


การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

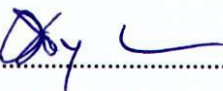
ภัทรพร ภูมาศ

คุณูปการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
กันยายน 2560  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิบัณฑิตและคณะกรรมการสอบคุณวุฒิบัณฑิต ได้พิจารณา  
คุณวุฒิบัณฑิตของ ภัทรพร ภูมาศ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิบัณฑิต

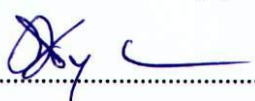
  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ)

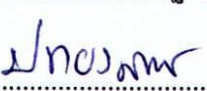
  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบคุณวุฒิบัณฑิต

  
.....ประธาน  
(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญา ทองสอน)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุณวุฒิบัณฑิตฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

  
.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่ 10 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

## กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสะดวกและความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ (อาจารย์ที่ปรึกษา) และรองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม) ที่ท่านอาจารย์ได้สละเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทาง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ พรหมวงศ์ ประธานกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์ ที่กรุณาแนะนำ และให้คำแนะนำ ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน กรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์ ที่ท่านกรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขจนทำให้คุษฎีนิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ปรากฏชื่อในคุษฎีนิพนธ์นี้ ที่ได้กรุณา และให้ความอนุเคราะห์ในการสนทนากลุ่มตรวจสอบเครื่องมือและให้การรับรองระบบการสอนฯ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำคุษฎีนิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ธนะวัฒน์ วรรณประภา และอาจารย์ ดร.คำรัส อ่อนเฉลียง ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้การดำเนินงานวิจัยลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณที่ ๆ เพื่อนเรียนร่วมรุ่น 6 และที่ ๆ น้อง ๆ ชาวเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยบูรพาทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจให้กันตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตาแด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน อันได้แก่ คุณพ่อสนิท ภูมาศ คุณแม่อัญญา ภูมาศ คุณปิยนุช ภูมาศ และคุณอภิเสก ชัยโยรม ที่คอยห่วงใย ดูแลเอาใจใส่ เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนด้านทุนทรัพย์สำหรับการดำเนินงานวิจัยเสมอมา ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่อาจกล่าวนามได้ทั้งหมด ที่มีส่วนในการสนับสนุนให้การดำเนินงานวิจัยสำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มี โอกาสได้รับการศึกษาและประสบความสำเร็จครบถ้วนทุกวันนี้

ภัทพร ภูมาศ

53810145: สาขาวิชา: เทคโนโลยีการศึกษา; ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)

คำสำคัญ: ระบบการสอน/ การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน/ การรู้สารสนเทศ

ภัทรพร ภูมาศ: การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา (DEVELOPMENT OF A PROJECT-BASED INSTRUCTIONAL SYSTEM FOR ENHANCING INFORMATION LITERACY OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF BURAPHA UNIVERSITY) คณะกรรมการควบคุมคณบดีนิพนธ์: ทิพย์เกสร บุญอำไพ, ค.ด., พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, กศ.ด. 319 หน้า. ปี พ.ศ. 2560.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้ 1) ศึกษาองค์ประกอบของระบบการสอน 2) ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน 3) ประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต 4) ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน 5) ศึกษาความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ และ 6) ประเมินและรับรองระบบการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบการสอน จำนวน 10 คน 2) นิสิตปริญญาตรี จำนวน 61 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินการรู้สารสนเทศ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอน และ 5) แบบประเมินและรับรองระบบการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าประสิทธิภาพ ( $E_1 / E_2$ ) ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การวางแผนการสอน 3) การสนับสนุนผู้เรียน 4) การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 5) การประเมินผล และ 6) การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข 2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน  $E_1 / E_2$  เท่ากับ 85.35/ 87.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5. นิสิตมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ อยู่ในระดับมากที่สุด 6. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

53810145: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; Ph.D. (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: INSTRUCTIONAL SYSTEM/ PROJECT-BASED TEACHING/  
INFORMATION LITERACY

PATTARAPORN POOMAS: DEVELOPMENT OF A PROJECT-BASED INSTRUCTIONAL SYSTEM FOR ENHANCING INFORMATION LITERACY OF UNDERGRADUATE STUDENTS OF BURAPHA UNIVERSITY. DISSERTATION ADVISORS: TIPKESORN BOONUMPAI, Ph.D., PONGPRASERT HOKSUWAN, Ed.D. 319 P. 2017.

The purposes of this research were to develop the Project-Based Instructional System for Enhancing Information Literacy of undergraduate students of Burapha University. The specific purpose were 1) to study the components of the instructional system; 2) to study the developmental test of the instructional system; 3) to evaluate students' learning of information literacy of; 4) to study the students' learning progress 5) to study the satisfaction of students toward the learning activities; and 6) to assess and certify the qualifications system from the educational experts.

