา ให้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและช่วยเพื่อนในกลุ่มดำเนินการสร้างหลักสูตรตามสภาพปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนตามความสามารถและความถนัดของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนวิธีและแนวทางในการจัดกิจกรรมร่วมกับนักศึกษา ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนมีความหลากหลาย ลดภาระของนักศึกษาในการออกแบบกิจกรรมในการนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน มีการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลเข้ามาประยุกต์ ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ทางศาสตร์ด้านนี้ ส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษามากขึ้น โดยการ

นำความรู้ในวิชาของไหล เครื่องยนต์ดีเซล การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ นอกจากนี้ก็นักศึกษานำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม มีการบันทึกวิดีโอ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ การนำเสนอผลงาน และการสืบค้นความรู้ทางอินเทอร์เน็ต การติดต่อประสานงานกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มและอาจารย์ผู้สอนผ่าน Line, Facebook, E-mail เป็นต้น ทำให้เกิดการติดต่อประสานงานและการทำงานนอกเวลาเรียนเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่านักศึกษาต้องการเวลาในการทำงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่มมากขึ้น เพื่อต้องการให้การสร้างหลักสูตรมีความสมบูรณ์มากที่สุด โดยอาจารย์ผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือให้คำปรึกษาและเสนอแนะอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในขั้นการนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน เนื่องด้วยนักศึกษาต้องบูรณาการนำความรู้ในกลุ่มวิชาชีพและกลุ่มวิชาชีพรูมาประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสม อาจารย์ผู้สอนจึงต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยการติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือ และองค์ความรู้ที่นักศึกษาต้องใช้ประกอบในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดและเกิดประสิทธิผลตามที่ต้องการ



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 2) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะคือเพื่อประเมินความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 3) ขยายผลรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 จำนวน 27 คน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการดำเนินการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) โดยใช้ระเบียบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) มีลักษณะเป็นแบบแผนเชิงผสมผสานแบบรองรับภายใน (The Embedded Design) ศึกษาวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) และวิธีการเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) โดยใช้แบบแผนการทดสอบกลุ่มเดียวกันก่อน-หลัง (The One Group Pretest-Posttest Design) การใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทาค่าที่แบบไม่อิสระ (T-test Dependent) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้าน (CECL) ที่ต้องคำนึงถึงประกอบด้วย 1. ชุมชน (Community) 2. การประเมิน (Evaluation) 3. หลักสูตร (Curriculum) และ 4. การจัดการเรียนรู้ (Learning) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ดำเนินการตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ PPLCA ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Curriculum Analysis : CA) 2) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development : CD) 3) การนำไปใช้ (Curriculum Implementation: CI) และ 4) ประเมินผล (Curriculum Evaluation : CE) ขั้นที่ 3 ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) และขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) กำหนดให้ทั้ง 5 ขั้นมีการนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรม สำหรับรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA) มีองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการเป็น การเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับวิชาชีพช่าง สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของชุมชนเน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 4 ด้าน CECL ได้แก่ ชุมชน การประเมินผล หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ PPLCA ซึ่งผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติจริงและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงที่พบในชุมชน ด้วยเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายและได้หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมที่มีความสร้างสรรค์ 2) วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน PPLCA ดังนี้ (1) เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน เป็นการดึงศักยภาพของผู้เรียนให้ค้นหาคำตอบ (2) ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) เป็นขั้นการดึงประสิทธิภาพของผู้เรียนออกมาใช้การเรียนรู้ที่หลากหลาย มาประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (3) ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ผลที่เกิดขึ้นกับชุมชนและผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน (4) สร้างความรู้



(Constructivist : C) เป็นการสร้างเป็นความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่หรือแนวการปฏิบัติการเรียนรู้แบบใหม่ และ (5) ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) ประเมินความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรของผู้เรียน 4) การวัดและการประเมินผล ประเมินความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรและความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินความสามารถ และแบบประเมินความพึงพอใจ 5) เจื่อนใจสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย (1) ประเด็นสภาพปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน (2) สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้ ผลการหาค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ PPLCA ตามเกณฑ์ ( $E_1/E_2$ ) โดยหาค่า  $E_1$  จากคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ประเมินจากการทำงานของนักเรียนในการลงสำรวจพื้นที่ การนำเสนอปัญหาของชุมชน การสร้างหลักสูตร การวางแผนการนำหลักสูตรไปใช้และการนำเสนอการรายงานผลการประเมินหลักสูตร ส่วนการหาค่า  $E_2$  ได้จากผลการเรียนรู้หลังเรียนของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน จากการทำแบบทดสอบวัดความรู้และแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์เท่ากับ 82.47/83.43 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีผลสรุปดังนี้

2.1 ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA) นักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 และพบว่าโดยรวมนักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรหลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การนำหลักสูตรไปใช้ การพัฒนาหลักสูตรตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การประเมินผลหลักสูตร

2.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA) นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 และพบว่าโดยภาพรวมนักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม

เชิงสร้างสรรค์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผล ส่วนองค์ประกอบที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยที่สุดคือการพัฒนาหลักสูตร

2.3 ความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

3. ผลการขยายผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ พบว่านักศึกษากลุ่มที่ขยายผลการวิจัยที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 และพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

### อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน 4 ด้าน (CECL) ที่ต้องคำนึงถึงประกอบด้วย 1. ชุมชน (Community) 2. การประเมินผล (Evaluation) 3. หลักสูตร (Curriculum) และ 4. การจัดการเรียนรู้ (Learning) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เรียกว่า “PPLCA” ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing: P) ขั้นที่ 3 ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) และ ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) 4) การวัดและประเมินผล ได้แก่ วัดผู้เรียนในความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และความ

พึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน และ 5) เจื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จประกอบด้วย ประเด็นปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชนและสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและสามารถนำไปทดลองใช้ได้ ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้พัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) ร่วมกับการออกแบบระบบการเรียนการสอนเชิงระบบ (System Approach) ที่เรียกว่า “ADDE Model” (Richey, Klein, and Tracey, 2011: 19) และระบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ Dick, Carey and Carey (2005: 1 - 8) โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสานวิธีการวิจัย (Mixed Methods Research) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R<sub>1</sub>) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A) ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D<sub>1</sub>) ออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D & D) ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R<sub>2</sub>) ทดลองใช้ (Implementation : I) และขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D<sub>2</sub>) ประเมินผล (Evaluation : E) และการขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 230) ซึ่งจะได้การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ได้นำผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในขั้นที่ 1 การวิจัย (Research : R<sub>1</sub>) ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและแนวทางการผลิตและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาครูช่างในประเทศไทย แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดแนวทางการจัดการเรียนการสอน แนวคิดอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D<sub>1</sub>) เป็นออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D & D) และตรวจสอบคุณภาพความสอดคล้องแล้วนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ก่อนนำไปใช้จริง สอดคล้องกับ Joyce and Weil (2009: 24) ที่ได้สรุปหลักการสำคัญในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ 2) เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ต้องทำวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีที่นำมาใช้และตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง 3) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ออกแบบเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง และ 4) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายหลักในการเลือกรูปแบบไปใช้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดประโยชน์และนำไปใช้

ให้เหมาะสม สอดคล้องกับ วิชา เล่าเรียนดี (2553: 231) ได้กล่าวว่า ขั้นตอนของการสร้างรูปแบบ และการพัฒนารูปแบบ จะต้องอาศัยข้อมูลต่าง ๆ จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและการวิเคราะห์ ความจำเป็นต่าง ๆ ในขั้นของการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้วิจัย ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการจัดการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบ เนื้อหา มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลำดับ ขั้นตอน จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เกิดการคิดวิเคราะห์ ที่สามารถนำไปใช้ในการการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้คิดอย่างอิสระ สร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ

2. จากผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีผลการวิจัยดังนี้

2.1 ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบ การเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีหลักการและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามหลักการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการถอดบทเรียน แล้วนำความรู้สร้างเป็นความรู้ใหม่ มีการจัด กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตร ที่เน้นความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร มีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของ รายวิชาเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Analysis : CA) โดยในแผนนี้ ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลพื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐาน ด้านปรัชญาการศึกษา ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านการเมืองการปกครองและ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development : CD) ผู้เรียนจะเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การกำหนด จุดมุ่งหมาย การเลือกเนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลหลักสูตร แผนการ จัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum Implementation : CI) ผู้เรียนได้เรียนรู้ เกี่ยวกับขั้นตอนการเตรียมนำหลักสูตรไปใช้ การดำเนินการใช้หลักสูตรและการติดตามและประเมิน หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการประเมินหลักสูตร (Curriculum Evaluation : CE) ผู้เรียนได้เรียนรู้ขั้นตอนการประเมินหลักสูตร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการ ประเมินผลหลักสูตรและการรายงานการประเมินผลหลักสูตร ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีการ

บรรยาย การอภิปราย สาธิตตัวอย่าง การใช้คำถามกระตุ้น ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรโดยมีการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2551: 17 - 18) สิ่งแรกที่ครูควรกระทำเป็นสิ่งแรกในการออกแบบการเรียนการสอน คือ การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ เพื่อเป็นแรงจูงใจกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากเรียนรู้สิ่งที่ท้าทายความสามารถของตนเองด้วยความตั้งใจ ซึ่งส่งผลให้การดำเนินงานสำเร็จรวดเร็วด้วยดีและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการเรียนรู้ในการแสวงหาความรู้อื่นได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ Christine and Christine (1971: 22) การเตรียมความพร้อมนอกจากจะทำได้โดยการสร้างความสนใจแล้ว ในการเรียนการสอนยังรวมถึงการประเมินสภาพหรือความรู้ของผู้เรียน การประเมินผู้เรียนก่อนจะสอนทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานต่อเรื่องที่จะเรียนนั้นเพียงใด เพื่อให้ผู้สอนจะได้ออกแบบการเรียนการสอนและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ต่อเนื่องกับความรู้เดิมของผู้เรียน

2.2 ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเน้นกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์ของรายวิชา หากพิจารณาการประเมินโดยภาพรวม พบว่า นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก ที่มีคะแนนรายด้านมากที่สุด คือ ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรอาจเป็นเพราะว่านักศึกษาได้ลงสำรวจพื้นฐานและบริบทของชุมชน พบเห็นสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ได้สอบถามและสัมภาษณ์ความเป็นอยู่ของคนในชุมชนด้วยตัวเอง ทำให้นักศึกษาเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนได้ เพราะการพัฒนาหลักสูตรจะต้องสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน สอดคล้องกับ Obanya, P. (2012: 3) การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องศึกษา วิเคราะห์ สำรวจ วิจัยสภาพพื้นฐานด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้สนับสนุน อ้างอิงในการตัดสินใจดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ดี สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และทัศนคติที่นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้ ด้านที่มีคะแนนรองลงมา คือ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ เป็นกระบวนการดำเนินงานและกิจกรรมต่าง ๆ ในการนำหลักสูตรไปสู่การจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร พบว่า นักศึกษาได้นำหลักสูตรที่ได้พัฒนาจากสภาพปัญหาและความต้องการไปใช้ร่วมกับชุมชนโดยการฝึกอบรมให้ความรู้ จำนวน 5 หลักสูตร แต่ละหลักสูตรเป็นการบูรณาการทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรสร้างขึ้นใหม่ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาตามความ

ต้องการและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน ก่อนนำหลักสูตรไปใช้นักศึกษามีการติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบก่อนการนำหลักสูตรไปใช้จริง สอดคล้องกับ Bebell and Kay (2010: 9) ทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมใหม่ (Learning and Innovation Skills) ต้องหมั่นฝึกฝน พัฒนาตัวเองเรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ได้โดยการปฏิบัติ (Learning By Doing) การคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ส่วนด้านการประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการศึกษาและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร นำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจคุณค่าของหลักสูตรว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่ ในส่วนนี้นักศึกษาต้องสรุปผลการประเมินหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้น พบปัญหาและอุปสรรคในการนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชนอย่างไร มีจุดเด่น จุดด้อยที่ควรพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้เชิญตัวแทนของชุมชนเข้าร่วมรับฟังการนำเสนอและประเมินผลหลักสูตรของนักศึกษา ทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเตรียมข้อมูลในการนำเสนอผลงาน สอดคล้องกับ Oliva (2009: 409) การประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการเพื่อหาข้อเท็จจริงของหลักสูตร โดยพิจารณาว่าหลักสูตรที่จัดขึ้นสามารถตอบสนองตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรต้องการหรือไม่ เพื่อตัดสินใจการวางเค้าโครงและระบบของหลักสูตร การดำเนินงานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปในทางที่ถูกต้องหรือไม่ ผลลัพธ์เป็นอย่างไร ส่วนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านการพัฒนาหลักสูตร จากการสังเกตพบว่า นักศึกษายังไม่สามารถพัฒนาหลักสูตรได้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้และวิธีการสอนไม่สอดคล้องเชื่อมโยงกับสภาพปัญหาของชุมชน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักศึกษาไม่มีความเข้าใจในเรื่องการพัฒนาหลักสูตร ผู้สอนจึงทำการทบทวนความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรให้ผู้เรียนและจัดสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาเห็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Ornstein and Hunkins (2004: 194 - 195) การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากการเปลี่ยนแปลงความคิดใหม่ ๆ โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ แนวคิดการสอนมีการวางแผนการจัดเนื้อหาสาระ ประสบการณ์เรียนรู้ วิธีการปฏิบัติ สื่อการเรียนการสอนและการประเมินผล ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

2.3 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านพบด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านความรู้ทางช่างของชุมชน รองลงมา คือ ด้านการนำความรู้ทางช่างไปประยุกต์ใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มกำลังตามความสามารถที่ผู้เรียนมี มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ อาจารย์ผู้สอนใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในกิจกรรมเรียนรู้ตลอดเวลา อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่คอยช่วยเหลือเสนอแนะ ให้ข้อมูลที่จำเป็น ในการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนมีการยืดหยุ่นในการเรียนการสอน ตามความเหมาะสมทำให้นักศึกษาเกิดความรู้สึกไม่เครียด ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อความสามารถ ในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน เนื่องจาก นักศึกษาได้มีการลงสำรวจข้อมูลของชุมชนด้วยตัวเอง ได้พูดคุยปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน มีการติดต่อ ประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้องในระหว่างการพัฒนาและสร้างหลักสูตร จนได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้เรียน ได้นำหลักสูตรที่ได้พัฒนาและสร้างขึ้นเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและตามความต้องการของชุมชน ตามความสามารถที่ผู้เรียนมีความรู้เดิม มีการทำงานร่วมกับชุมชน ทำให้ได้รับการยอมรับจากชุมชน ผู้เรียนได้มีโอกาสได้แสดงความรู้ความสามารถตามศักยภาพที่ตนเองมีอย่างเหมาะสม ซึ่งผู้เรียน ได้พัฒนาหลักสูตรและนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชนจนประสบผลสำเร็จ สามารถสร้างหลักสูตร ที่ช่วยแก้ปัญหาและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆให้กับชุมชน ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการคิดพัฒนา หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้ตีมากขึ้นและเชื่อมั่นว่าชุมชนสามารถนำความรู้ที่ผู้เรียน ได้รับการถ่ายทอดนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้เป็น อย่างดี สอดคล้องกับ Williams (2004: 277 - 285) ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้จาก การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเป็นอิสระในการค้นคว้าความรู้ ฝึกเป็นผู้มีความรับผิดชอบ เพิ่มความมั่นใจให้ตนเอง มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกิดความคิด สร้างสรรค์ มีการคิดวิเคราะห์ เปิดกว้างในการรับรู้สิ่งใหม่ ๆ มีแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554: 5) การคิดเชิงประยุกต์เป็นความสามารถในการนำ บางสิ่งมาปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับบริบทสภาพแวดล้อมในขณะนั้น เพื่อให้บรรลุผล สำเร็จตามวัตถุประสงค์ การประยุกต์ให้อาจทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่าง เต็มศักยภาพ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆโดยทิศทางใหม่ ทั้งนี้อาจไม่จำเป็นต้องเป็น สิ่งใหม่ทั้งหมดแต่อาจเป็นการพยายามคิดเพื่อหาทางใช้ประโยชน์ของสิ่งที่มีอยู่มากกว่าเดิม เพื่อใช้ อย่างคุ้มค่าที่สุด สอดคล้องกับ Fisher (2005: 39 - 51) ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์นั้น ไม่ได้เป็น เพียงพรสวรรค์ที่ติดตัวมาแต่เกิด แต่เป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้พัฒนาและนำไปใช้ได้

3. การขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนา หลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ พบว่า นักศึกษากลุ่มขยายผลที่เรียนตามรูปแบบการเรียน การสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน มีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 นักศึกษามีพัฒนาการความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรและ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม

ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) โดยเริ่มจากขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis :R<sub>1</sub>) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีการดำเนินการวิจัยก่อนแล้วนำผลจากการวิจัยมาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยการวิเคราะห์เอกสาร วรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน การสนทนากลุ่มนักศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาต่อไป รูปแบบการเรียนการสอนนี้ยังผ่านกระบวนการออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D<sub>1</sub>) โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างเชิงเนื้อหาด้วยการสนทนากลุ่มโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 8 ท่าน ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบก่อนนำรูปแบบไปใช้จริงในขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation : R<sub>2</sub>) ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ หลังจากนั้นนำไปประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (Evaluation : D<sub>2</sub>) นำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำรูปแบบไปขยายผล เพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในขั้นสุดท้าย ซึ่งพบว่า รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี ที่มีนักศึกษาในลักษณะที่ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรทั้ง 2 ศูนย์พื้นที่ มีเป้าหมายเดียวกันในการพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเป็นหลัก มีการส่งเสริมความคิดเชิงสร้างสรรค์และการลงมือปฏิบัติจริงเป็นกระบวนการเสริม เพื่อให้นักศึกษาสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง นักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน เช่น ความพร้อมในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ความสามารถพื้นฐานทางช่างอุตสาหกรรม เป็นต้น นักศึกษาต้องการกิจกรรมการเรียนการสอนในการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นสื่อการเรียนการสอนที่เข้าใจง่าย มีความหลากหลายของสถานการณ์ตัวอย่าง ต้องการเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร เทคนิคการแก้ปัญหา มีปัญหาเรื่องการทำความเข้าใจในแผนการจัดการเรียนรู้ การนำความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมไปใช้ร่วมกับชุมชน ซึ่งในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำปัญหาและความต้องการของชุมชนในสถานการณ์จริง มาใช้ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ มีการนำไปใช้จริงร่วมกับชุมชนและมีการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ ปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปขยายผล นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ติดต่อประสานกับอาจารย์ผู้สอนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การขยายผลการศึกษาวิจัย รวมทั้งแนะนำวิธีการใช้คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ 3 ชี้แจงตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและ



ประเมินผล วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือ ระยะเวลาในการใช้รูปแบบโดยละเอียด เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยให้มากที่สุด ดังนั้นในการขยายผลการวิจัยในครั้งนี้ จึงทำให้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ คือ นักศึกษามีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบในการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

#### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

##### 1. ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ให้ความสำคัญกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน ผู้ที่จะนำแนวการจัดกิจกรรมดังกล่าวไปใช้ ควรมีการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน มีการชี้แจงและสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างชุมชนและนักศึกษา ก่อนลงสำรวจพื้นที่จริง โดยนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นการบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่นำไปใช้ในการแก้ปัญหาตามความต้องการของชุมชน ผู้ที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้สามารถบูรณาการกับสาขาวิชา เช่น สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมและสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งอาจจัดในลักษณะของกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน

1.3 การนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้สอนควรเลือกใช้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่มีหลากหลาย เช่น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นต้น มีความเหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่นักศึกษา

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

ผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่น่าจะทำการศึกษาต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความสามารถและความต้องการของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ในด้านทักษะวิชาชีพ สังคม และสติปัญญา พัฒนาแนวทางหรือวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อพัฒนาความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน ในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อย ได้แก่ ด้านการประเมินผลหลักสูตรและด้านการพัฒนาหลักสูตร
3. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในด้านสมรรถนะทางศาสตร์วิชาชีพของนักศึกษาแต่ละสาขาวิชา



## รายการอ้างอิง

- Arends, R. J. (1997). **Learning to teach**. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw Hill.
- Arends, R. J. (2001). **Learning to Teach**. 5<sup>th</sup> ed. Boston: McGraw-Hill.
- Armstrong. D. G. (2003). **Curriculum today**. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Banathy, B. H. (1968). **Instructional System**. Belmont, California: Fearow.
- Beach, D. M. and Reinhartz, J. (2000). **Instructional leadership**. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Beakley, B. A., Yoder, S. L. and West, L. L (2003). **Community-based instruction: A guidebook for teachers**. VA: Council for Exceptional Children.
- Beauchamp, George. A. (1981). **Curriculum Theory**. 4<sup>th</sup>. F. E. Peacock Publishers (Itasca, Ill.).
- Bebell, D. and Kay, R. (2010). "One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative." **Journal of Technology, Learning, and Assessment**, 9.
- Bellanca, J. and Brandt, R. (2010). **21<sup>st</sup> Century Skill: Rethinking how student learn**. Bloomington, IN; Solution Tree, 9.
- Budnitz, N. (2003). **What do we mean by inquiry**. Available from: [http://www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/what\\_is\\_inquiry.htm](http://www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/what_is_inquiry.htm).
- Carin, A. A. and Sund, R. E. (1975). **Teaching Modern Science**. 2<sup>nd</sup> ed. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company.
- Christine, C. T. and D. V. Christine. (1971). **Practical Guide to Curriculum and Instruction**. New York: Parker Publishing Co., Inc.
- Collinas, A., Bromn J. S. and Newman S. (1989). **Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing, and mathematics**. In L. Resnick (Ed.) Knowledge, learning, and instruction, Englewood Cliffs, NJ: Erlbaum.
- Cooper, E. J. (2007). "Strengthening the case for community-based learning in teacher education." **Journal of Teacher Education** 58 (may-June).
- De Bono. Edward. (1982). **Cateral Thinking: A Text Book of Creativity**. Haronds Wort: Penquine Book.

- Delisle, R. (1997). **How to Use Problem-Based Learning in the Classroom**. Alexandria: ASCD.
- Dick, W and Carey, L. (1985). **The system design of Instruction**. IL: Foresman.
- Dick, W and Carey, L. (2009). **The systematic design of instruction**. Upper Saddle, River, New Jersey: Pearson Press.
- Dick, Walter, Lou Carey and James O. Carey. (2005). **The Systematic Design of Instruction**. 6<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Douglas. (2002). **Inquire within: Implementing inquiry-based science standards**. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.
- Driver, R. and Bell, B. (1986). "Student thinking and the learning of science: A constructivist view." **The School Science Review** 67, 240 (1986): 443-456.
- DuBrin, A. J. (2010). **Creativity, Innovation, and Leadership**. In Principles of Leadership Canada: South-Western.
- Duch, B. J. (1995). **About teaching**. Accessed May 18, 2003. Available from: <http://www.ude.edu/Pbl/cte/jan 95-what.htm>.
- Fisher, Robert. (2005). **Teaching Children to think**. United Kingdom: Nelson Thornes.
- Fontgalland G., et al. (1992). "Analysis of asymmetric PBG ground planes for wireless communications." **Microwave and Optoelectronics, 2005 SBMO/IEEE MTT-S International Conference on 25-28 July 2005**. Fosnot.
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C. and Keller, J. M. (2005). **Principles of instructional design**. 5<sup>th</sup> ed. Connecticut: Thomson Wadsworth.
- Gagne, Robert M. and Briggs. (1979). Leslie. **The Conditions of Learning**. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gagnon, Jr. G. W. and Collay, M. (2001). **Designing for learning: Six elements in constructivist classrooms**. Thousand Oaks, C. A.: Corwin Press, Inc.
- Gallo, P. B., Tan. G., Jacobs, G. M. dan Christine Kim-Eng Lee. (2008). "Using Cooperative Learning to Integrate Thinking and Information Technology in a Content-Based Writing Lesson." **The Internet TESL Journal**.
- Gerlach, Vernon S., Ely, Donald P, (1971). **Teaching and Media: a Systematic Approach**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Golas, K. C. and Keller, J. M. (2005). "Chapter 16 Evaluating Instruction." In **Principles of Instructional Design** Belmont, CA: Wadsworth/Thompson Learning.
- Grant Wiggins and Jay McTighe. (2004). **Understanding by Design**. 2<sup>nd</sup> ed. New Jersey: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Gredler, M. E. (1997). **Learning and Instruction Theory into Practice**. New Jersey: Prentice-Hall Inc. Henry Palmer Walf.
- Guilford, J. P. (1972). "Cognitive Styles: What are they." **Journal of Educational and Psychological Measurement**.
- Hernawan Asep Herry. (2002). **Modul 10. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran: Perumusan Tujuan Pembelajaran**. Jakarta; Penerbit Universitas Terbuka.
- Howard S. Barrows. (2000). **Problem - Based Learning an Approach to Medical Education**. Accessed January 17, 2014.
- Hunkins, F. (2009). "Curriculum Design." In **Curriculum: Foundations, Principles and Issues**. 5<sup>th</sup> ed. Boston, MA: Pearson/Allyn and Bacon.
- Jay M. T. and Elliott S. (2011). "Teaching for Meaning and Understanding A Summary of Underlying Theory and Research." **Pennsylvania Educational Leadership**, 7.
- Jennifer, Jo Shalls. (2006). "Do Professional Develop Practices Impact the Implementation of a Reform Mathematic Curriculum as Measured dy Student Achievement." Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Curriculum and Instruction, University of Navado, USA.
- Jonathan C. Keiser, Frances Lawrenz and James J. Appleton. (2004). "Technical Education Curriculum Assessment." **Journal of Vocational Education Research**. Virginia: Digital Library and Archives. 29, 1.
- Joyce and Weil, M. (1986). **Model of Teaching**. London: Prentice-Hall.
- Joyce and Weil, M. (2009). **Model of Teaching**. Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall.
- Kemp, J. E. (1985). **The Instructional Design Process**. New York: Harper & Row.
- Kevin, O. and Casewit, C. (2009). **E-learning: the answer is blended learning**. Now what was the question again.

Kruse, K. (2009). **Introduction to instructional design and the ADDIE model.**

Accessed October 30. Available from [http://www.e-learningguru.com/articles/art2\\_1.htm](http://www.e-learningguru.com/articles/art2_1.htm).

Lin, M. C., Davis, E. A. and Bell, P. (2001). **Inquiry and technology.** In M.C. Linn, E. A. Llewellyn.

Lynda Keng Neo. (2004). “Authentic Problem-Based Learning: Rewriting Business Education, Megan”.

Melaville, A., Berg, A. C. and Blank, M. J. (2003). **What It Takes: Structuring interagency partnerships to connect children and families with comprehensive services.**

Washington, DC: Education and Human Services Consortium, Institute for Educational Leadership.

Obanya, P. (2012). “Managing the Curriculum Development Process in Tertiary Education.” Committee of Directors of Academic Planning of Nigerian Universities. Annual Conference, Abuja. 24th October 2012.

Oliva, Peter F. (2009). **Developing the Curriculum.** 7<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon.

Organization for Economic Cooperation and Development: OECD. (2011). “OECD review of vocational education and training: learning for jobs”.

Ornstein, A. G. and Hunkins, F. P. (2004). **Curriculum foundation, principles and issues.** New York: Pearson Education.

Owens, T. R. and Wang, C. (1996). **Community-based learning: A foundation for meaningful education reform.** Accessed April 25, 2013. Available from [www.nwrel.org/scpd/sirs/10/t008.html](http://www.nwrel.org/scpd/sirs/10/t008.html).

Pedersen, C. O. and Winkelmann, F. C. (2000). “Energy Plus: Energy Simulation Program.” **ASHRAE journal** (April).

Richey, Klein and Tracey. (2011). “The instructional design knowledge base: theory.” research, and Practice.

Savin-Baden, M. and Howell Major, C., (2004). **Facilitating Problem-based Learning: Illuminating Perspectives.** Buckingham: SRHE/Open University Press.

Saylor, J. G. and Alexander. (2001). **Planning Curriculum for Schools.** New York: Holt Rinehart and Winston.

- Shaw, J. M. (2006). **Children Mathematics**. (Online). Accessed September 20, 2006.  
Available from: <http://accessmylibrary.com/com2/summar>.
- Smith, P. L. and Ragan, T. J. (1999). **Instructional design**. 2<sup>nd</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Taba, Hilda. (1962). **Curriculum Development: Theory and Practice**. New York: Harcourt, Brace & World, Inc.
- UNESCO Institute for Statistics. (2009). **UNESCO framework for cultural statistics handbook**, No. 1. Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- University of Pretoria. (2007). **Introduction to community-based learning**. [Brochure]. Accessed April 26, 2013. Available from: [http://en.wikiversity.org/wiki/introduction\\_to\\_Community\\_-\\_Based\\_learning](http://en.wikiversity.org/wiki/introduction_to_Community_-_Based_learning).
- Wiles, J. and Bondi, J. (2004). **Supervision: A guide to practice**. 6<sup>th</sup> ed. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Wilhelmina Hamalainen. (2004). "Problem- based learning of theoretical computer science." 34<sup>th</sup> ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference.
- Williams, B. (2004). "Self direction in a problem based learning program." **Nurse Education Today** 24, 4: 277-285.
- Wolf, J. and Fraser, J. (2007). "Learning Environment, Attitudes and Achievement among Middle-school science Students Using Inquiry-based Laboratory Activities." **Research Science Education** 38: 321-341.
- Wolf, T. P. (1987). "A Direct Approach to Teaching Critical Thinking Skill in Secondary Social Studies." Ph.D. Georgia State University.
- Wu H. and Hsieh, C. (2006). "Developing sixth grades' inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments." **International Journal of Science Education** 28, 11: 1289-1313.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2549). **เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ**. กรุงเทพฯ: สิ้นทิว.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2558). **พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กานตยุทธ์ ตรีบุญนิธิ. (2556). "การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพครู ของนักศึกษาครู ศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ." **วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร**.

- กุลยา ตันติมลาชีวะ. (2548). **การเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: วารสารสารานุกรม  
ศึกษาศาสตร์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). **การคิดเชิงสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: ซีคเซสมิเดีย.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: โรง  
พิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**.  
สุพรรณบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. ขอนแก่น:  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. ปทุมธานี:  
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีธัญบุรี.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. (2558). **แผนยุทธศาสตร์พัฒนา คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม**. สงขลา: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). **การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณพสร สวัสดิ์บุญญา. (2553). “รูปแบบการฝึกอบรมหัวหน้าแผนกวิชาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการ  
เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน.” วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ.
- ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์. (2545). **การพัฒนาหลักสูตร: ประมวลสาระชุดวิชา การประเมินหลักสูตรและ  
การเรียนการสอน**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ทิตนา แคมมณี. (2547). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**.  
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.



- ทิตินา แคมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ธัญพร บุชปฤกษ์. (2554). “การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคลสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิรมล ศตวุฒิ. (2551). **การจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชน: นวัตกรรมทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัท มิตรภาพการพิมพ์และสตีวดีโอ.
- บุญญลักษณ์ ตำนานจิตร. (2559). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานโดยวิธีการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.”  
วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2553). **การพัฒนาหลักสูตร**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2551). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน**. กรุงเทพฯ: บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์ จำกัด.
- พิศิษฐ์ สุวรรณแพทย์. (2557). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบสืบสอบ เพื่อส่งเสริมความคาดหวังวิชาฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.” วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2546). **การจัดนวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. (2559). **กรอบคิดใหม่ทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. (2552). “คู่มือการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning (PBL): งานนวัตกรรมการเรียนรู้และการเรียนการสอน.” ส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- มารุต พัฒผล. (2556). **การประเมินหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อาร์แอนด์ เอ็น ปริ้นท์.

- มาเรียม นิลพันธุ์. (2557). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 8. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ราชบัณฑิตยสถาน.
- รุจิรี ภู่อาระ. (2545). **การเขียนแผนการสอน**. กรุงเทพฯ: บั๊ค พอยท์.
- เรวดี จันทเปรมจิตต์. (2557). “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2553). **รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 5. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี – สฤษดิ์วงศ์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). **การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ พรินท์ จำกัด.
- วิทยากร เชียงกุล. (2551). **สภาวะการศึกษาไทย ปี 2550/2551 ปัญหาความเสมอภาคและคุณภาพของการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์. (2558). “กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมพร หลิมเจริญ. (2550). “การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1.” ปริญญานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2550). **รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนากระบวนการคิดระดับสูง วิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**. (Online). Available: <http://www.ipst.ac.th/biology/Bio-Articles/mag-content10.html>.
- สาวิตรี โรจนะสมิต. (2547). “มิติใหม่ของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู.” **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์** 19, 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2547): 1-9.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2552). **รายงานประจำปี 2552**. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

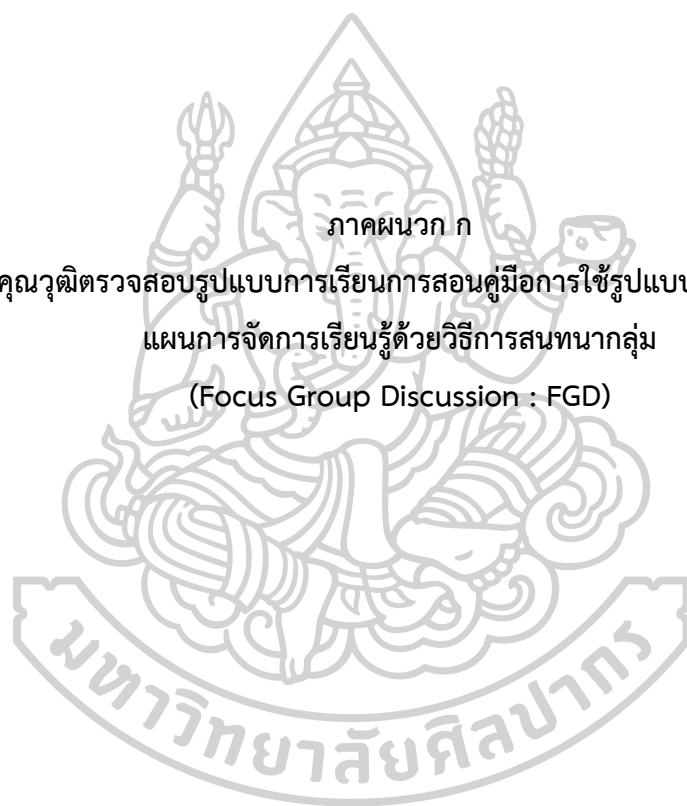
- สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2554). **คู่มือการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2553**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2558). **เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา เรื่อง การปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครูในอนาคต: ปัญหาและการแสวงหาแนวทางแก้ไข**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548). **รายงานการวิจัย เส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **ข้อยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาคณะกรรมการอำนวยการปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2558). **สถานภาพการผลิตและพัฒนาครูในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (2557). **การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีและการปฏิบัติ**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนทร โคตรบรรเทา. (2553). **หลักการและทฤษฎีการบริหารการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- สุนีย์ ภูพันธ์. (2546). **แนวคิดพื้นฐานการสร้างและพัฒนาหลักสูตร**. เชียงใหม่: เดอะโนว์เลจเซ็นเตอร์.
- สุพักตร์ พิบูลย์. (2545). **การประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2550). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรพล พหลภาคย์. (2549). “การพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องชีวิตและการดำรงชีวิตสำหรับช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนทบทวน.” *ปริญญาานิพนธ์การศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- โสรัจจ์ แส่นคำ. (2555). “การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แบบผสมผสานที่มีระดับการสืบเสาะต่างกับผู้เรียนที่มีกลุ่มปัญหาต่างกัน ที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” *วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร*.
- อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์. (2557). “การพัฒนาชุดกิจกรรมสำหรับครูช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพื่อฝึกทักษะการทำงานของนักศึกษาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ (5E).” *ปริญญาานิพนธ์ปรัชญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย*.