The samples used in this research were 1) 10 educational technology specialists and instructional design specialists 2) 61 undergraduate students who were selected by Multi-stage sampling. The research instruments were: 1) the system prototype; 2) an achievement test; 3) information literacy assessment forms; and 4) students' satisfaction questionnaire. The data was analyzed by the use of  $E_1 / E_2$  Mean, Percentage, Standard Deviation, and t-test dependent.

#### Major Findings:

1. The Project-based Instructional System for Enhancing Information Literacy of undergraduate students studying at Burapha University composed of six components: 1) Analysis 2) Teaching plan 3) Supporting Learners 4) Project-based Teaching 5) Evaluation and 6) Inspection and Improvement.
2. Development testing of The Project-Based Instructional System for Enhancing Information Literacy for under graduate student's Burapha University was  $E_1 / E_2 = 85.35 / 87.59$  which meet the criterion set.
3. The students' information literacy was high at the statistically significant of .01 level. 4. The students have achievement progress at the statistically significant of .01 level. 5. The satisfaction of students towards the learning activities were mostly satisfied. 6. The assessment and certification of the qualifications system from the educational experts were found highly appropriate.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
คำถามการวิจัย .....	6
สมมติฐานการวิจัย .....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย .....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	13
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
ตอนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน .....	14
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ .....	30
ตอนที่ 3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	44
ตอนที่ 4 การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning).....	51
ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	72
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	84
การดำเนินการวิจัย .....	87
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนานวัตกรรม .....	88
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	115
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	124

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ .....	131
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา.....	132
ตอนที่ 2 ผลการทดสอบการใช้ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา.....	138
ตอนที่ 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงาน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา.....	143
ตอนที่ 4 ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อ ส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา.....	146
5 ผลการวิจัย .....	149
ตอนที่ 1 บทนำ .....	151
ตอนที่ 2 รายละเอียดของระบบการสอนฯ .....	158
ตอนที่ 3 การนำแบบจำลองระบบฯ ไปใช้.....	168
ภาคผนวก 1 คู่มือการใช้ระบบ.....	170
ภาคผนวก 2 คู่มือการศึกษา.....	182
6 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	214
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	214
คำถามการวิจัย .....	215
สมมติฐานการวิจัย .....	215
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	217
สรุปผลการวิจัย.....	218
อภิปรายผลการวิจัย.....	219
ข้อเสนอแนะ.....	224
บรรณานุกรม .....	225
ภาคผนวก .....	236

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่	
ภาคผนวก ก.....	237
ภาคผนวก ข.....	262
ภาคผนวก ค.....	272
ภาคผนวก ง.....	277
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	319



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศ .....	36
2	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน .....	65
3	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการสอน .....	89
4	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของมาตรฐานการรู้สารสนเทศ .....	91
5	การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน .....	95
6	แบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design .....	112
7	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	116
8	ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงาน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	132
9	ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ .....	138
10	ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) .....	139
11	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน .....	139
12	ผลการประเมินการรู้สารสนเทศ .....	140
13	การเปรียบเทียบความแตกต่างของการรู้สารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียน .....	141
14	ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนฯ .....	143
15	ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของระบบการสอนฯ .....	145
16	ผลการประเมินและรับรองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน .....	146
17	แสดงรายละเอียดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อ ส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	175
18	ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว .....	242
19	ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม .....	244
20	ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม .....	246
21	ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบด้านกระบวนการของระบบ การสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	249
22	ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบด้านเงื่อนไขการนำไปใช้ .....	252
23	คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยกระบวนการของกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว .....	253

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
24	คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์ของกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว.....	254
25	คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยกระบวนการของกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม.....	255
26	คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์ของกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม .....	256
27	คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยกระบวนการของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม.....	258
28	คำร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์ของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม.....	260
29	ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of analysis).....	263
30	ค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบประเมินการรู้สารสนเทศ .....	264
31	ค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบประเมินโครงการ .....	265
32	ค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	267
33	ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการสอน .....	270