- อภิชาติ อนุกุลเวช. (2551). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบน เครือข่าย อินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา”. ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อินทิรา รอบรู้. (2553). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง.” ปริญญานิพนธ์ปรัชญาดุษฎี บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและ เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อุทุมพร ชื่นวิญญา. (2554). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานรูปแบบ Infohio Dialogue และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อเสริมสร้างการรู้สารสนเทศของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน หลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนและ  
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม  
(Focus Group Discussion : FGD)

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอน**  
**คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม**  
**(Focus Group Discussion : FGD)**

- |   |   |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ อยู่เป็นสุข<br>วุฒิการศึกษา ค.อ.ม. (บริหารอาชีพและเทคโนโลยี<br>ศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>พระนครเหนือ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม<br>ความคิดสร้างสรรค์ สถาบันเทคโนโลยี<br>ยานยนต์มหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร                 |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล<br>วุฒิการศึกษา กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                     | ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร<br>บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร<br>วิโรฒ   |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ เกิดลาภี<br>วุฒิการศึกษา ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                       | ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการเรียนการสอน<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย<br>เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จังหวัด<br>พระนครศรีอยุธยา |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจิราพร รามศิริ<br>วุฒิการศึกษา ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร   | ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น<br>ฐาน โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม                |
| 5. อาจารย์ ดร.มนต์ชัย พงศกรนฤวงษ์<br>วุฒิการศึกษา ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร   | ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนด้านช่าง<br>อุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม<br>จังหวัดนครปฐม  |
| 6. อาจารย์ ดร.กอบเกียรติ ส่งาสงเคราะห์<br>วุฒิการศึกษา ศศ.ด. (อาชีวศึกษา)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล<br>วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี<br>จังหวัดสุพรรณบุรี   |
| 7. อาจารย์ ดร.ศรียรรณ ฉัตรสุริยวงศ์<br>วุฒิการศึกษา ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร   | ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบชุมชน<br>เป็นฐาน โรงเรียนปล่องเหล็ก<br>สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด<br>สมุทรสงคราม            |
| 8. อาจารย์ ดร.จินตนา ศิริธัญญารัตน์<br>วุฒิการศึกษา ปร.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร   | ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบสืบ<br>เสาะหาความรู้ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม                     |

### ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- |  |   |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทร์เรือง          | ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>เทพสตรี จังหวัดลพบุรี   |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพนารินทร์ ประพันธ์พัฒน์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ที่<br>ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์<br>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี   |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานตยุทธ บุญตรีนิธิ       | ราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี<br>ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบ<br>สืบเสาะหาความรู้ คณะครุศาสตร์<br>อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>ราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พรรณ อัมพันธ์ทอง     | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>สุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี   |
| 5. อาจารย์ ดร.ศรารุช สังข์วรรณะ                    | ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบ<br>ใช้ชุมชนเป็นฐาน คณะบริหารธุรกิจ<br>และเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>สุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี                    |



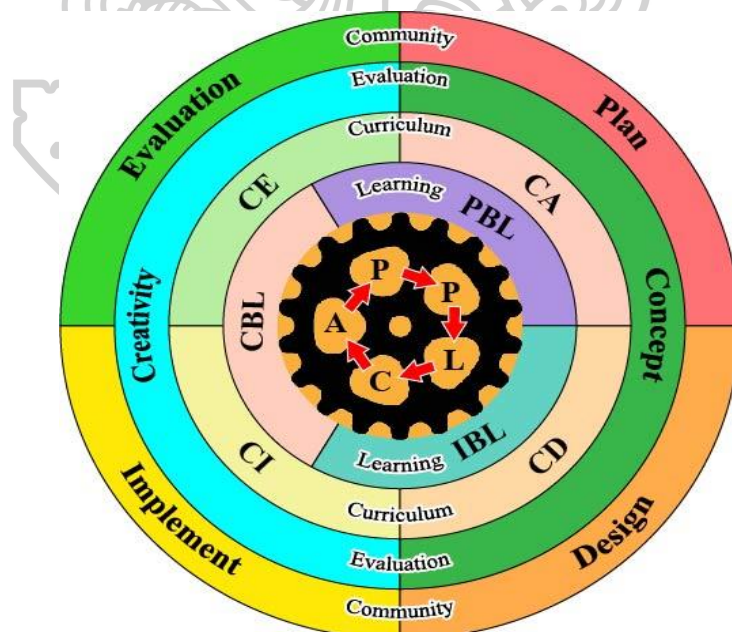
ภาคผนวก ข  
คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่าง  
อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (PPLCA)





การใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่าง  
อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

The Development of Instructional Model to Enhance Ability on  
Creative Industrial Mechanic Curriculum Development.



คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หรือ “PPLCA”

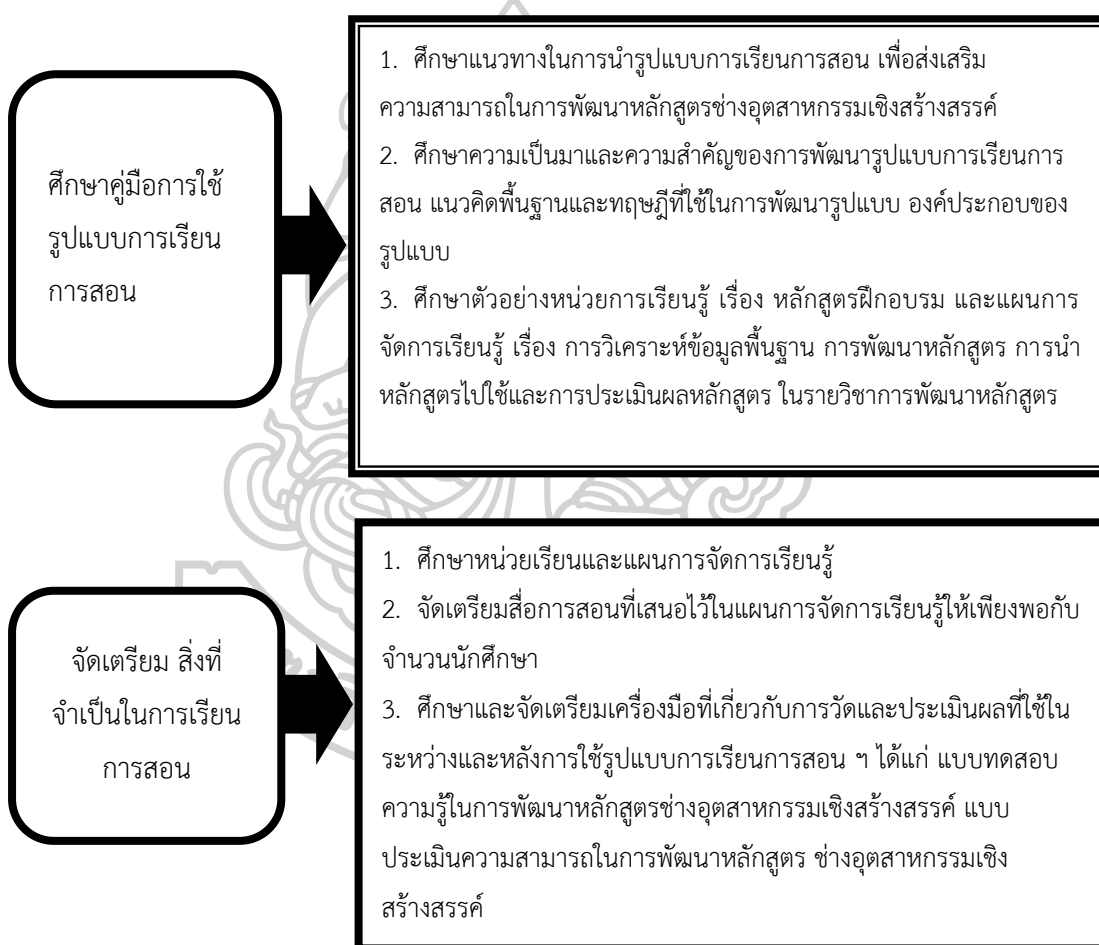
## คำนำ

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หรือ “ PPLCA ” ฉบับนี้เป็นเอกสารที่อธิบายรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้น เพื่ออาจารย์ผู้สอนที่ต้องการนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้ได้เข้าใจองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนการสอนและให้ทราบถึงสิ่งที่ต้องศึกษาและจัดเตรียมเพื่อการดำเนินการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนที่ต้องการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้จึงควรศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนให้เข้าใจอย่างชัดเจนก่อน คู่มือฉบับนี้ประกอบด้วยสาระสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน
2. แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
3. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
  - 3.1 หลักการ
  - 3.2 วัตถุประสงค์
  - 3.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้
  - 3.4 การวัดและประเมินผล
  - 3.5 เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ
4. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
5. ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

ข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

ข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อเตรียมการที่มีประสิทธิภาพ สรุปได้พอสังเขป  
ดังแผนภาพที่ 31



แผนภาพที่ 31 ข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

มีรายละเอียดของควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาเอกสารคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ฯ โดยมีการดำเนินงานดังนี้

1.1 ศึกษาแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอน ฯ ไปใช้ เพื่อความเข้าใจและปฏิบัติได้เป็นแนวทางเดียวกัน

1.2 ศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน ฯ แนวคิดพื้นฐาน และทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบ องค์ประกอบของรูปแบบ ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลและเงื่อนไขสำคัญ ในการนำรูปแบบการเรียนการสอน ฯ ไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ ทำให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งมีความเข้าใจคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในรูปแบบการเรียนการสอน

1.3 ศึกษาตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง หลักสูตรพีทากอรัม และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การออกแบบหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผล หลักสูตร ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ของนักศึกษาหลักสูตรศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 3 โดยเน้น กิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน ฯ ซึ่งเป็นกระบวนการการเรียนการสอนผ่านกระบวนการวิจัย 5 ขั้นตอน ได้แก่ **ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learned : L) ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivism : C) ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)** ลักษณะของหน่วยและแผนการจัดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1) หน่วยการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นและสัมพันธ์กับแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน โดยหน่วยการเรียนรู้ 1 หน่วย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 4 แผน แต่ในเอกสารคู่มือฉบับนี้ มีตัวอย่าง 1 หน่วยและ 1 แผน ใช้หน่วยการเรียนรู้มีหัวข้อที่สำคัญคือ จำนวนเวลาที่ใช้สอน ผลการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ในด้านความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังมีหัวข้อ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คำถามสำคัญ การวัดและประเมินผล กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน โดยในกิจกรรมการเรียนการสอนได้นำเสนอเป็นภาพขั้นตอนของกิจกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการวัดและประเมินผล พร้อมด้วยเครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลตามสภาพจริงในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้ มีหัวข้อสำคัญเช่นเดียวกับหน่วยการเรียนรู้ทั้งหน่วยและแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนหลักคงที่ แต่จะเน้นที่การใช้คำถาม และให้อิสระแก่นักศึกษาในการคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ในกรณีที่อาจารย์ต้องการสอนเนื้อหาอื่นที่ไม่ได้อยู่ในหน่วยหรือแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นตัวอย่างนี้ เมื่อศึกษาการเรียนการสอนนี้ขึ้นเองได้

2) หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ ในแต่ละแผนจะเน้นที่การเรียนรู้จากการปฏิบัติตามกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 5 ขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิด

ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยกำหนดกิจกรรมการเรียน การสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนกำหนดปัญหาให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ร่วมกันหาวิธีที่ดี และเหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาของชุมชน นำความรู้ที่ได้มานำเสนอ เผยแพร่ให้กว้างขวางขึ้น จนสามารถให้บริการแก่ชุมชนได้หลายชุมชน การจัดกิจกรรมเน้นทักษะทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล ในกรณีที่ เป็นกลุ่มจะเน้นให้ผู้เรียนร่วมกันรับผิดชอบในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด ร่วมกัน

### 1. จัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นในการสอน ดังนี้

#### 1.1 ศึกษาหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่เสนอไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ให้ เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

1.3 ศึกษาและจัดเตรียมเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลที่นำมาใช้ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

### แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

**บทบาทของอาจารย์ผู้สอน** ในการดำเนินการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน อาจารย์ ควรคำนึงถึงบทบาทต่อไปนี้

1. อาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitating) ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนความรู้และมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยอาจารย์ต้องมีทักษะการใช้คำถาม การสื่อสาร การนำเสนอเนื้อหา จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเป็นรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม โดยการให้แนวทาง การช่วยเหลือ การฝึกความสามารถและการประเมินความสามารถ รวมทั้งติดตามการนำไปใช้และ การปฏิบัติของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

2. อาจารย์เป็นแบบอย่าง (Modeling) ทำหน้าที่สาธิต หรืออธิบายในบางเรื่องเพื่อ แลกเปลี่ยนกับนักศึกษา

3. อาจารย์อำนวยความสะดวกในการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ร่วมกัน ดูแลให้ ผู้เรียนทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับผิดชอบร่วมกัน

4. อาจารย์กระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมมือในการเรียนรู้ เน้นการคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ รับผิดชอบร่วมกันและฝึกความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ให้ ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน

5. อาจารย์กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด โดยเน้นการใช้คำถามปัญหาในชุมชนที่นักศึกษาไปสำรวจ และพบปัญหาที่เกี่ยวข้องการเนื้อหาที่กำลังเรียนรู้

#### บทบาทของผู้เรียน

นักศึกษามีการทำงานเป็นนกลุ่มหรือทีม โดยส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยลดความสามารถพื้นฐาน 3 ระดับ เก่ง กลาง และอ่อน ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบร่วมกัน ภายใต้สถานการณ์ปัญหา ของชุมชน

### ความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

สถาบันอุดมศึกษาในฐานะที่เป็นแหล่งสร้างองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญของสังคมซึ่งมีภารกิจหลักสำคัญประการหนึ่งคือ การสอนหรือผลิตบัณฑิต จึงต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพอย่างเร่งด่วน เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม แต่เมื่อพิจารณาจากรายงานการวิจัยเอกสารเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี พบว่าการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีมีปัญหาในเรื่องผู้สอนส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยาย กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบมากกว่าการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เน้นภาคทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติขาดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงในชีวิต ยังไม่มีการบูรณาการหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สมบูรณ์ในสาขาวิชาที่เรียน

จากปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ดำเนินการโครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education : TQF: HE) เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำนโยบายที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติในส่วนของมาตรฐานการอุดมศึกษา ไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมผลที่ตามมาคือ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษาออกนอกนี้เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการฉบับดังกล่าว คณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงได้ออกประกาศ

คณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 (2552) ขึ้น เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ โดยระบุว่าคุณภาพ ของบัณฑิตทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชาต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด และต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การศึกษาเข้าสู่ประเทศไทย 4.0 เป็นจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถนำ องค์ความรู้ที่มีอยู่มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ มาตอบสนองความต้องการ ของสังคม ดังนั้นการศึกษายุคใหม่ต้องเน้นการแสวงหาการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างท้าทาย สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดความรู้เดิม คิดและประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้ เหมาะกับ ตนเอง สังคม ตามสถานการณ์ การจัดการศึกษานำหลักการเกี่ยวกับยุคสมัยใหม่ ที่ตรงความสนใจ ของสังคม การศึกษาไทยในโลกยุคใหม่ต้องก้าวสู่การคิดวิเคราะห์ ค้นคว้าสิ่งใหม่ แต่การศึกษาไทย ใช้การท่องจำเพื่อนำไปสอบ ทำให้การศึกษาไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ดังนั้นการศึกษาจะเป็น เครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพแรงงานให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงสู่ยุค ประเทศไทย 4.0 แต่ระบบการศึกษาที่จะตอบโจทย์นี้ต้องเปลี่ยนวิธีการสอน ลดการเรียนรู้เชิงเทคนิค และการท่องจำ แต่ให้นำหนักกับการสร้างทักษะการเรียนรู้และปรับตัวของผู้เรียนให้สามารถพัฒนาตนเองได้ตลอด ชีวิต การจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งมีวิธีการประเมินผล การเรียนรู้แตกต่างจากปัจจุบันที่เน้นการสอบเพียงอย่างเดียว คุณลักษณะของผู้เรียนที่ก้าวเข้าสู่ ประเทศไทย 4.0 จะต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้ 1) Critical Mind หรือ Smart Consumer 2) Creative Thinking 3) Productive Mind หรือ Product-Oriented 4) Responsible Mind (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2559 : 12) ด้วยปัจจัยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงแนวคิด ทางการจัดการศึกษาและเพื่อให้เกิดแนวทางในการพัฒนาระบบการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบาย การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน การจัดการเรียนการสอนควรที่เน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative Learning) ที่จะนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม (Innovation) ด้วยการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้ ต่อยอดองค์ความรู้ และเป็นการศึกษาสู่ออนาคต ที่เน้นการผลิตคนไปสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างแท้จริง

การจัดหลักสูตรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้จัดรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) เป็นรายวิชาบังคับที่ให้นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมในชั้นปีที่ 3 ของ ทุกสาขาวิชาต้องเรียนทุกคน โดยมุ่งเน้นความรู้ในเรื่องการพัฒนาหลักสูตร ศึกษาทฤษฎีหลักสูตร ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร ลักษณะของหลักสูตรที่ดี องค์ประกอบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น การสร้างหลักสูตร การฝึกอบรม โครงการฝึกอาชีพ การจัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน



และการประเมินหลักสูตร (คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2558: 54) เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจ และบุคลิกภาพของการเป็นครูที่ดี จากการดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาของรายวิชาการ พัฒนาหลักสูตรจะดำเนินการเรียนทฤษฎี 2 ชั่วโมง และฝึกปฏิบัติ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จากสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร พบว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรที่ผ่านมาส่วนใหญ่อาจารย์ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายในการให้ความรู้และให้นักศึกษาร่างหลักสูตรจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยจัดทำเป็นหลักสูตร ซึ่งผลของการจัดการเรียนการสอนไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากนักศึกษาไม่ได้นำหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้จริง จึงทำให้นักศึกษาขาดความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรในการนำหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในสถานการณ์จริง ซึ่งถือการพัฒนาหลักสูตรถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากนักศึกษาต้องนำความรู้ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หากนักศึกษาไม่มีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาหลักสูตร นักศึกษาก็ไม่สามารถวางแผนการเรียนรู้ไปสู่การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้ รวมถึงการเลือกเนื้อหาสาระ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนหรือของชุมชน ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆทางช่างอุตสาหกรรมและส่งเสริมทักษะในการปฏิบัติของนักศึกษาให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมการศึกษาให้ก้าวเข้าสู่ยุคประเทศไทย 4.0

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม รวมทั้งลักษณะของวิชาและผลลัพธ์ที่คาดหวังที่เกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับ Joyce and Weil (2009: 24) หลักการสำคัญในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ โดยนำทฤษฎีทางด้านจิตวิทยา การเรียนรู้ของผู้เรียนนำมาเป็นทฤษฎีมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน 2) เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ต้องทำการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีที่นำมาใช้ และตรวจสอบคุณภาพในเชิงหลักการที่นำไปใช้ในสถานการณ์จริงและนำข้อมูลที่ค้นพบจากการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้รูปแบบการเรียนการสอน 3) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน สามารถออกแบบเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งและ 4) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายหลักในการเลือกพิจารณารูปแบบไปใช้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายหลัก เพื่อให้เกิดประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้สิ่งที่มีควรรคำนึงถึงในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Goals and Objective Being Sought) 2) โอกาสในการบรรลุวัตถุประสงค์ (Maximize Opportunities to

Achieve Multiple Goals) 3) แรงจูงใจของผู้เรียน (Student Motivation) 4) หลักการเรียนรู้ (Principle of Learning) และ 5) สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและทรัพยากร (Facilities Equipment and Resources) ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีแนวคิดทฤษฎีที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งการสร้างความรู้ (Constructivist Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากและเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนของนักศึกษาที่เน้นการปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้จากสถานการณ์ที่เป็นจริงมากกว่าการจำตามที่อาจารย์บอก ซึ่งแตกต่างจากการเรียนรู้แบบเดิมที่เน้นครูเป็นสำคัญในการให้ความรู้เป็นหลัก (Driver and Bell, 1986: 443 - 456; Gagnon and Collay, 2001: 1; ทิศนา แคมมณี, 2554: 90)

จากการศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร เพื่อจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความคิดสร้างสรรค์และผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning : IBL) และการจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning : CBL) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ โดยผสมผสานองค์ความรู้แบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและเรียนรู้ร่วมกับชุมชน โดยเน้นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน ในฐานะผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรจึงเล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาการเรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานของคุรุสภา จึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

**แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์**

แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์และการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เป็นการแสวงหาความรู้และพัฒนาความรู้ทางการศึกษา ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยมีการวิจัยก่อนแล้วนำผลการวิจัยมาพัฒนานวัตกรรมแล้วนำผลที่พัฒนาจากการพัฒนานวัตกรรมไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไข โดยขั้นตอนการวิจัยจะเริ่มจาก ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research :  $R_1$ ) เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานปัญหาที่เกิดขึ้นหรือประเมินความต้องการ ขั้นที่ 2 พัฒนา (Develop :  $D_1$ ) เป็นการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาโดยนำผลขั้นที่ 1 มาพัฒนานวัตกรรม ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ไปขั้นที่ 3 วิจัย : ( $R_2$ )เป็นการนำนวัตกรรมไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายมีการประเมินระหว่างการใช้และเมื่อดำเนินการใช้แล้วในขั้นที่ 4 พัฒนา : ( $D_2$ ) ประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) เป็นการศึกษาวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) เป็นการศึกษาที่เน้นมุ่งหาความรู้และความเป็นจริงเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ในการหาความรู้ทางด้านวิชาการ ส่วนการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) เป็นการศึกษาวิจัยที่มุ่งเน้นการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2557: 13)

การออกแบบการเรียนการสอนแบบ (ADDIE model) มี 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ (Analyze) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Develop) 4) การนำไปใช้ (Implement) และ 5. การประเมินผล (Evaluate) (Richey, Klein, and Tracey, 2011: 19) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอน มี 2 แนวทาง คือ การสร้างความรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญา (cognitive constructivism) การสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ตามแนวคิดของ (Richey, Klein, and Tracey, 2011: 135 - 138) โดยมี 3 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าไปใช้ในการออกแบบ 2) การออกแบบกลวิธีการเรียนรู้ 3) การประเมินผลการเรียนรู้

## 2. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนการสอน

### 2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นสถานการณ์ของการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด โดยที่ผู้สอนนำผู้เรียนไปสู่สถานการณ์ของปัญหาจริง หรือผู้สอนจัดสถานการณ์จำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหา และฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาาร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและทำให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 6-8; มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2552: 3; วัชรา เล่าเรียนดี, 2553: 111; ฌพสร สวัสดิบุญญา, 2553: 69 - 73; Arends, 2001: 362 - 366; Lynda, 2004: 39, ได้กล่าวว่าขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ได้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 สะท้อนผลการเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ประเมินผลการดำเนินงานการแก้ปัญหาของกลุ่ม (Delisle, 1997: 37 - 47) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินผลในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การประเมินผลผู้เรียน การประเมินตัวเองของครูผู้สอนและการประเมินปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้

### 2.2 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL)

2.2 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning : IBL) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructive Theory) (Budnitz, 2003: 114; วัชรา เล่าเรียนดี, 2553: 101; Wu and Hsieh, 2006: 1289 -1313; มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552: 2 - 3) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นเทคนิคในการจัดให้เกิดการเรียนรู้ โดยกระตุ้นให้มีความอยากรู้อยากเห็น เสาะแสวงหาความรู้โดยการถามคำถามและพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรมสามารถทดสอบและสรุปผลได้อย่างมีเหตุผล การเรียนการสอนด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ มีพื้นฐานปรัชญาการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ “Learning by Doing” ของ John Dewey เริ่มต้นใช้ในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (สสวท, 2550: 146 - 148) จากการสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ของนักการศึกษาสามารถสรุปไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 สร้างประเด็นคำถาม ขั้นที่ 2 กำหนดสมมติฐานและแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ออกแบบและรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 นำเสนอประเด็นปัญหาและสรุปองค์ความรู้และขั้นที่ 5 ประเมินผล

### 2.3 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องวัฒนธรรมชุมชนภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์ชุมชน การจัดการองค์กรภายในชุมชนแลกเปลี่ยน เรียนรู้จากผู้รู้ หรือกลุ่มองค์กรในชุมชน นอกเหนือจากการบรรยายในห้องเรียน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ (Learning by doing) คือ เน้นการลงมือปฏิบัติและมีการจัดการความรู้ทั้งในเชิงแนวคิด เนื้อหา กระบวนการ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าไปปฏิสัมพันธ์และปฏิบัติการจริงร่วมกับชุมชน โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ปรากฏการณ์ แทน การเรียนรู้จากตำราแต่เพียงอย่างเดียว (วิทยากร เชียงกุล, 2550: 32; Owens and Wang, 1996: 78; Beakley, Yoder and West, 2003: 115; University of Pretoria, 2007: 23) จากศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาได้สังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (CBL) เป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผนการเรียนรู้ 2) ขั้นสร้างการเรียนรู้ 3) ขั้นนำเสนอข้อมูล และ 4) ขั้นประเมินผลและให้ข้อมูลย้อนกลับ

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์เป็นอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และความสามารถพิเศษ ของบุคคล ซึ่งสามารถใช้หาประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างความมั่งคั่งและสร้างผลงาน และการใช้ประโยชน์ของทรัพย์สินทางปัญญา กลุ่มของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่นำเอาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ และทรัพย์สินทางปัญญามาจัดการและใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อทำการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความหมายทางสังคมและวัฒนธรรม อันหมายถึงระบบการผลิตที่ตระหนักถึงแนวโน้มของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการสร้างงานคนในประเทศ ซึ่งถือได้ว่าอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นวงจรของการสร้าง การผลิต การกระจายสินค้าและบริการ ที่มีปัจจัยนำเข้าเป็นทุนทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ อันประกอบไปด้วยกิจกรรมที่อยู่บนพื้นฐานความรู้ โดยไม่ได้มุ่งเน้นแค่ศิลปะ แต่รวมไปถึงรายได้อันเกิดจากการค้าและสิทธิ์ทางทรัพย์สินทางปัญญา ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ในรูปแบบด้านการบริการเชิงศิลปะอันเป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้ อันประกอบด้วยเนื้อหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป้าหมายทางการตลาดคือการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ ถือเป็นภาคธุรกิจการค้าระดับโลกที่มีพลวัตสูง อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นกลุ่มกิจกรรมการผลิตที่ต้องพึ่งพาความคิดสร้างสรรค์เป็นวัตถุดิบสำคัญ เป็นกิจกรรมที่เกิดจากการสร้างมูลค่าที่มาจากความคิดของมนุษย์

ประเภทอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของไทย โดยยึดรูปแบบขององค์การขององค์การการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการค้าและการพัฒนา (The United Nations Conference on Trade and Development : UNCTAD) โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก ประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 15 สาขา ดังนี้ 1) กลุ่มมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage) เป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ โบราณคดี วัฒนธรรมประเพณี และสภาพสังคม ประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมงาน

ฝีมือและหัตถกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม อุตสาหกรรมการแพทย์แผนไทย และอุตสาหกรรมอาหารไทย 2) กลุ่มศิลปศาสตร์ (Arts) เป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งประกอบด้วย 2 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมศิลปะการแสดง และอุตสาหกรรมทัศนศิลป์ 3) กลุ่มสื่อ (Media) เป็นกลุ่มสื่อผลิตรายสร้างสรรค์ที่สื่อสารกับคนกลุ่มใหญ่ ประกอบด้วย 4 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมสื่อสิ่งพิมพ์ อุตสาหกรรมการกระจายเสียง อุตสาหกรรมภาพยนตร์ และวีดิทัศน์และอุตสาหกรรมดนตรีและ 4) กลุ่มงานสร้างสรรค์เพื่อการใช้งาน (Functional Creation) เป็นกลุ่มของสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมงานออกแบบ อุตสาหกรรมแฟชั่น อุตสาหกรรมงานโฆษณา อุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการในการวางแผน ให้การจัดกิจกรรมการ และจุดประสงค์จริงหรือไม่ การพัฒนาหลักสูตรเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การสร้างหลักสูตร (Curriculum Construction) 2) การปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum Improvement) (Ornstein and Hunkins, 2004: 194 - 195) ได้ศึกษากระบวนการการพัฒนาหลักสูตรของ Beach and Reinhartz, (2000: 200) แสดงขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ขั้นตอนที่ 2 การนำไปปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการเรียนการสอน (Obanya, 2012: 6) กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรในสถาบันระดับอุดมศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร 2) การวางแผนการจัดการเรียนการสอน 3) การดำเนินการใช้หลักสูตร มารุต พัฒผล (2556: 1 - 7) ได้กล่าวว่า ระบบการในการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ระบบ ประกอบด้วย ระบบการร่างหลักสูตร ระบบการบริหารหลักสูตรและระบบการประเมินหลักสูตร จากการศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตรได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) การวางแผนหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ และ 4) การประเมินผลการใช้หลักสูตร (Hunkins, 2009: 22 - 23) รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร (Curriculum Conceptualization and Legitimization) 2) การวินิจฉัยหลักสูตร (Curriculum Diagnosis) 3) การคัดเลือกเนื้อหา (Content Selection) 4) การคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Experience Selection) 5) การนำหลักสูตรไปใช้ (Implementation) 6) การประเมินผล (Evaluation) 7) การดูแลหลักสูตร (Maintenance) วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554: 57) ได้เสนอรูปแบบ และแนวคิดขั้นตอนกระบวนการพัฒนาหลักสูตร คือ 1) คณะกรรมการหลักสูตรกำหนดจุดมุ่งหมาย 2) ยกร่างเนื้อหาสาระและกลุ่มประสบการณ์ 3) การนำหลักสูตรไปทดลองใช้ในสถานศึกษานำร่อง 4) อบรมผู้สอน ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความเข้าใจในกระบวนการและขั้นตอนการใช้หลักสูตรให้ถูกต้อง 5) นำหลักสูตรไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาให้เกิดประโยชน์ต่อสถานศึกษา

เรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามความมุ่งหมายของจุดประสงค์ที่กำหนดไว้และ  
ยังต้องวางแผนประเมินผลให้ทราบชัดว่าการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนได้บรรลุตามความมุ่งหมาย

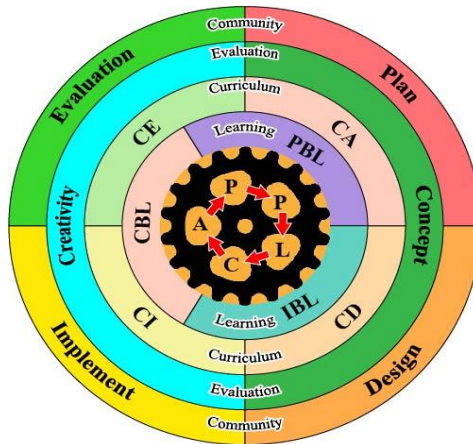
**องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์**

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้ศึกษาวิธีการดำเนินการวิจัย  
และพัฒนา (Research and Development) ลักษณะของ Mixed Methods มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ  
แนวคิดการออกแบบระบบการสอนแบบ ADDE Model (Kruse, 2009: 1) การออกแบบการสอน  
เชิงระบบของ Dick Carey, and Carey (2005: 1 - 8) และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของ  
Joyce and Weil (2009: 24) นำมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน โดยนำแนวคิดมา  
บูรณาการกับรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร  
ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้ชื่อรูปแบบว่า “PPLCA Model” หรือ “รูปแบบ พีพีแอลซีเอ”  
และมีองค์ประกอบของรูปแบบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการ  
เรียนรู้ การวัดและประเมินผลและเงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนการสอนตามทฤษฎี  
การสร้างความรู้ไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ ดังแผนภาพที่ 32

รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

PPLCA Model

หลักการ : เป็นการ  
เรียนการสอนที่เน้น  
การบูรณาการพัฒนา  
หลักสูตรร่วมกับ  
วิชาชีพช่าง สอดคล้อง  
กับบริบทและความ  
ต้องการของชุมชน  
เน้นการลงมือปฏิบัติ  
และการสร้างสรรค์



วัตถุประสงค์ : เพื่อ  
ส่งเสริมความสามารถ  
ในการพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการเรียนการเรียนรู้

1. ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) เตรียมความพร้อมและใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์
2. ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
3. ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน
4. ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) นำความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติการเรียนรู้ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมาสร้างหลักสูตร
5. ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป Summative Assessment : A) เป็นการประเมิน ความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร และประเมินความพึงพอใจ

การวัดและประเมินผล

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน

เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ

- ประเด็นปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน
- สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

แผนภาพที่ 32 รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์



รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม  
เชิงสร้างสรรค์ มีรายละเอียด ดังนี้

### 1. หลักการ

เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการพัฒนาศักยภาพร่วมกับวิชาชีพช่าง สอดคล้อง  
กับบริบทและความต้องการของชุมชนเน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างสรรค์

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

### 3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparing : P) เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมให้กับ  
ผู้เรียน เป็นการดึงศักยภาพของผู้เรียนให้ค้นหาคำตอบ ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในการเรียนการ  
สอนที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถานการณ์หรือคำถามเป็นแรงกระตุ้น  
ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มีแนวคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) เป็นขั้นการดึงประสิทธิภาพของผู้เรียน  
ออกมา โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มย่อย (4-5 คน) ใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย  
ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การเรียนรู้  
แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน ผู้เรียนฝึกใช้  
การคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม  
เชิงสร้างสรรค์ไปใช้จริงในการแก้ปัญหาที่พบในชุมชน โดยมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนไว้ 4  
ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นขั้นที่ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลบริบทของชุมชน  
สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนในการพัฒนาหลักสูตร
2. ขั้นพัฒนาหลักสูตร เป็นขั้นให้นักศึกษาออกแบบโครงสร้างของหลักสูตร กำหนด  
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระในหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการ  
ประเมินผลหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาความต้องการของชุมชน
3. ขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นที่ให้นักศึกษากำหนดกระบวนการการนำหลักสูตรไปใช้ ตั้งแต่  
ขั้นการเตรียมการใช้หลักสูตร ขั้นดำเนินการใช้หลักสูตร และขั้นติดตามและประเมินผลหลักสูตร
4. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นให้นักศึกษากำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน วางแผน  
และออกแบบเครื่องมือในการประเมินหลักสูตร การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและ  
การรายงานผลการประเมินหลักสูตร

ขั้นที่ 3 ขั้นถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดจากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ โดยผู้สอนให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติร่วมกับชุมชน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง นำไปสู่แนวทางการปฏิบัติที่ดี อาจทำได้โดยการบันทึกการถอดบทเรียน การสอบถาม สัมภาษณ์ ประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นำผลที่เกิดขึ้นมาเสนอแนะร่วมกัน เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย

ขั้นที่ 4 ขั้นสร้างความรู้ (Constructivist : C) เป็นขั้นที่ผู้สอนให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ของนักศึกษา มาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์มาบูรณาการสร้างเป็นความรู้ใหม่ แนวคิดใหม่ หรือแนวทางการปฏิบัติการเรียนรู้แบบใหม่ ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชนแล้วนำมาสร้างเป็นหลักสูตร

ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) เป็นการประเมินผลความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างของชุมชน ในการประเมินนั้นคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน ประเมินจากการปฏิบัติงานจริง โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมินประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ชุมชน

#### 4. การวัดและการประเมินผล

การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีการวัดและประเมินความสามารถของผู้เรียน 3 ด้าน ได้แก่

1. ความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ระดับความรู้ของนักศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ วัดได้โดยใช้แบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ระดับความรู้ในแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับชุมชน

1.2 การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ระดับความรู้ในการออกแบบหลักสูตรกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร การกำหนดเนื้อในหลักสูตร การจัดประสบการณ์เรียนรู้และการประเมินร่างหลักสูตร

1.3 การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง ระดับความรู้ในเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ หลักการที่สำคัญในนำหลักสูตรไปใช้ งานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ ขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้

1.4 การประเมินหลักสูตร หมายถึง ระดับความรู้ในเรื่องแนวคิด ทฤษฎีการประเมินหลักสูตร ขั้นตอนการประเมินหลักสูตร เกณฑ์การประเมินหลักสูตรและรูปแบบการประเมินหลักสูตรและเครื่องมือที่ใช้ในการการประเมินหลักสูตร

**2. ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร** หมายถึง ระดับความสามารถของนักศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร และคิดค้นสิ่งใหม่โดยใช้กระบวนการวิจัย และเน้นให้นักศึกษาสรางผลงาน/ชิ้นงานทางการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรวัดได้โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร 4 ชั้น ประกอบด้วย

2.1 การวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ระดับความสามารถในการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง เพื่อวางแผนพิจารณากำหนดแนวทางในแก้ปัญหาในการถาถการณที่เป็นจริงของชุมชน

2.2 การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง ความสามารถในการออกแบบหลักสูตรให้มีความคิดสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่และมีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของชุมชน

2.3 การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการร่างหลักสูตรหรือพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาใหม่ให้มีความเหมาะสมตามต้องการของชุมชนหรือสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและนำหลักสูตรไปใช้ร่วมกับชุมชน

2.4 การประเมินผลหลักสูตร หมายถึง ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการรายงานผลการประเมินผลการใช้หลักสูตร วัดได้จากแบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร

**3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอน** หมายถึง ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรมของชุมชน เป็นการประเมินความสามารถของชุมชนในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางช่างอุตสาหกรรม เกิดการเรียนรู้และสามารถนำไปบูรณาการกับการใช้ชีวิตประจำวันของชุมชน วัดได้โดยแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม

**5. เงื่อนไขสำคัญให้รูปแบบประสบผลสำเร็จ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ**

5.1 ประเด็นสภาพปัญหา/สภาพความต้องการของชุมชน

5.2 สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและยืดหยุ่นต่อการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 21 หน่วยการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 25 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
4 หลักสูตร ฝึกแบรม	1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร	เข้าใจการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร	อธิบายข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชน บอกสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของชุมชนและจัดลำดับความสำคัญของสภาพปัญหาของชุมชน	การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตร ความจำเป็นในการศึกษาวิเคราะห์ สํารวจวิจัยสภาพพื้นฐานด้านต่าง ๆ ของชุมชน	5
	2. การพัฒนาหลักสูตร	ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรได้อย่างหลากหลาย	อธิบายขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร จัดระบบโครงสร้างของหลักสูตรและพัฒนาหลักสูตรเชิงสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและบริบทของชุมชนได้	การจัดองค์ประกอบของหลักสูตร วางแผนโครงร่างของหลักสูตร การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระของหลักสูตร การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล จัดทำหลักสูตร	5
	3. การนำไปใช้	จัดทำหลักสูตรและนำหลักสูตรไปใช้	วางแผนการนำหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุเป้าหมาย จัดเตรียมเอกสารหลักสูตรก่อนนำไปใช้ และเลือกใช้วิธีการประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	การนำหลักสูตรไปใช้ มีกระบวนการขั้นตอนการนำหลักสูตรไปใช้ ดังนี้ 1. ขั้นตอนการนำหลักสูตร 2. ขั้นตอนดำเนินการใช้หลักสูตร 3. ขั้นตอนติดตามและประเมินผล	10

ตารางที่ 21 หน่วยการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3  
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 20 ชั่วโมง (ต่อ)

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง
	4. การ ประเมินผล	รู้วิธีการประเมิน หลักสูตรได้ทั้งก่อน และหลังการใช้ หลักสูตร	เลือกเครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมินผลหลักสูตรและ สร้างเครื่องมือวัดผล หลักสูตรที่สอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	กระบวนการในการ พิจารณาตัดสิน คุณค่าของหลักสูตร ต้องมีการวาง แผนการประเมิน หลักสูตร เลือก วิธีการจัดเก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการ รวบรวมข้อมูล การ วิเคราะห์ผลข้อมูล หลักสูตรและการ รายงานการ วิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตร	5



ตารางที่ 22 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรี  
 ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้

ลำดับที่	แผนการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	กระบวนการจัดการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้	การประเมินผล การเรียนรู้
6	1.การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร	1.อธิบายข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชนได้ 2. บอกสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของชุมชนได้ 3. จัดลำดับความสำคัญของสภาพปัญหาของชุมชนได้	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing: P) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2. ขั้นพัฒนาหลักสูตร 3. ขั้นนำไปใช้ 4. ขั้นประเมินผล ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)	1. ใบความรู้ ใบงานประกอบ การเรียนการสอน 2. รูปภาพ เทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ 3. วีดิทัศน์ เรื่องสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนตำบลย่านยาว 4. ข้อมูลบริบทของชุมชน 5. แบบบันทึกสภาพปัญหาของชุมชน	1. แบบทดสอบ
7	2. การพัฒนาหลักสูตร	1. บอกองค์ประกอบของหลักสูตรได้ 2. อธิบายขั้นตอนการออกแบบหลักสูตรได้	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing : P) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning: PBL มี	1. ใบงาน ประกอบการเรียนการสอน 2. รูปภาพ เครื่องจักรกล การเกษตร 3. แบบบันทึกเครื่องจักรกลทางการเกษตรในชุมชน	1. แบบทดสอบ 2. แบบบันทึกเครื่องจักรกลทางการเกษตรในชุมชน 3. แบบประเมินความสามารถ

ตารางที่ 22 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรี  
 ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

สัปดาห์ ที่	แผนการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้	กระบวนการจัดการ เรียนรู้	สื่อ/แหล่ง เรียนรู้	การประเมินผล การเรียนรู้
		3. ออกแบบ และพัฒนา หลักสูตรเชิง สร้างสรรค์ที่ สอดคล้องกับ สภาพปัญหา และบริบทของ ชุมชนได้ 3. จัดทำ หลักสูตรข้าม อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์ได้	ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน 2. ขั้นพัฒนาหลักสูตร 3. ชี้นำไปใช้ 4. ขั้นประเมินผล ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)		
8-9	3. การนำ หลักสูตรไปใช้	1. วางแผนการ นำหลักสูตรไปใช้ ให้บรรลุ เป้าหมาย 2. จัดเตรียม เอกสารหลักสูตร ก่อนนำไปใช้ได้ 3. ลงมือ ปฏิบัติการนำ หลักสูตรไปใช้ให้ สอดคล้องกับ สภาพปัญหาของ ชุมชน	ขั้นที่ 1 เตรียมความ พร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing: P) โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบ ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นการวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน 2. ขั้นพัฒนาหลักสูตร 3. ชี้นำไปใช้ 4. ขั้นประเมินผล	1. ใบงาน ประกอบ การเรียนการ สอน 2. ชุมชนตำบล ย่านยาว 3. หลักสูตร	1.แบบทดสอบ 2.แบบประเมิน ความสามารถ

ตารางที่ 22 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรี

ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

ลำดับที่	แผนการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	กระบวนการจัดการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้	การประเมินผล การเรียนรู้
		4. เลือกใช้วิธีการประเมินผล นำหลักสูตรไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม	<p>ชั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)</p> <p>ชั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C)</p> <p>ชั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)</p>		
10	4. การประเมินหลักสูตร	<p>1. เลือกเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลหลักสูตรได้</p> <p>2. สร้างเครื่องมือวัดผลหลักสูตรที่มีความหลากหลายได้</p> <p>3. นำเสนอผลการดำเนินงานและผลการประเมินหลักสูตรได้</p>	<p>ชั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P)</p> <p>ชั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing: P) โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบตัววิธีสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน</li> <li>2. ขั้นพัฒนาหลักสูตร</li> <li>3. ขั้นนำไปใช้</li> <li>4. ขั้นประเมินผล</li> </ol> <p>ชั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)</p> <p>ชั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C)</p> <p>ชั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)</p> <p>ชั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C)</p>	<p>1. เอกสารหลักสูตร</p> <p>2. เล่มรายงานการประเมินหลักสูตร</p> <p>3. คอมพิวเตอร์</p>	<p>1. แบบประเมินความสามารถ</p> <p>2. แบบทดสอบ</p>




ตารางที่ 22 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการพัฒนาหลักสูตร (107-31-07) ระดับปริญญาตรี  
 ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)


สัปดาห์ ที่	แผนการ เรียนรู้	ผลการเรียนรู้	กระบวนการจัดการ เรียนรู้	สื่อ/แหล่ง เรียนรู้	การประเมินผล การเรียนรู้
			ชั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)		





## ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้


	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร		
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านปรัชญา</li> <li>2. ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจ</li> <li>3. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสังคมและวัฒนธรรม</li> <li>4. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านจิตวิทยา</li> <li>5. ข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ol> <p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P) ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing: P) 3. ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L) ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C) ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A) ซึ่งมีแนวทางในการจัดกิจกรรมดังนี้</p> <p>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (Preparing : P)</p> <p>ผู้สอนให้ผู้เรียนดูภาพการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ ในอดีตและปัจจุบัน โดยยกตัวอย่าง รถยนต์ แล้วร่วมกันสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายถึงประเด็นของการเปลี่ยนแปลง โดยครูผู้สอนให้คำถามกระตุ้น ดังนี้</p>		


	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร		
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รถยนต์ในอดีตกับปัจจุบันมีลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง</li> <li>2. รถยนต์ที่เปลี่ยนไปตามแต่ละช่วงเวลาจะมีวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ตามการใช้งานของคนหรือไม่ อย่างไร</li> </ol> <p>ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงของรถยนต์ดังกล่าวว่ามีผลกระทบอย่างไรต่อการใช้งานของคนอย่างไร มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร และร่วมกันเสนอแนวคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของรถยนต์ในอนาคตควรเป็นอย่างไร</p> <p>ผู้สอนรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา สัมภาษณ์ชุมชนโดยการสัมภาษณ์ การสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานบริบทของชุมชนตำบลย่านยาว ประกอบกับใบความรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ เพื่อให้ศึกษาและทำความเข้าใจก่อนลงพื้นที่จริง แล้วร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนพบเห็นปัญหาในด้านเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ใดบ้างของชุมชน</li> <li>2. ผู้เรียนคิดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากสิ่งใด</li> <li>3. ผู้เรียนเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ในอดีตกับปัจจุบันว่ามี</li> </ol> <p>ความสำคัญอย่างบ้างกับชุมชน ในความคิดเห็นของผู้เรียน</p> <p>ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน และประโยชน์ที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงของความทันสมัยของเทคโนโลยี</p>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ( Curriculum Analysis : CA)		
<p style="text-align: center;"><b>ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ (Practicing: P)</b> โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาหลักสูตร โดยมีขั้นตอนดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Curriculum Analysis : CA)</li> <li>2. ขั้นการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development : CD)</li> <li>3. ขั้นนำไปใช้ (Curriculum Implementation: CI)</li> <li>4. ขั้นประเมินผล (Curriculum Evaluation : CE)</li> </ol> <p>ผู้สอนใช้การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ( Curriculum Analysis : CA) ผู้สอนให้ผู้เรียนดูวิดีโอทัศน์ของชุมชนตำบลย่านยาวในอดีต เริ่มตั้งแต่เส้นทางการเดินทางเข้าสู่หมู่บ้าน การเดินทาง การประกอบอาชีพ พืชเศรษฐกิจ สถานที่สำคัญ บุคคลสำคัญ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบเกี่ยวกับปัญหาของชุมชน โดยการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มให้ศึกษาและสำรวจชุมชนในพื้นที่ชุมชนตำบลย่านยาว โดยจัดกิจกรรมดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบ่งกลุ่มนักศึกษาละกัน (แก่ง ปานกลาง อ่อน) จำนวน 5 กลุ่ม เพื่อศึกษาและสำรวจข้อมูลพื้นฐาน การนำความรู้ด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการประกอบอาชีพของคนในชุมชนตำบลย่านยาว นำมาใช้ประโยชน์ด้านใด และพบปัญหาในด้านใดบ้าง ตัวอย่างอาชีพต่าง ๆ ที่พบในชุมชน เช่น อาชีพเกษตรกร อาชีพการร้อยพวงมาลัยดอกไม้สด อาชีพเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ</li> <li>2. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเลือกศึกษาและสำรวจชุมชนตำบลย่านยาวที่สนใจมา 1 หมู่บ้าน พร้อมทั้งบันทึกประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ลงในใบงานที่ผู้สอนจัดเตรียมให้กับผู้เรียน ได้สอบถามในเชิงลึกและสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากใบความรู้เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของชุมชนตำบลย่านยาว</li> </ol>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชน		
<p>ขั้นที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร ( Curriculum Development : CD) ผู้สอนให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม แล้วสรุปประเด็นปัญหาของชุมชนตำบลย่านยาวที่ได้จากการสำรวจ หลังจากได้ประเด็นปัญหาของชุมชนตำบลย่านยาวแล้ว ผู้สอนให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบโครงสร้างหลักสูตรของชุมชนตำบลย่านยาวเป็นอย่างไร โครงสร้างเนื้อหาที่จะนำมาใช้ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นอย่างไร และวัดและประเมินผลหลักสูตรควรใช้เครื่องมืออะไรบ้าง พร้อมเขียนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงสร้างของหลักสูตร</p> <p>ขั้นที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้ ( Curriculum Implementation: CI) นักศึกษาได้โครงสร้างหลักสูตรแล้ว ผู้สอนให้นักศึกษาเขียนกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ เป็นอย่างไร ให้ผู้เรียนส่งตัวแทนนำเสนอ จากนั้นผู้สอนหลอมความรู้ของแต่ละกลุ่มเป็นข้อสรุปร่วมกัน ว่ากระบวนการการนำหลักสูตรไปใช้ มี 3 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นการเตรียมการใช้ 2. ขั้นดำเนินการใช้ 3. ขั้นติดตามและประเมินผล</p> <p>ขั้นที่ 4 ประเมินผล ( Curriculum Evaluation : CE) ให้นักศึกษานำเสนอผลที่ได้จากขั้นที่ 1 – ขั้นที่ 3 ในลักษณะผังความคิด แล้วให้ผู้เรียนเขียนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละขั้น พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบให้ชัดเจน</p> <p><b>ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน (Lesson Learning : L)</b> ผู้สอนให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลการลงสำรวจสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชนตำบลย่านยาว เพื่อให้เกิดการอภิปรายและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับชุมชน โดยใช้คำถามกระตุ้นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ก่อนลงสำรวจสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชนตำบลย่านยาว มีการเตรียมความพร้อมในด้านใดบ้าง</li> <li>2. จากการลงสำรวจสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชนตำบลย่านยาว ได้ดำเนินการอย่างไรบ้างในระหว่างการลงพื้นที่ ผลเป็นอย่างไร</li> <li>3. ปัญหาและอุปสรรคจากการลงสำรวจพื้นที่ของชุมชนตำบลย่านยาว มีข้อจำกัดที่พบมีอะไรบ้าง มีแนวทางการแก้ไขปัญหอย่างไร</li> </ol>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชน		
<p>4. สิ่งที่คุณคิดว่าควรจะต้องทำ /จำเป็นต้องทำ /อยากจะทำ เพื่อให้ทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น คือ อะไรบ้าง</p> <p>ผู้สอนให้ผู้เรียนกับชุมชนร่วมกันสรุปประเด็นปัญหาจากการลงสำรวจพื้นที่ เพื่อหาละแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพปัญหาหรือบริบทของชุมชนตำบลย่านยาว</p> <p><b>ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ (Constructivist : C)</b> ผู้สอนให้แต่ละกลุ่มเลือกตัวแทนในกลุ่มในการนำเสนอวิธีการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานบริบทของชุมชนตำบลย่านยาว ประโยชน์ที่ได้รับจากการลงพื้นที่สำรวจบริบทของชุมชน นำข้อมูลที่ได้นำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนเขียนขั้นตอนการดำเนินการของแต่ละกลุ่มลงในกระดาษลิตทราต มานำเสนออีกครั้ง เพื่อให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ผลการดำเนินการที่ได้ทำได้ดี สร้างเป็นความรู้ใหม่หรือแนวทางการปฏิบัติแบบใหม่ให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือสถานการณ์ของชุมชน เพื่อให้การดำเนินการประสบผลสำเร็จและแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยกัน</p> <p><b>ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป (Summative Assessment : A)</b></p> <p>ผู้สอนประเมินผลจากการเรียนรู้ของผู้เรียนจากความเข้าใจขั้นตอนการลงพื้นที่จริงของชุมชน การทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้ประเมินประกอบด้วย ครูผู้สอน นักศึกษาและชุมชน</p> <p><b>สื่อการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใบความรู้ ใบงานประกอบการเรียนการสอน</li> <li>2. รูปภาพเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์</li> <li>3. วิดีทัศน์ เรื่อง สภาพความเป็นอยู่ของชุมชนตำบลย่านยาว</li> <li>4. ข้อมูลบริบทของชุมชน</li> <li>5. แบบบันทึกสภาพปัญหาของชุมชน</li> <li>6. คอมพิวเตอร์</li> </ol>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร		
<p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชนได้</li> <li>บอกสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของชุมชนได้</li> <li>จัดลำดับความสำคัญของสภาพปัญหาของชุมชนได้</li> </ol> <p><b>บันทึกหลังการเรียนการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ..... .....</li> <li>การพัฒนาหลักสูตร ..... .....</li> <li>การนำหลักสูตรไปใช้ ..... .....</li> <li>การประเมินผลหลักสูตร ..... .....</li> </ol>		

	แผนการจัดการเรียนรู้ 1	รหัสวิชา 107 – 31 -07
	วิชา การพัฒนาหลักสูตร	บทเรียนที่ 4
	ชื่อหน่วย การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม	จำนวน 5 คาบ
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชน		
<p>ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอน</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>แนวทางแก้ไข/ ข้อเสนอแนะ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">(.....)</p> <p style="text-align: right;">นางสาวจันทิมา หิรัญอ่อน</p> <p style="text-align: right;">...../...../.....</p>		



## ใบความรู้ เรื่อง ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนตำบลย่านยาว

### ประวัติความเป็นมา

สามชุกในอดีตเป็นแหล่งรวมของการแลกเปลี่ยนสินค้า โดยชาวกะเหรี่ยง ชาวลาว และชาวละว้าจะนำเกวียนบรรทุกของป่ามาขายแลกเปลี่ยนกับสินค้าที่ชาวเรือนำมาจากทางใต้ที่บริเวณท่าน้ำ เป็นตลาดมีเรือมาจอดมากมายเพื่อรับส่งข้าวจากโรงสีต่าง ๆ สินค้าที่ชาวบ้านนำมานั้นบรรจุอยู่ใน "กระชุก" ซึ่งทำจากลำไม้ไผ่ จึงเป็นที่มาหนึ่งของชื่อ "สามชุก" ส่วนอีกชื่อหนึ่งที่เรียกขานพื้นที่นี้คือ "สามเพ็ง" ซึ่งเพี้ยนมาจาก "สามแพรง" เนื่องจากเป็นที่ชุมนุมของพ่อค้าที่เดินทางมาจากทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก

นักประวัติศาสตร์ท้องถิ่นบางท่าน กล่าวว่า ในอดีตมีการรวมตัวของชุมชนที่บริเวณท่ายาง กับสามชุก ก่อนจะขยับขยายมาที่สามเพ็งหรือสามเพ็ง(บริเวณตลาดสามชุกในปัจจุบัน) ส่วนชื่อของสามชุกนั้นประการหนึ่งสันนิษฐานว่า ลากเสียงมาจากคำว่า "สำชุก" ซึ่ง "สำ" หรือ "สำ" เป็นภาษาแต่โบราณ ใช้เรียก สถานที่ พวก หมู เหล่า อยู่รวมกัน ส่วน "ชุก" นั้นก็คือจำนวนมาก ดังนั้น "สำชุก" หรือ "สามชุก" จึงหมายถึง ชุมชน หมู่บ้าน ที่ตั้งอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก ด้วยเป็นดินแดนท่า ปากป่า ลำน้ำ ที่สำคัญมาแต่โบราณ โดยอาจจะมากด้วยกลุ่มชน ตระกูล บ้าน หรือใด ๆ ที่ชุก กระจุกตัว อยู่บริเวณนี้ ซึ่งมีข้อสังเกตอย่างเดียวกับการเรียกชื่อหมู่บ้านตามลักษณะของชุมชนหรือภูมิประเทศ

### ข้อมูลพื้นฐานของตำบลย่านยาว

ตำบลย่านยาว ตั้งอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำท่าจีนทั้งสองฝั่งของแม่น้ำ ซึ่งมีความยาวประมาณ 2 กิโลเมตร มีการเริ่มเรียกกันมาตั้งแต่โบราณว่า "ย่านยาว" เนื่องจากในสมัยก่อนใช้ทางน้ำเป็นเส้นทางการติดต่อการค้าคมนาคม แม่น้ำท่าจีนซึ่งไหลผ่านกลางพื้นที่ของตำบลเป็นช่วงที่มีความตรงตลอดระยะทาง 2 กม. ชาวบ้านเรียกว่า "ย่านยาว" ตามลักษณะแม่น้ำมาจนถึงปัจจุบันพื้นที่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 11,589 ไร่แบ่งเขตการปกครองเป็น 9 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ 1 บ้านลำพระยา หมู่ 2 บ้านวังห้ว หมู่ 3 บ้านย่านยาว หมู่ 4 บ้านท่ากรวด หมู่ 5 บ้านวังหิน หมู่ 6 บ้านบางขวาง หมู่ 7 บ้านหนองแถม หมู่ 8 บ้านท่าทรายและหมู่ 9 บ้านท่าทอง สภาพทั่วไปของตำบลย่านยาวตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอสามชุกอยู่ห่างจากว่าการอำเภอประมาณ 3 กิโลเมตร ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 31 กิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำท่าจีนผ่านกลางพื้นที่แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 อยู่ทางทิศตะวันออกของแม่น้ำท่าจีน เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม คือหมู่ที่ 1, 3, 6, 7 และหมู่ 9 ส่วนที่ 2 อยู่ทางทิศตะวันตกของแม่น้ำท่าจีนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมคือหมู่ที่ 2, 4, 5 และหมู่ 8 อาชีพของคนส่วนใหญ่ในตำบลย่านยาวประกอบอาชีพเกษตรกรรม และอาชีพเสริม คือ การร้อยพวงมาลัยดอกไม้สด และเป็นแหล่งผลิตวัตถุดิบในการร้อยพวงมาลัยที่ใหญ่ที่สุดในเขตภาคกลาง

### อาณาเขตของตำบล

ทิศเหนือ ติดกับ เทศบาลต.สามชุก อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี

ทิศใต้ ติดกับ อบต.วังหว่า , อบต.วังน้ำซับ อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี

ทิศตะวันออก ติดกับ อบต.วังลึก อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี

ทิศตะวันตก ติดกับ อบต.บ้านสระ อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี

### กระบวนการเรียนรู้ของคนในชุมชน

กระบวนการเรียนรู้ของคนในชุมชนส่วนใหญ่เป็นการพูดคุย บอกต่อ เล่าสู่กันฟัง การอบรม และในบางครั้งก็มีการจัดกิจกรรมร่วมกัน เช่นการประชุม การประชาคม การจัดงานของตำบล ซึ่งคนในชุมชนส่วนใหญ่เป็นวัยทำงานประมาณร้อยละ 70 คนแก่อ้อยละ 15 เด็กในวัยเรียนร้อยละ 10 เด็กทารกและเด็กที่ยังไม่เข้าเรียนร้อยละ 5 จากการสอบถามและสังเกต พบว่า การเรียนรู้ของคนในชุมชนเป็นการศึกษาจากการอ่านหนังสือ การดูโทรทัศน์ การใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โทรศัพท์มือถือ ชุมชนชอบการเรียนรู้แบบมีวิทยากรมาให้ความรู้และลงมือปฏิบัติและเห็นได้จริง ความรู้ที่ได้ต้องเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การเพิ่มรายได้ ต้องใช้เวลาไม่มากในการเรียนรู้หรือลงมือปฏิบัติ ไม่กระทบต่อรายได้ ความรู้ที่ได้ต้องเข้าใจง่าย ไม่ยากและไม่ซับซ้อน เป็นเรื่องที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้จริงในชีวิตประจำวัน

#### การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน

ประชาชนในชุมชนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่โดดเด่นอยู่ 1 กิจกรรม

1. กิจกรรมการทำบุญวันสงกรานต์ของตำบล ซึ่งทำให้เห็นถึงความสำคัญของประเพณีและความร่วมมือ ความรัก ความสามัคคีของคนในชุมชน ที่มีต่อผู้นำชุมชน ซึ่งสามารถทำให้คนในตำบล ยานยาวจำนวนมากมาเข้าร่วมกิจกรรมทุกปี และให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ อาหารคาวหวานหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดงาน

## ใบงาน

### การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร : CA

1. จากการที่นักศึกษาได้ออกสำรวจพื้นที่และบริบทของชุมชน นักศึกษาพบเทคโนโลยีด้านเครื่องยนต์ที่ทันสมัยอะไรบ้าง ในชุมชน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากการที่นักศึกษ้ออกสำรวจสภาพปัญหาของชุมชน นักศึกษาพบปัญหาอะไรบ้าง ในชุมชน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากสภาพปัญหาดังกล่าว นักศึกษาจะมีแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไรบ้างให้กับชุมชน

.....

.....

.....

.....

.....



ตารางที่ 23 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบ  
การเรียนการสอน

รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม/ สอดคล้อง
<b>1. ความเป็นมาและความสำคัญรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์</b>				
1.1 ความชัดเจนในการเขียนลำดับความสำคัญ ความเป็นมา ของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	5	4.60	0.48	มากที่สุด
1.2 ความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการ เรียนการสอน	5	4.20	0.40	มาก
1.3 การใช้ภาษาและการเรียบเรียงให้เกิดความต่อเนื่อง สัมพันธ์กันของความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ทำให้เห็นภาพรวมและจุดเน้นของ รูปแบบที่เป็นรูปธรรม	5	4.20	0.40	มาก
<b>2. แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตร ช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์</b>				
2.1 ความชัดเจนในการบรรยายแนวคิดที่ใช้เป็น พื้นฐานใน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	5	4.60	0.48	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมในการนำแนวคิดมาใช้ในการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน	5	4.20	0.40	มาก
2.3 การใช้ภาษาในการอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดต่าง ๆ มี ความเหมาะสมชัดเจน	5	4.60	0.48	มากที่สุด
<b>3. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์</b>				
3.1 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการ สอนมีความสมบูรณ์ครอบคลุมความจำเป็นของการส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์	5	4.40	0.48	มาก

ตารางที่ 23 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบ  
การเรียนการสอน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม/ สอดคล้อง
3.2 แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ สอดคล้อง เชื่อมโยงและส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน	5	4.40	0.48	มาก
3.3 การเรียงลำดับองค์ประกอบในรูปแบบการเรียนการ สอนมีความเหมาะสมเข้าใจได้ง่าย	5	4.20	0.40	มาก
3.4 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย				
<b>1) หลักการ</b>				
■ ความชัดเจนของหลักการ	5	4.20	0.40	มาก
■ ความสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานที่นำมา พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	5	4.00	0.71	มาก
■ ความสามารถที่จะนำมาใช้เป็นกรอบในการ กำหนดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน	5	4.00	0.71	มาก
■ การใช้ภาษา และการเรียบเรียงถ้อยคำมี ความชัดเจน และเข้าใจง่าย	5	3.60	0.89	มาก
<b>2) วัตถุประสงค์</b>				
■ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับ หลักการ	5	4.40	0.48	มาก
■ มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่ เกี่ยวข้อง	5	3.60	0.89	มาก
■ วัตถุประสงค์มีความชัดเจน แสดงถึงสิ่งที่ ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน	5	4.00	0.71	มาก
<b>3) กระบวนการจัดการเรียนรู้</b>				
ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม มีความเหมาะสม สอดคล้องกับแนวทางในการจัดกิจกรรมที่จะสามารถส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์ของผู้เรียนได้	5	4.20	0.40	มาก

ตารางที่ 23 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม/สอดคล้อง
ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการเรียนรู้ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวทางในการจัดกิจกรรมที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้	5	4.40	0.48	มาก
ขั้นที่ 3 ถอดบทเรียน มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวทางในการจัดกิจกรรมที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้	5	4.20	0.40	มาก
ขั้นที่ 4 สร้างความรู้ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวทางในการจัดกิจกรรมที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้	5	4.40	0.48	มาก
ขั้นที่ 5 ประเมินผลสรุป มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวทางในการจัดกิจกรรมที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้	5	4.00	0.71	มาก
<b>4) การวัดและการประเมินผล</b>	5	3.80	0.45	มาก
■ การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	5	4.00	0.71	มาก
■ การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมตามหลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน	5	3.80	0.45	มาก
■ หลักเกณฑ์ที่เสนอมีความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้	5	4.60	0.48	มากที่สุด
<b>5) เงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จ</b>				
■ มีความสอดคล้องกับหลักการ วัตถุประสงค์ และขั้นตอนจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน	5	4.60	0.48	มากที่สุด

ตารางที่ 24 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของคู่มือ  
การใช้รูปแบบการเรียนการสอน

รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม/ สอดคล้อง
1. สาระสำคัญในคู่มือซึ่งประกอบด้วยความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ (หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เงื่อนไขสำคัญในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ) ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้และตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล มีความครบถ้วนและสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอน	5	4.60	0.48	มากที่สุด
2. สาระสำคัญในคู่มือมีความชัดเจนเพียงพอที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้แล้วทำให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	5	5.00	.00	มากที่สุด
3. แนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ แสดงถึงความต้องการให้ผู้ศึกษาคู่มือมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	5	4.20	0.40	มาก
4. ข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้รูปแบบการเรียนการสอนสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ มีความชัดเจนเพียงพอสำหรับการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถทำให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดกับผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	5	5.00	.00	มากที่สุด
5. แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแสดงให้เห็นถึงบทบาทของครูและนักศึกษาที่จำเป็นต้องปฏิบัติในการเรียนการสอน เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	5	4.80	0.44	มากที่สุด

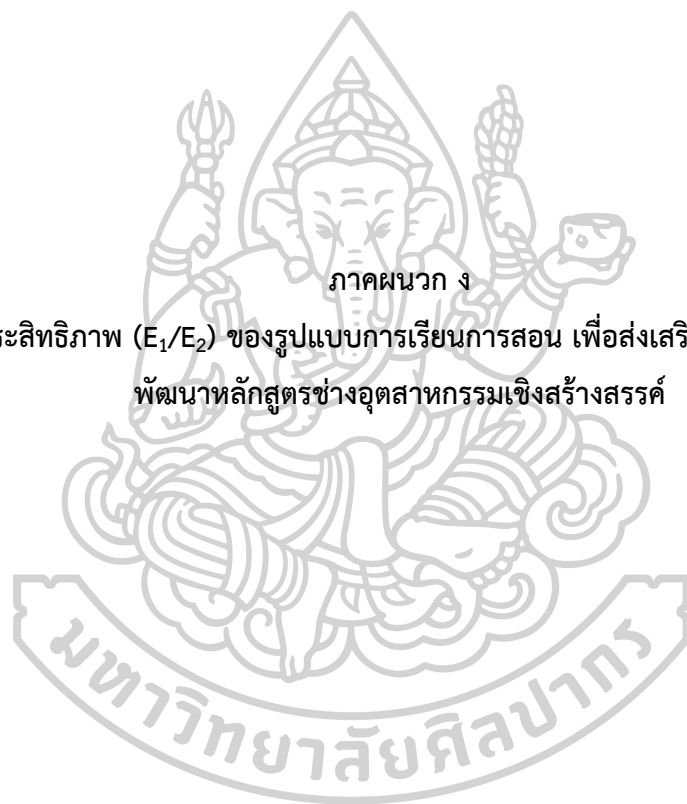


ตารางที่ 25 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของ  
แผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม/ สอดคล้อง
<b>1. การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>				
1.1 การกำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ครบถ้วนครอบคลุมความต้องการจำเป็นของแผนการจัดการ เรียนรู้	5	5.00	.00	มากที่สุด
1.2 การเรียบเรียงลำดับองค์ประกอบของแผนการจัดการ เรียนรู้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยง	5	4.80	0.44	มากที่สุด
1.3 องค์ประกอบภายในแผนการจัดการเรียนรู้มี ความสัมพันธ์สอดคล้องกัน	5	4.85	0.20	มากที่สุด
<b>2. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (แต่ละองค์ประกอบ)</b>				
2.1 ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้แสดงถึงการเรียนรู้ได้ชัดเจน	5	4.96	0.13	มากที่สุด
2.2 เวลาที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มีความ เหมาะสม	5	4.65	0.12	มากที่สุด
2.3 การเรียนรู้สามารถนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่ กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้	5	4.85	0.20	มากที่สุด
2.4 การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	5	4.80	0.44	มากที่สุด
2.5 การวัดและประเมินผลใช้วิธีวัดผลเหมาะสมกับการ ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์	5	4.60	0.48	มากที่สุด
2.6 การวัดและประเมินผลมีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด	5	5.00	0.0	มากที่สุด
2.7 กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนที่สอดคล้องกับ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์	5	4.60	0.48	มากที่สุด
2.8 กิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน เพียงพอในการนำไปปฏิบัติการสอนได้	5	4.65	0.10	มากที่สุด

ตารางที่ 25 ผลการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของ  
แผนการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม/ สอดคล้อง
2.9 การดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ของ รูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 5 ชั้น PPLCA เป็นการส่งเสริม ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์เป็นหลัก	5	4.60	0.48	มากที่สุด
2.10 สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องและจำเป็นต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	5	4.80	0.44	มากที่สุด
2.11 สื่อและแหล่งเรียนรู้ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความ สามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์ ได้และมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	4.80	0.44	มากที่สุด
<b>3. การเรียบเรียงและการใช้ภาษา</b>				
3.1 การเรียบเรียงและการใช้ภาษาภายในแผนการจัดการ เรียนรู้มีความเหมาะสม ชัดเจน สามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่น เข้าใจได้ง่าย	5	4.80	0.44	มากที่สุด
3.2 การเลือกใช้คำที่เหมาะสม เรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็น ระบบ ทำให้เข้าใจได้ง่ายและสามารถนำไปปรับใช้ได้	5	4.60	0.48	มากที่สุด



ภาคผนวก ง

ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
พัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์

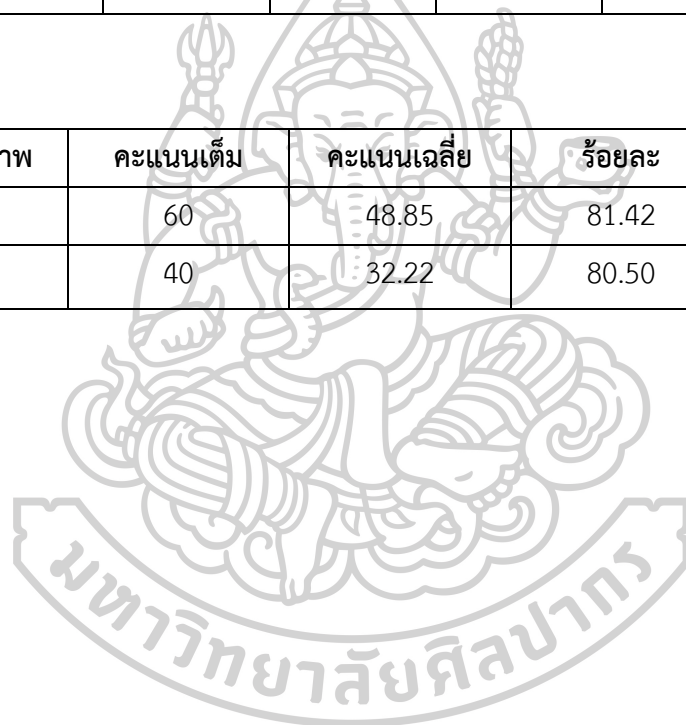
ตารางที่ 26 ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มทดลองภาคสนาม  
(Field Tryout) ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					คะแนน หลังเรียน (40)
	แผน 1 (10)	แผน 2 (20)	แผน 3 (15)	แผน 4 (15)	รวม (60)	
1	8	15	14	14	51	31
2	7	15	13	13	48	32
3	7	16	13	14	50	33
4	8	15	12	12	48	32
5	7	16	14	14	51	33
6	7	17	13	13	50	34
7	6	15	14	14	49	32
8	7	16	14	14	51	31
9	8	16	14	14	52	33
10	8	16	14	14	52	34
11	7	16	14	14	51	33
12	8	16	14	14	52	34
13	8	16	14	14	53	30
14	7	17	14	14	51	32
15	6	16	14	14	52	32
16	8	16	14	14	43	33
17	7	14	12	12	43	33
18	7	15	14	14	50	33
19	7	16	14	14	51	30
20	6	15	14	12	47	32
21	7	15	14	14	48	33
22	6	15	13	13	47	32
23	7	16	14	14	50	32

ตารางที่ 26 ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มทดลองภาคสนาม (Field Tryout) ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					คะแนนหลังเรียน
	แผน 1 (10)	แผน 2 (20)	แผน 3 (15)	แผน 4 (15)	รวม (60)	
24	7	14	12	12	45	33
25	7	14	12	12	45	32
26	7	12	13	12	44	31
27	6	14	13	13	46	30

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ
$E_1$	60	48.85	81.42	$E_1/E_2$ 81.42/80.50
$E_2$	40	32.22	80.50	



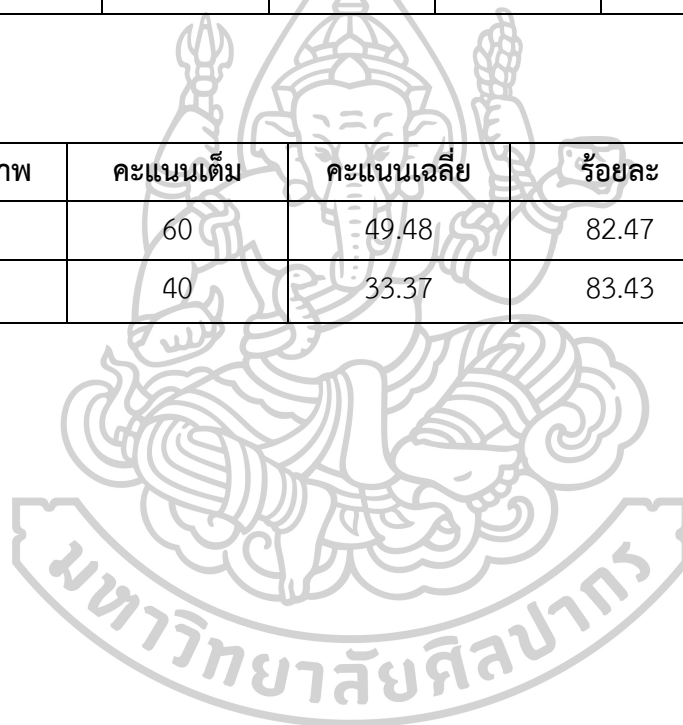
ตารางที่ 27 ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างการวิจัย  
 ในขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					คะแนน หลังเรียน (40)
	แผน 1 (10)	แผน 2 (20)	แผน 3 (15)	แผน 4 (15)	รวม (60)	
1	7	16	12	13	48	32
2	7	15	13	12	47	34
3	8	17	14	14	53	35
4	8	18	14	14	54	36
5	7	17	14	14	52	33
6	8	18	14	14	54	35
7	8	17	14	14	53	32
8	6	15	13	13	47	32
9	7	16	13	14	50	33
10	7	17	14	14	52	35
11	7	16	13	13	49	33
12	8	17	14	14	53	36
13	8	15	13	13	49	31
14	7	16	14	14	51	34
15	8	16	14	12	50	33
16	8	16	14	14	42	33
17	6	15	12	12	45	35
18	7	16	12	13	48	36
19	7	16	14	13	50	30
20	6	15	13	12	46	32
21	8	17	14	14	50	35
22	6	14	12	13	45	34
23	7	16	14	14	51	32

ตารางที่ 27 ผลการหาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) ของรูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างการวิจัย  
 ในขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน					คะแนนหลังเรียน
	แผน 1 (10)	แผน 2 (20)	แผน 3 (15)	แผน 4 (15)	รวม (60)	
24	7	14	13	12	46	34
25	6	15	13	13	48	32
26	6	14	12	12	44	32
27	6	16	13	14	49	32

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ
$E_1$	60	49.48	82.47	$E_1/E_2$ 82.47/83.43
$E_2$	40	33.37	83.43	





ภาคผนวก จ  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



**แบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3**

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ฉบับนี้ มีทั้งหมด 40 ข้อ จำนวน 40 คะแนน แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

ตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร

ตอนที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้

ตอนที่ 4 การประเมินหลักสูตร

2. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนนให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วให้ทำเครื่องหมาย X ทับหมายเลขคำตอบให้ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ

3. นักศึกษามีเวลาทำข้อสอบ 40 นาที



**แบบทดสอบวัดความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3**

**ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร**

1. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของหลักสูตรได้ถูกต้อง
  1. ความรู้ ทักษะ กระบวนการที่จัดให้ผู้เรียน
  2. ความรู้ทั้งหมดที่จัดให้ผู้เรียน
  3. ประสบการณ์ทั้งหมดที่จัดให้ผู้เรียน
  4. ประสบการณ์จากครูผู้สอนที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียน
2. ขั้นตอนแรกของการพัฒนาหลักสูตร คือข้อใด
  1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
  2. การพัฒนาหลักสูตร
  3. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
  4. การนำหลักสูตรไปใช้
3. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร
  1. กำหนดเนื้อหาสาระ
  2. ประเมินผลหลักสูตร
  3. วิเคราะห์ปัญหา/ความต้องการ
  4. กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
4. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร มีความสำคัญกับนักพัฒนาหลักสูตรอย่างไร
  1. เพื่อเสนอของบประมาณ
  2. เพื่อเป็นเอกสารประกอบหลักสูตร
  3. เพื่อเป็นข้อมูลให้กับสถานศึกษา
  4. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาในการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตร
5. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสามารถข้อมูลไปใช้ในกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร ได้อย่างไร
  1. กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
  2. กำหนดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้
  3. จัดการกิจกรรมการเรียนการสอน
  4. ถูกทุกข้อ

6. แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาหลักสูตรของชุมชนต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ ยกเว้นข้อใด
  1. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านปรัชญาการศึกษา
  2. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสุขภาพ
  3. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านสังคมและวัฒนธรรม
  4. ข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ
7. ข้อมูลพื้นฐานด้านปรัชญาการศึกษานำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรของชุมชน ได้อย่างไร
  1. กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของของชุมชน
  2. กำหนดเนื้อหาสาระที่ใช้ในการฝึกอบรมของในชุมชน
  3. กำหนดวิธีการสอนและหลักการสอนที่ใช้ในชุมชน
  4. กำหนดการจัดกระบวนการเรียนการสอนในชุมชน
8. ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรม มีความสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตรของชุมชนอย่างไร
  1. ตอบสนองความต้องการของชุมชน
  2. สอดคล้องกับความเป็นมาของชุมชน
  3. ปรับปรุงชุมชนให้ดีขึ้น
  4. ถูกทุกข้อ
9. การศึกษาแนวโน้มความเจริญก้าวหน้าในอนาคต เพื่อนำมาพัฒนาคนในชุมชนให้สามารถดำรงตนอยู่ได้อย่างเหมาะสมในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรด้านใด
  1. ด้านเศรษฐกิจ
  2. ด้านสังคมและวัฒนธรรม
  3. ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  4. ด้านปรัชญาการศึกษา
10. ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องศึกษาบริบทและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของชุมชน นำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นหลักสูตร เพื่ออะไร
  1. ตอบสนองความต้องการของประเทศ
  2. ตอบสนองความต้องการของชุมชน
  3. ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  4. ตอบสนองความต้องการของรัฐบาล

## ตอนที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร

11. การพัฒนาหลักสูตร มีวัตถุประสงค์หลักในข้อใด
  1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสม
  2. ความคล่องตัวของหลักสูตร
  3. ความยืดหยุ่น ของหลักสูตร
  4. ส่งเสริมการเรียนรู้
12. การดำเนินงานในการพัฒนาหลักสูตร เริ่มต้นจากข้อใด
  1. การเลือกและการจัดเนื้อหาวิชา
  2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย
  3. การนำหลักสูตรไปใช้
  4. การประเมินหลักสูตร
13. ข้อใดเป็นขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตร
  1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและการประเมินผลหลักสูตร
  2. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน กำหนดจุดมุ่งหมาย และกำหนดเนื้อหา
  3. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน กำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดเนื้อหา การนำไปใช้และการประเมินผล
  4. เเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานกำหนดจุดมุ่งหมายการนำไปใช้และการประเมินผล
14. ข้อใด ไม่ใช่ รายละเอียดของการพัฒนาหลักสูตร
  1. การบริหารหลักสูตร
  2. การจัดแผนการเรียนการสอน
  3. ศักยภาพและความถนัดของผู้เรียน
  4. วิธีการสอนและคุณสมบัติผู้สอน
15. การพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและสอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ ควรดำเนินการอย่างไร
  1. ผู้สอนพัฒนาคุณวุฒิของตนให้ทัดเทียมที่อื่น
  2. ผู้เรียนและชุมชนสนใจแสวงหาสถานศึกษาที่ดี
  3. ผู้บริหารสนใจพัฒนาศักยภาพด้านวิชาการและวิชาชีพ
  4. การประชุมปรึกษาหารือร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
16. ข้อใด ไม่ใช่ แหล่งข้อมูลในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
  1. สังคม
  2. ผู้เรียน
  3. ครูผู้สอน
  4. ผู้เชี่ยวชาญ

17. ข้อใดเป็นองค์ประกอบของการพัฒนาหลักสูตร
  1. การจัดโครงสร้างภายในหลักสูตร
  2. หลักสูตรต้องประกอบด้วยเนื้อหาวิชาความรู้และประสบการณ์หลายประเภท
  3. หลักสูตรต้องมีองค์ประกอบ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและอัตราเวลาเรียน
  4. หลักสูตรประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล
18. “การออกแบบหลักสูตรที่ยึดเอาภาระหน้าที่ สภาพความเป็นอยู่และความต้องการของชุมชน” เป็นการออกแบบหลักสูตรประเภทใด
  1. การออกแบบหลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชา
  2. การออกแบบหลักสูตรที่เน้นปัญหาสังคมเป็นสำคัญ
  3. การออกแบบหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
  4. การออกแบบหลักสูตรที่เน้นกระบวนการเป็นสำคัญ
19. ข้อใด ไม่ใช่ ข้อคำนึงถึงในการออกแบบหลักสูตร
  1. เลือกประสบการณ์ที่เหมาะสม
  2. การจัดเนื้อหาสาระ
  3. ความพร้อมของสถานศึกษา
  4. ความต้องการของผู้เรียนและสังคม
20. ลักษณะของการพัฒนาหลักสูตรที่ดีควรมีลักษณะตามข้อใดมากที่สุด
  1. หลักสูตรที่บอกแนวทางด้านสื่อการสอน การใช้สื่อการวัดและประเมินผลไว้อย่างชัดเจน
  2. หลักสูตรควรมีลักษณะที่สนองความต้องการและความสนใจ ทั้งของนักเรียนและสังคม
  3. หลักสูตรที่มีความคล่องตัวและสามารถปรับปรุงและยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี
  4. หลักสูตรที่ได้รับการจัดทำหรือพัฒนาจากคณะบุคคลหลายฝ่าย

### ตอนที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้

21. การนำหลักสูตรไปใช้ ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
  1. เป็นกระบวนการดำเนินงานและกิจกรรมต่าง ๆ ในการนำหลักสูตรที่สร้างขึ้นไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
  2. เป็นกระบวนการดำเนินงานการหาประสิทธิภาพของหลักสูตร
  3. เป็นกระบวนการดำเนินงานในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร
  4. เป็นกระบวนการดำเนินงานในการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่

22. หลักการที่สำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ คือ ข้อใด
  1. ผู้บริหารต้องเห็นความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินงาน
  2. มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
  3. มีการวางแผนและเตรียมการนำหลักสูตรไปใช้
  4. มีการประเมินผลหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ
23. ข้อใด ไม่ใช่ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้
  1. งานบริหารและบริการหลักสูตร
  2. งานปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร
  3. งานดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร
  4. งานสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร
24. การนำหลักสูตรไปใช้ มีกี่ขั้นตอน
  1. 2 ขั้นตอน
  2. 3 ขั้นตอน
  3. 4 ขั้นตอน
  4. 5 ขั้นตอน
25. ข้อใดเป็นขั้นการเตรียมการใช้หลักสูตร
  1. การบริหารและบริการหลักสูตร
  2. การดำเนินการเรียนการสอน
  3. การติดตามการใช้หลักสูตร
  4. การตรวจสอบลักษณะของหลักสูตร
26. การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน เป็นขั้นตอนใดของการนำหลักสูตรไปใช้
  1. ขั้นเตรียมการใช้หลักสูตร
  2. ขั้นดำเนินการใช้หลักสูตร
  3. ขั้นติดตามและประเมินการใช้หลักสูตร
  4. ขั้นปรับปรุงหลักสูตร
27. การสนับสนุนและการส่งเสริมการใช้หลักสูตร ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
  1. มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง
  2. มีการติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  3. มีการจัดสรรงบประมาณและอาคารสถานที่ที่เหมาะสม
  4. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร

28. ข้อใดเป็นผู้ที่มีบทบาทในการนำหลักสูตรไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
1. นักเรียน
  2. ครูผู้สอน
  3. ผู้ปกครอง
  4. ผู้นำชุมชน
29. บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำหลักสูตรไปใช้ ควรจะมีลักษณะตามข้อใด
1. กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
  2. วิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการจัดทำหลักสูตร
  3. ให้การสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินการใช้หลักสูตร
  4. แสวงหาแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างของหลักสูตร
30. ในฐานะที่ท่านเป็นผู้นำหลักสูตรไปใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ท่านควรปฏิบัติตามข้อใด
1. ออกแบบหลักสูตรให้มีความทันสมัย
  2. จัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ในการเรียนการสอนที่มีราคาแพง
  3. จัดเตรียมบุคลากรที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก
  4. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับสภาพและความต้องการของผู้เรียนหรือชุมชน

#### ตอนที่ 4 การประเมินผลหลักสูตร

31. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร
1. กระบวนการพัฒนารูปแบบของหลักสูตร
  2. ปรับปรุงแก้ไขสิ่งบกพร่องที่พบในองค์ประกอบของหลักสูตร
  3. กระบวนการในการพิจารณาตัดสินคุณค่าของหลักสูตร
  4. ถูกทุกข้อ
32. การที่สามารถบอกได้ว่าหลักสูตรบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ทราบได้จากข้อใด
1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
  2. การออกแบบหลักสูตร
  3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้
  4. การประเมินผล

33. วัตถุประสงค์ของการประเมินหลักสูตร คือ ข้อใด
1. เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตร
  2. เพื่อพิจารณาสภาพปัญหาและการแก้ปัญหา
  3. เพื่อพิจารณาในการของบประมาณ
  4. เพื่อพิจารณาบริบทของของหลักสูตร
34. หลักการที่สำคัญในการประเมินหลักสูตรเพื่อให้การประเมินผลหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ยกเว้นข้อใด
1. มีวัตถุประสงค์ในการประเมินที่แน่นอน ชัดเจน
  2. การประเมินหลักสูตรควรใช้วิธีการประเมินที่มีความหลากหลาย
  3. มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ น่าเชื่อถือ
  4. ข้อมูลส่วนใหญ่มาจากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว
35. การประเมินหลักสูตรที่ดีต้องตรวจสอบเป็นระยะเพื่อลดปัญหาที่จะเกิดขึ้น ข้อใดไม่ใช่ระยะของการประเมินหลักสูตร
1. การประเมินหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปใช้
  2. การประเมินหลักสูตรหลังการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
  3. การประเมินหลักสูตรระหว่างการดำเนินการนำหลักสูตรไปใช้
  4. การประเมินหลักสูตรหลังการนำหลักสูตรไปใช้
36. ขั้นตอนการประเมินหลักสูตร ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
1. วัตถุประสงค์การประเมิน สร้างเครื่องมือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รายงานผล
  2. สร้างเครื่องมือ การเก็บข้อมูล วัตถุประสงค์การประเมิน รายงานผล
  3. วัตถุประสงค์การประเมิน การเก็บข้อมูล สร้างเครื่องมือ สร้างเครื่องมือ รายงานผล
  4. สร้างเครื่องมือ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รายงานผล
37. การประเมินหลักสูตรเป็นกระบวนการการบรรยายการหาข้อมูลและการให้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจหาทางเลือก เป็นรูปแบบการประเมินหลักสูตรของใคร
1. ไทเลอร์ (Tyler)
  2. แฮมมอนด์ (Hammond)
  3. สต๊ฟเฟิลบีม (Stufflebeam)
  4. สเตค (Stake)



38. ข้อใด ไม่ใช่ เกณฑ์ในการตรวจสอบเครื่องมือวัดผลของหลักสูตร
1. ความเป็นปรนัย
  2. ความเป็นอัตนัย
  3. ความเชื่อมั่น
  4. ความเที่ยงตรง
- 39 ข้อใด คือ เครื่องมือวัดผลที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินผลหลักสูตร
1. แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสอบถาม
  2. แบบทดสอบ แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสำรวจรายการ
  3. แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสำรวจรายการ แบบสนทนากลุ่ม
  4. แบบสนทนากลุ่ม แบบสำรวจรายการ แบบตรวจสอบเอกสาร แบบสังเกต
40. การประเมินผลการใช้หลักสูตร ถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร การประเมินผลการใช้หลักสูตรสามารถดำเนินการได้ในช่วงใด
1. ระหว่างการใช้หลักสูตร
  2. เมื่อนำหลักสูตรไปใช้เรียบร้อยแล้ว
  3. การติดตามจากผลผลิตของหลักสูตร
  4. ถูกทุกข้อ



แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์  
สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3

คำชี้แจง

แบบประเมินความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบประเมินที่ใช้วัดระดับพฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงความสามารถในการปฏิบัติตาม กระบวนการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร
2. การพัฒนาหลักสูตร
3. การนำหลักสูตรไปใช้
4. การประเมินผลหลักสูตร

แบบประเมินฉบับนี้มีจำนวน 2 ข้อ แต่ละข้อมีลักษณะเป็นสถานการณ์ในเนื้อหาวิชาการ พัฒนาหลักสูตร ให้นักศึกษาตอบคำถามที่กำหนดให้จำนวน 4 คำถาม ที่สะท้อนความสามารถในการ พัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ 4 ด้าน โดยผู้วิจัยใช้แบบประเมินฉบับนี้ในการศึกษา พัฒนาการด้านความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรข้างอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์



**ข้อที่ 1** ในสถานการณ์ ที่ 1 “ปัจจุบันชาวชนบทได้รับความทันสมัยจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของชาวชนบทเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเครื่องจักรกลทางการเกษตร เครื่องทุ่นแรงที่ใช้ในการประกอบอาชีพ ทำให้วิถีชีวิตของชาวชนบทมีความสุขสบายขึ้น แต่ในความสุขสบายนั้น ส่งผลทำให้ต้นทุนในการทำการเกษตรเพิ่มสูงขึ้น มีความสิ้นเปลืองและเป็นหนี้สินมากขึ้นตามไปด้วย”



จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน จัดลำดับความสำคัญของปัญหาพร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ (การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร)

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักศึกษาร่วมกันการพัฒนาหลักสูตร โดยเลือกปัญหาจาก ข้อที่ 1 นำมาสร้างเป็นหลักสูตร โดยแสดงรายละเอียดขั้นตอนออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ระบุเหตุในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ (การพัฒนาหลักสูตร)

.....

.....

.....

.....

.....



**ข้อที่ 2** ในสถานการณ์ ที่ 2 “ จากสภาพอากาศร้อนระอุที่เกิดขึ้นทุก ๆ ปี ทำให้ส่งผลต่อพืชผลทางการเกษตร ขาดน้ำ ทำให้ไม่เจริญเติบโตตามปกติเกิดความเสียหาย ทำให้เกษตรกรมีความจำเป็นต้องปรับตัวมากกว่าในอดีต ซึ่งส่วนใหญ่ตัดสินใจลงทุนซื้ออุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในการเกษตร ซึ่งมีราคาแพงและต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก”



จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้

1. ให้นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน จัดลำดับความสำคัญของปัญหาพร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ (การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร)

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักศึกษาร่วมกันการพัฒนาหลักสูตร โดยเลือกปัญหาจาก ข้อที่ 1 นำมาสร้างเป็นหลักสูตร โดยแสดงรายละเอียดขั้นตอนออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ระบุเหตุในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบ (การพัฒนาหลักสูตร)

.....

.....

.....

.....

.....



เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

ผู้ตรวจให้คะแนนพิจารณาคำตอบของนักศึกษาจากสถานการณ์แล้ว ทำเครื่องหมาย ✓

ลงใน  ตามระดับคะแนนที่ตรงตามความคิดเห็นของผู้ตรวจมากที่สุด

ความสามารถในการพัฒนา หลักสูตรข้าง อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์	ระดับคะแนน				
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
1. การวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน	วิเคราะห์ <input type="checkbox"/> ข้อมูลพื้นฐาน จาก จากสถาน การณ์ได้ 1-2 ข้อ	วิเคราะห์ <input type="checkbox"/> ข้อมูลพื้นฐาน จากสถาน การณ์ได้ 3-4 ข้อ	วิเคราะห์ <input type="checkbox"/> ข้อมูลพื้นฐาน จากสถาน การณ์ได้ 5-6 ข้อ	วิเคราะห์ <input type="checkbox"/> ข้อมูลพื้นฐาน จากสถาน การณ์ได้ 7-8 ข้อ	วิเคราะห์ <input type="checkbox"/> ข้อมูลพื้นฐาน จากสถาน การณ์ได้ 9-10 ข้อ
2. การพัฒนา หลักสูตร	สามารถ <input type="checkbox"/> ออกแบบและ พัฒนา หลักสูตรได้ 1 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> ออกแบบ และพัฒนา หลักสูตรได้ 2 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> ออกแบบ และพัฒนา หลักสูตรได้ 3 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> ออกแบบ และพัฒนา หลักสูตรได้ 4 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> ออกแบบ และพัฒนา หลักสูตรได้ 5 ขั้นตอน
3. การนำ หลักสูตรไปใช้	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกขั้นตอน นำหลักสูตร ไปใช้ได้ 2 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกขั้นตอนนำ หลักสูตรไป ใช้ได้ 3 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกขั้นตอนนำ หลักสูตรไป ใช้ได้ 4 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกขั้นตอนนำ หลักสูตรไป ใช้ได้ 5 ขั้นตอน	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกขั้นตอนนำ หลักสูตรไป ใช้ได้ 6 ขั้นตอน

ความสามารถในการพัฒนา หลักสูตรช่าง อุตสาหกรรมเชิง สร้างสรรค์	ระดับคะแนน				
	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
4. การประเมิน หลักสูตร	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกเครื่องมือ ที่ใช้ประเมิน หลักสูตรได้ 2 แบบ	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกเครื่องมือที่ ใช้ประเมิน หลักสูตรได้ 3 แบบ	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกเครื่องมือที่ ใช้ประเมิน หลักสูตรได้ 4 แบบ	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกเครื่องมือที่ ใช้ประเมิน หลักสูตรได้ 5 แบบ	สามารถ <input type="checkbox"/> บอกเครื่องมือที่ ใช้ประเมิน หลักสูตรได้ 6 แบบ

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน (Scoring Rubric) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีเกณฑ์การแปล  
ความหมายค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมเชิง  
สร้างสรรค์ ดังตาราง

ค่าเฉลี่ย	ความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ย ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรช่างอุตสาหกรรม เชิงสร้างสรรค์
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด
1.50 – 2.49	น้อย
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	มาก
4.50 – 5.00	มากที่สุด





## 1. หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “หัวเทียนไฮเทค”

### สภาพปัญหาและความเป็นมาของการฝึกอบรม

จากการลงสำรวจพื้นที่หมู่ที่ 3 บ้านบางขวาง ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและมีอาชีพรับจ้างทั่วไป พาหนะที่ใช้ในชุมชนส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ใช้ในการเดินทางไปมา เนื่องจากหมู่บ้านอยู่ห่างจากตัวอำเภอสามชุก ไม่มีร้านซ่อมรถจักรยานยนต์ชุมชน ปัญหาที่พบคือรถจักรยานยนต์สตาร์ทไม่ติดเนื่องจากหัวเทียนชำรุดเสียหายใช้งานไม่ได้ ทำให้ต้องเปลี่ยนหัวเทียนบ่อยครั้งทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เมื่อนำสภาพปัญหาที่พบมาวิเคราะห์และสอบถามความต้องการพบว่าชาวบ้านต้องการความรู้และทักษะทางช่างอุตสาหกรรม จึงได้ หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “หัวเทียนไฮเทค” เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคนิคทางช่างให้กับชาวบ้านได้มีความรู้และมีทักษะทางช่างอุตสาหกรรม สามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาเรื่องการใช้หัวเทียนได้ถูกต้องและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวเทียนให้กลับมาใช้งานได้ใหม่ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม

### จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานและประสิทธิภาพของหัวเทียน
2. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวเทียน
3. เพื่อให้ชุมชนมีทักษะการดูแลรักษาและซ่อมการบำรุงการใช้งานของหัวเทียน

### เนื้อหาการฝึกอบรม

1. เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการทำงานและประสิทธิภาพของหัวเทียน
2. เรื่อง เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวเทียน
3. เรื่อง การดูแลรักษาและการซ่อมการบำรุงการใช้งานของหัวเทียน

### กิจกรรมการฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรม มีการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ให้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการทำงานของหัวเทียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
2. ดำเนินการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีขั้นตอนดังนี้
  - 2.1 ให้ผู้รับการฝึกอบรมนำหัวเทียนที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว จำนวน 1 หัว

2.2 ให้ความรู้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำงานและประสิทธิภาพของหัวเทียน เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพของหัวเทียนและดูแลรักษาและการซ่อมการบำรุงการใช้งานของหัวเทียน

2.3 ลงมือปฏิบัติการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวเทียน โดยเริ่มจากการ โดยการใช้หินเจียรหรือตะไบลงไปตรงเขี้ยวของหัวเทียนให้ขาดออกจากกัน วัดมุมเขี้ยวหัวเทียนที่ตัด ออกให้ได้ประมาณ 45 องศา จากนั้นใช้ตะไบลบขอบลบมุมของคมออกไป หัวเทียนสามารถกลับมาใช้งานได้ใหม่ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อหัวเทียนใหม่และเป็นการลดค่าใช้จ่ายของ ชุมชน

2.4 ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม ให้แบบวัดความรู้ความรู้อีกเกี่ยวกับการทำงานของหัว เทียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอย่างน้อยเพียงใด



ภาพที่ 2 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตการดัดแปลงหัวเทียนไฮเทคร่วมกับชุมชนลงมือปฏิบัติตาม ขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้

## 2. หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “เครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่”

### สภาพปัญหาและความเป็นมาของการฝึกอบรม

จากการลงสำรวจพื้นที่หมู่ที่ 4 บ้านท่ากรวด ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประกอบอาชีพทำนา ทำไร่ ทำสวนและรับจ้างทั่วไปปัญหาที่พบในชุมชนเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ทางการเกษตรและปัญหาข้าวดีในนาข้าว เป็นปัญหาที่ชุมชนต้องเสียเวลาในการกำจัดข้าวดีในนาข้าว ซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่จะทำการกำจัดข้าวดีด้วยตนเอง แต่บางส่วนใช้การจ้างให้ผู้รับจ้างมาเก็บเกี่ยวข้าวดีในนาข้าว แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้เครื่องตัดหญ้ามาตัดข้าวดีดอก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้ปวดไหล่ ปวดแขน และปวดขา เนื่องจากเครื่องตัดหญ้ามี่ขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก จากสภาพปัญหาดังกล่าวได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการของชุมชน จึงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “เครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่” เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้กับชุมชนได้ใช้เครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่ มีน้ำหนักเบากว่าเครื่องตัดหญ้าทั่วไป ราคาถูก มีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีกว่าเดิมสามารถนำไปตัดข้าวดีในนาข้าวได้เพิ่มมากขึ้นและดีต่อสุขภาพของชุมชน

### จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่
2. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่
3. เพื่อให้ชุมชนมีทักษะซ่อมการบำรุงรักษาเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่

### เนื้อหาการฝึกอบรม

1. เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการทำงานเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่
2. เรื่อง ขั้นตอนการทำเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่
3. เรื่องการซ่อมการบำรุงรักษาเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่

### กิจกรรมการฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรม มีการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ให้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับเครื่องตัดข้าวดีพลังงานแบตเตอรี่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
2. ดำเนินการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ให้ความรู้ เกี่ยวกับการทำงานเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่

2.2 ให้ความรู้ เกี่ยวกับอุปกรณ์และขั้นตอนการทำเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่

2.3 ลงมือการทำเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ โดยการนำท่อ PVC ขนาด 1/2 นิ้ว ยาว 2 เมตร มาเจาะรูส่วนหัว เพื่อทำการยึดใส่มอเตอร์บริเวณปลายของท่อ PVC ทำการบัดกรีสายไฟ บริเวณท้ายมอเตอร์และต่อไปยังสวิทช์ เพื่อทำการควบคุมออกจากสวิทช์ไปยังแบตเตอรี่ นำใบมีดมา ใส่บริเวณส่วนปลายของมอเตอร์และทำการลือคด้วยน็อต

2.4 ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม ให้แบบวัดความรู้ความรู้อีกเกี่ยวกับการทำงานเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 3 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตเครื่องตัดข้าวดีดพลังงานแบตเตอรี่ร่วมกับชุมชน

### 3. หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า”

#### สภาพปัญหาและความเป็นมาของการฝึกอบรม

จากการลงสำรวจพื้นที่หมู่ที่ 1 บ้านไร่พระยา ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่ชุมชนประกอบอาชีพประกอบอาชีพ ทำนา ทำไร่อ้อย ปลูกดอกดาวเรือง ปลูกดอกกรักและมีอาชีพเสริม ทำการค้าขายและร้อยพวงมาลัยดอกไม้สด ชุมชนประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำที่นำมาใช้ในพื้นที่เกษตรของตนเอง ต้องสูบน้ำในแม่น้ำ ลำคลองหรือพื้นที่ใกล้เคียงต้องใช้เวลาในการสูบน้ำเข้าพื้นที่เกษตรของตนเอง ต้องใช้เครื่องปั้มน้ำในการนำน้ำเข้าพื้นที่ของตนเอง แต่เนื่องจากเครื่องปั้มน้ำที่เกษตรกรใช้ในการดูดนํ้าออกน้อย ต้องใช้เวลาค่อนข้างนานในการรอให้นํ้าเต็มพื้นที่ของตนเองและสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเป็นจำนวนมาก จากปัญหาที่พบได้ทำการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการชุมชนจึงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า” เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาในการปั้มน้ำของกลุ่มเกษตรกรได้ใช้ปั้มน้ำเก่าที่มีประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มมากขึ้นและมีตัวตัดน้ำอัตโนมัติ โดยไม่ต้องดึงปลั๊กไฟออก ช่วยลดระยะเวลาที่ใช้ในการปั้มน้ำให้น้อยลง โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น

#### จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานของปั้มน้ำ
2. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า
3. เพื่อให้ชุมชนมีทักษะซ่อมการบำรุงรักษาปั้มน้ำ

#### เนื้อหาการฝึกอบรม

1. เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของปั้มน้ำ
2. เรื่อง ขั้นตอนการและเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำเก่า
3. เรื่องการซ่อมการบำรุงรักษาปั้มน้ำ

#### กิจกรรมการฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรม มีการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ให้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการทำงานของปั้มน้ำของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2. ดำเนินการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ให้ความรู้เกี่ยวการทำงานของปั้มน้ำกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำแก่กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.3 ลงมือปฏิบัติการการเพิ่มประสิทธิภาพปั้มน้ำแก่โดยการตั้งท่อขึ้นมาโดยติดตั้งเกลียวนอกของปั้มน้ำยาว 5 ซม. ใส่ท่อสามทางพร้อมติดตั้ง Pressure Switch ตัดสายไฟของปั้มน้ำให้เหลือสั้นน้ำตาล นำสายไฟจาก Pressure Switch เข้ากับปั้มน้ำแล้วทำการปิดกรี พันทะปาวให้เรียบร้อย หลังจากนั้นเพิ่มหม้อลม 1 ใบ พร้อมติดตั้ง แอร์แวน เข้าที่ปั้มน้ำเพื่อแรงดันของน้ำหลักการการทำงานของระบบแอร์แวน การสูบน้ำ เมื่อน้ำถูกสูบผ่านหัวกะโหลกจะทำให้เกิดฟองอากาศขึ้น น้ำและอากาศจะผ่านเข้ามาตามสายดูด ผ่านปั้มน้ำ ซึ่งในปั้มน้ำที่ใช้ใบพัดหมุนส่งน้ำไปตามท่อก็ทำให้เกิดฟองอากาศเช่นกันหลังจากนั้นน้ำและอากาศจะถูกส่งผ่านไปตามท่อเมื่อมาถึงที่ติดตั้งแอร์แวน อากาศที่มากับน้ำจะถูกดันเข้าไปในแอร์แวน เมื่ออากาศถูกดันเข้ามามาก ๆ และไม่มีที่ออกก็จะเกิดแรงดัน ต้นน้ำในท่อแอร์แวนออกมาซึ่งแรงดันในท่อแอร์แวนทั้งสองท่อจะดันสลับกันไปมา เป็นผลให้เกิดแรงดันน้ำในท่อส่งน้ำเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ

2.4 ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม ให้แบบวัดความรู้ความรู้อีกเกี่ยวกับการทำงานปั้มน้ำของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงใด



ภาพที่ 4 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพการปั้มน้ำแก่ร่วมกับชุมชน

#### 4. หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “การดัดแปลงเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า”

##### สภาพปัญหาและความเป็นมาของการฝึกอบรม

จากการลงสำรวจพื้นที่หมู่ที่ 7 บ้านหนองแวม ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่ชุมชนประกอบอาชีพประกอบอาชีพ ทำนา ทำไร่อ้อย สวนมะม่วง ปลูกดอก รั้ว และสวนไม้ล้อมไม้ประดับ พบปัญหาในช่วงการดูแลพืชผลทางการเกษตรระหว่างการเติบโตมีการพ่นสารชีวภาพและสารเคมีในการกำจัดวัชพืชและแมลงต่าง ๆ ที่เป็นศัตรูพืช มีเครื่องพ่นยาเป็นของตนเอง และรับจ้างฉีดยา เครื่องพ่นยาที่ใช้กันเป็นแบบสูบโยกถังน้ำและเครื่องยนต์พ่นยา และสูบโยกที่ก้านฉีดเมื่อใช้ไปนาน ๆ เครื่องเกิดชำรุดเสียหายใช้งานไม่ได้ต้องทิ้งแล้วซื้อใหม่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเครื่องพ่นยามีราคาแพง และเครื่องที่ชำรุดเสียหายไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์เนื่องค่าซ่อมมีราคาแพง จากปัญหาที่พบได้ทำการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการชุมชนจึงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง “การดัดแปลงเครื่องพ่นยาเก่าเป็นมอเตอร์ไฟฟ้า” เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาให้กับชุมชน ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและ สามารถนำมาดัดแปลงใส่ปั๊มไฟฟ้า เพื่อให้กลับมาใช้งานใหม่อีกครั้ง

##### จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า
2. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับการดัดแปลงเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า
3. เพื่อให้ชุมชนมีทักษะซ่อมบำรุงรักษาเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า

##### เนื้อหาการฝึกอบรม

1. เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการหลักการทำงานของเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า
2. เรื่อง ขั้นตอนการและการดัดแปลงเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า
3. เรื่องการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้า

##### กิจกรรมการฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรม มีการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ให้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้าเข้ารับการฝึกอบรม
2. ดำเนินการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีขั้นตอนดังนี้



2.1 ให้ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้ากับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการและการดัดแปลงเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้ากับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.3 ลงมือปฏิบัติการการดัดแปลงเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้าโดยการนำแบตเตอรี่ติดตั้งที่ถังพ่นยา ใช้ปั๊มมอเตอร์ไฟฟ้าติดตั้งที่บริเวณฐานของเครื่องพ่นยา จากนั้นต่อท่อจากตัวถังเข้าทางเข้าปั๊ม นำก้านฉีดพ่นยาต่อเข้ากับปั๊มมอเตอร์ไฟฟ้าบริเวณทางออก เดินสายไฟจากแบตเตอรี่ผ่านสวิทช์เปิด - ปิด จากนั้นนำสายไฟที่ผ่านสวิทช์ต่อเข้าตัวปั๊มมอเตอร์ไฟฟ้า ตรวจสอบการทำงานของปั๊มมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้าที่ดัดแปลงแล้วมีน้ำหนักเบา ช่วยประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่ายและสามารถแปลงมาจากถังพ่นยาคีนโยกหรือเครื่องฉีดยาแบบใช้เครื่องยนต์ที่เครื่องที่ชำรุดเสียหายไม่สามารถใช้งาน สามารถนำมาดัดแปลงใส่มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อให้กลับมาใช้งานใหม่อีก

2.4 ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม ให้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับการดัดแปลงเครื่องพ่นยามอเตอร์ไฟฟ้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงใด



ภาพที่ 5 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตการดัดแปลงเครื่องพ่นยาเก่าเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าร่วมกับชุมชน

## 5. หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง “เครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ”

### สภาพปัญหาและความเป็นมาของการฝึกอบรม

จากการลงสำรวจพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านวังห้ว ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่ชุมชนประกอบอาชีพประกอบอาชีพเกษตรกร ทำสวนมะลิ สวนมะม่วง และรับจ้าง พบปัญหาเรื่องการใช้ไฟฟ้าที่มีค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะการซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงมาใช้ในการนำน้ำเข้าสวนพืชดอกเข้าสวนและนา เนื่องจากพื้นที่ของชุมชนเป็นทั้งราบสูง และที่ลุ่ม ทำให้มีปัญหาเรื่องใช้น้ำที่ต้องซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงมาใช้ ใช้ไฟฟ้าจากบ้านที่ค่าใช้จ่ายสูงและเสียเวลาในการดูปริมาณน้ำเข้าสวน ทำให้ไม่สามารถมีเวลาไปทำงานอย่างอื่นได้ จากปัญหาที่พบได้นำข้อมูลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการชุมชนจึงพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง “เครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ” เพื่อช่วยแก้ปัญหาและอำนวยความสะดวกแก่เกษตรกรในการรดน้ำอีกด้วย โดยไม่เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานและค่าใช้จ่าย

### จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

1. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ
2. เพื่อให้ชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการประกอบเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ
3. เพื่อให้ชุมชนมีทักษะซ่อมการบำรุงรักษาเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ

### เนื้อหาการฝึกอบรม

1. เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการหลักการทำงานของเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ
2. เรื่อง ขั้นตอนการขั้นตอนการประกอบเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ
3. เรื่องการซ่อมการบำรุงรักษาขั้นตอนการประกอบเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะ

### กิจกรรมการฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรม มีการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม ให้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการทำงานของขั้นตอนการประกอบเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะเข้ารับการฝึกอบรม

2. ดำเนินการฝึกอบรม ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องสูดน้ำแบบสูญญากาศอัจฉริยะกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการขั้นตอนการประกอบเครื่องดูน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.3 ลงมือปฏิบัติการการประกอบเครื่องดูน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะโดยการเลือกใช้ถังอะลูมิเนียม หรือสังกะสี 200 ลิตรมาทำความสะอาด เจาะถึงสำหรับต่อวาล์วเติมน้ำ เพื่อเชื่อมต่อท่อทำการเชื่อมต่อให้กับขอบด้านก้นถัง (วาล์วเติมน้ำ) ต่อกับเหล็กยาวหย่อนลงไปในถัง ทำการต่อท่อดูกับวาล์วเติมน้ำอีกฝั่งหนึ่ง โดยที่ปลายของท่อดูจะต้องมีฟุตวาล์ว ทำการปรับสปริงของฟุตวาล์ว จากนั้นทำการต่อวาล์วลมที่รูระบายอากาศ ด้านบนของถัง ต่อท่อส่งน้ำด้านบนถัง แต่จะใช้เพียงแรงดันของอากาศ โดยจะให้แรงดันอากาศในการดูน้ำมาใส่ในถังน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณรอบ ๆ ที่เพาะปลูก สามารถสูบน้ำได้ตลอดทั้งวันเป็นการประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่ายให้กับชุมชน

2.4 ทำการทดสอบหลังการฝึกอบรม ให้แบบวัดความรู้หลักการทำงานของเครื่องดูน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอย่างน้อยเพียงใด



ภาพที่ 6 นักศึกษาให้ความรู้และสาธิตการทำงานเครื่องดูน้ำแบบสุญญากาศอัจฉริยะร่วมกับชุมชน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวจันทิมา หิรัญอ่อน
วัน เดือน ปี เกิด	11 กรกฎาคม 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2543 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์สุขภาพ สาขาวิชาเอกการส่งเสริมสุขภาพเด็ก มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี พ.ศ. 2561 สำเร็จการศึกษาปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน กลุ่มหลักสูตร และการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	18 หมู่ 4 ต.ปลายนา อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี