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	7
2 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ .....	18
3 ระบบการสร้างหรือจัดระบบ .....	22
4 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาซและอึลยา .....	24
5 ระบบระบบการออกแบบการสอนของดิกและคาเรย์ .....	26
6 ระบบการจัดการเรียนการสอนของเคมพ์ .....	27
7 ระบบการเรียนการสอนของซีลส์และกลาสโกว์ .....	28
8 รูปแบบการสอนของคิปเลอร์ .....	29
9 ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล .....	30
10 วงจรการรู้สารสนเทศ (Information literacy cycle) .....	40
11 แบบจำลองกระบวนการคิดของผู้สืบค้นสารสนเทศ (The searcher's thinking process).	41
12 แบบจำลองขั้นกระบวนการวิจัย (Stages of the research process) .....	42
13 แบบจำลองกลยุทธ์การสอนสารสนเทศ (Instructional strategies) .....	43
14 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	87
15 แบบจำลองระบบ .....	99
16 ร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	103
17 รายละเอียดของแบบจำลองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	108
18 กระบวนการของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	109
19 ร่างระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิต ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	137
20 แบบจำลองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ .....	165
21 รายละเอียดของแบบจำลองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา .....	166

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
22	รายละเอียดของแบบจำลองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ภายใต้องค์ประกอบ CIPOF MODEL .	167
23	การเปรียบเทียบผลการประเมินการรู้สารสนเทศรายด้าน .....	221

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพปัจจุบันในโลกแห่งยุคอินเทอร์เน็ต ซึ่งเทคโนโลยีและการสื่อสารมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ข้อมูล ข่าวสาร และสารสนเทศทั้งบนโลกออนไลน์และออฟไลน์มีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากมาขมมหาศาลและในขณะเดียวกันก็ทำให้การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศมีความง่ายดายสะดวก สามารถรับ-ส่งและกระจายข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและทันใจ ซึ่งสารสนเทศถือได้ว่าเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของมนุษย์อันจะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพในด้านต่าง ๆ ของบุคคลให้มีคุณภาพ ผู้ใดมีสารสนเทศที่มีคุณค่าครบถ้วน ทันเหตุการณ์ผู้นั้นมักเป็นผู้ที่มีอำนาจ ดังคำกล่าวที่ว่า ความรู้ คือ อำนาจ หรือสารสนเทศ คือ อำนาจ (Information is power) (นันทา วิทวุฒิศักดิ์, 2536) สารสนเทศเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้ การที่มนุษย์จะดำรงชีวิตที่ดีในสังคมปัจจุบัน มนุษย์จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตนเองให้เข้ากับ สภาพการณ์ โดยรู้จักแสวงหา และเลือกสรรสารสนเทศที่เหมาะสมทั้งต่อตนเองและสังคม (มาลี ถ้ำสกุล, 2546) สารสนเทศมีประโยชน์นานัปการ นับตั้งแต่ช่วยลดความอยาก คลายความสงสัย จนถึงช่วยแก้ปัญหา ช่วยวางแผน และช่วยในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (ประภาวดี สืบสนธิ์, 2543) ในสังคมสารสนเทศจะเปิดโอกาสให้มนุษย์ได้รับ โอกาสมากขึ้น แต่ถ้าขาดการวิเคราะห์ ไม่สามารถแยกแยะสารสนเทศที่ถูกต้อง สารสนเทศที่บิดเบือนหรือสารสนเทศที่ไม่ครบถ้วนก็จะทำให้ได้ข้อมูลที่ผิดไปจากความจริง โดยพฤติกรรมการใช้สารสนเทศของมนุษย์ในปัจจุบันจำแนกออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) การใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษาและวิชาการ เช่น การค้นคว้าหาข้อมูลในการทำรายงานหาข้อมูลเชิงวิชาการ การหาข้อมูลเพื่อความรู้ ไม่ว่าจะผ่านทางห้องสมุด ฐานข้อมูลออนไลน์หรือโปรแกรมค้นคว้าข้อมูล 2) การใช้สารสนเทศในชีวิตประจำวันจะครอบคลุมกลุ่มประชากรได้มากและได้เกือบทุกกลุ่มอายุ เช่น ฟังเพลง ดูหนังออนไลน์ สนทนาออนไลน์ เล่นเกม การทำเว็บบล็อก จากรายงาน พฤติกรรมการใช้สารสนเทศ พบว่า พฤติกรรมการใช้สารสนเทศจะใช้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตมากกว่าสมัยก่อนที่ใช้ผ่านทางสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ สื่อโทรทัศน์ เนื่องจากโลกออนไลน์ทำให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายสังคมให้แคบลง (ลิขิต ธีรเวคิน, 2550)

จากการศึกษาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและผลกระทบของการใช้สารสนเทศที่มีต่อเยาวชนและนักศึกษา พบว่าประชากรกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเลียนแบบพฤติกรรมและง่ายต่อการชักจูง ส่งผลให้เกิดอาชญากรรมจากการไม่รู้เท่าทันสารสนเทศ สาเหตุของปัญหา

ส่วนหนึ่งมาจากกระบวนการให้การศึกษาแบบท่องจำจึงทำให้ไม่เข้าใจสถานการณ์ที่เป็นจริง ไม่มีความเข้าใจในตัวเองเวลาเมื่อเกิดอะไรขึ้นก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ (ประเวศ วะสี, 2550 อ้างถึงใน นริภัทร ผิวพอใช้, 2553) อีกทั้งการเข้าถึงสารสนเทศทำได้ง่ายกว่าเมื่อก่อนทำให้การแพร่วัฒนธรรมและกระจายข่าวสารที่ไม่เหมาะสมเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว คุณภาพของสารสนเทศในปัจจุบันจึงเป็นสิ่งท้าทายที่ผู้ใช้สารสนเทศต้องประเมินและทำความเข้าใจ (นริภัทร ผิวพอใช้, 2553) ด้วยสารสนเทศที่มีมากมายและสามารถเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ดังนั้นบุคคลจึงต้องมีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เพื่อการเท่าทันในข้อมูลข่าวสารที่หลากหลาย สังคมปัจจุบันจึงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การศึกษาจึงต้องมุ่งเพิ่มขีดความสามารถและโอกาสในการเรียนรู้ของบุคคล และพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศให้แก่บุคคลในสังคมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในสังคมได้อย่างยั่งยืน (อาชญญา รัตนอุบล, 2552) พร้อมทั้งบุคคลจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจในการค้นหา การเข้าถึง การวิเคราะห์และการสังเคราะห์สารสนเทศอย่างถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์มากที่สุดเพื่อจะได้นำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสม อันจะส่งผลให้สามารถเผชิญหน้าและอยู่รอดได้ในสถานะไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันซึ่งกระบวนการเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยความสามารถในการรู้สารสนเทศทั้งสิ้น (แหวดา เตชาทวีวรรณ, 2551)

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้สารสนเทศในต่างประเทศ พบว่า นักศึกษาดูแลความรู้ความเข้าใจและความชำนาญในการใช้สารสนเทศ ไม่สามารถประเมินแหล่งสารสนเทศและบอกแหล่งเพื่อค้นหาสารสนเทศได้ ไม่สามารถบอกวิธีการเขียนบรรณานุกรม เขียนอ้างอิงบทความวารสารไม่ถูกต้องตามหลักการ และยังพบว่า นักศึกษาประสบปัญหาในการทำรายงานหรือกระบวนการค้นคว้าวิจัย ในส่วนของการเข้าถึงสารสนเทศ ขั้นตอนของการกำหนดประเด็นปัญหา การใช้กลยุทธ์ในการค้นหา การกำหนดคำค้น การระบุแหล่งและการประเมินสารสนเทศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษามีการรู้สารสนเทศค่อนข้างจำกัด (Hepworth, 1999; Hartman, 2001; Patti, Judith & Eleanor, 2001) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้สารสนเทศในไทย พบว่านักศึกษามีการรู้สารสนเทศในระดับน้อยในด้านการแสวงหาสารสนเทศ ด้านการใช้เครื่องมือเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ ด้านการค้นคืนและการรวบรวมสารสนเทศ ด้านการประเมินสารสนเทศ ด้านการกำหนดขอบเขตหัวข้อสารสนเทศที่ต้องการและขาดทักษะในการสืบค้นออนไลน์ (วุฒิพงษ์ บุญไชยสง, 2542; ดวงกมล อุ่นจิตติ, 2546; กมลรัตน์ สุขมาก, 2555; สุพิศ ศิริรัตน์, 2555)

การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการระบุความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้จริยธรรม และมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ การรู้สารสนเทศ มีความจำเป็นสำหรับทุกคน ทุกสาขา

วิชาชีพ เป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ทำให้รู้เท่าทัน โลกกว้าง มีความสำคัญ ต่อการศึกษาและหลักการประชาธิปไตย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการศึกษานั้น จากนโยบายปฏิรูป การศึกษาปี พ.ศ. 2542 จะเห็นถึงแนวคิดที่ส่งเสริมบทบาทและความสำคัญของการรัฐสภาสอนและ ความจำเป็นที่จะต้องสร้างและส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้รัฐสภาสอน มีความสามารถในการใช้ภาษา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประตูออกไปสู่โลกกว้างเพื่อเข้าถึง ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และรู้จักสังเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตของตน สังคมและประเทศชาติ เรียนรู้จากแหล่งความรู้รอบตัว เพื่อให้ทันโลก ทันเหตุการณ์ ทันเทคโนโลยี คิดวิเคราะห์แบบวิทยาศาสตร์ และคิดอย่างเป็นระบบ ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสวงหา ความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย (ชลทิพย์ เดชะ, 2555) การรัฐสภาสอนจึงมีความจำเป็นต่ออนโยบาย ที่มุ่งให้ทุกคนเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเปลี่ยนจากการเน้นเนื้อหาเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองจาก สื่อต่าง ๆ โดยอิงแหล่งวิทยาการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการรัฐสภาสอนของนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ซึ่งสังจรรย์ สิริชัย (2552) ได้อภิปรายแนวทางการปฏิบัติในส่วนของ การเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการรัฐสภาสอนของสถาบันอุดมศึกษาว่ารูปแบบการเรียนการสอน ที่พัฒนาทักษะการรัฐสภาสอนของผู้เรียน ได้แก่ 1) การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student centered learning) ที่เน้นการสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศ เพื่อเป็นรากฐานในการใฝ่รู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐาน (Resource-based learning) 3) การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และ 4) การจัดการกระบวนการเรียนการสอนในลักษณะที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเป็นผู้ลงมือเรียน ลงมือ ค้นหาคำความรู้ด้วยตนเอง (Active learning)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism theory) ที่ระบุว่า “กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษา ที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด นั่นคือเน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่รู้ และที่สำคัญ คือ สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งเป็นสมรรถนะ ที่จำเป็นของคนไทยยุคใหม่” ความรู้สามารถสร้างขึ้นเองได้ โดยผ่านการสะท้อนคิดและการสร้างความรู้ใหม่ จากประสบการณ์เดิม โดยการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น เช่น ครู ผู้เรียน เพื่อน หรือบุคคลในครอบครัว (Bates, 2005; Kurzel & Rath, 2007) เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียน เลือกสิ่งที่ศึกษา กำหนดเรื่องที่จะศึกษาหรือ โครงงานที่สนใจ เป็นการศึกษาด้วยตนเองในสิ่ง ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงหรือสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้

ความคิดที่ลึกซึ้ง เชื่อมโยงสัมพันธ์กันจนได้ความรู้ใหม่ที่มีความหมายสอดคล้องและเชื่อมโยงกันได้ ใช้ทักษะที่มีในการทำงานตามความต้องการและความสนใจ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตนเอง และความรอบคอบในการปฏิบัติงาน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541) โครงการนี้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เรียกได้ว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยทำการศึกษาปัญหาที่เขาสนใจปัญหาใดปัญหาหนึ่ง มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่า ต้องการจะศึกษาอะไร จะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง บันทึกผลการปฏิบัติเอง ว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจและทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้น สามารถนำไปศึกษาต่อ หรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อและหลักการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ คือ เชื่อมมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายใต้อาคารจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในท้องถิ่น กล่าวคือ 1) ผู้เรียน ได้เลือกเรื่องหรือประเด็น หรือปัญหาที่ต้องการจะศึกษาด้วยตนเอง 2) ผู้เรียนเลือก และหาวิธีการทดลองจนแหล่งข้อมูลที่หลากหลายด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนได้บูรณาการทักษะ ประสบการณ์ ความรู้ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามสภาพจริง 5) ผู้เรียน เป็นผู้สรุปและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 6) ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น และ 7) ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2543)

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นร่วมกับการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน มหาวิทยาลัยบูรพา พบปัญหา คือนิสิตโดยส่วนใหญ่จะสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตแหล่งเดียว อีกทั้งยังขาดการประเมิน ความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ การกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาค้นคว้ายังไม่ครอบคลุม และมีการคัดลอกข้อมูลมาประกอบการทำรายงาน โดยไม่มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูล ซึ่งเข้าข่าย เป็นการลักลอบงานวิชาการ (Plagiarism) และถือเป็นการกระทำที่มีความผิดตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ โดยปัญหาเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เกิดจากการรู้สารสนเทศก่อนข้าง จำกัดของนิสิตทั้งสิ้น จะเห็นได้ว่าการรู้สารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นทั้งต่อการศึกษา และการดำรงชีวิตในปัจจุบัน จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาขึ้น โดยได้นำเอาภารกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และสามารถดึงศักยภาพในตัวเองออกมาให้มากที่สุด เพราะการที่นิสิตได้เป็นคนกำหนดปัญหาตาม ความสนใจของตนเอง ได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จะส่งผลให้นิสิต



มีความกระตือรือร้นที่จะสืบค้นข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์มากที่สุด

## วัตถุประสงค์การวิจัย

### 1. วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

### 2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.3 เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.4 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.6 เพื่อประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิ

## คำถามการวิจัย

1. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร

2. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/ 85 หรือไม่

3. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ มีผลการประเมินการรู้สารสนเทศเป็นอย่างไร

4. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือไม่

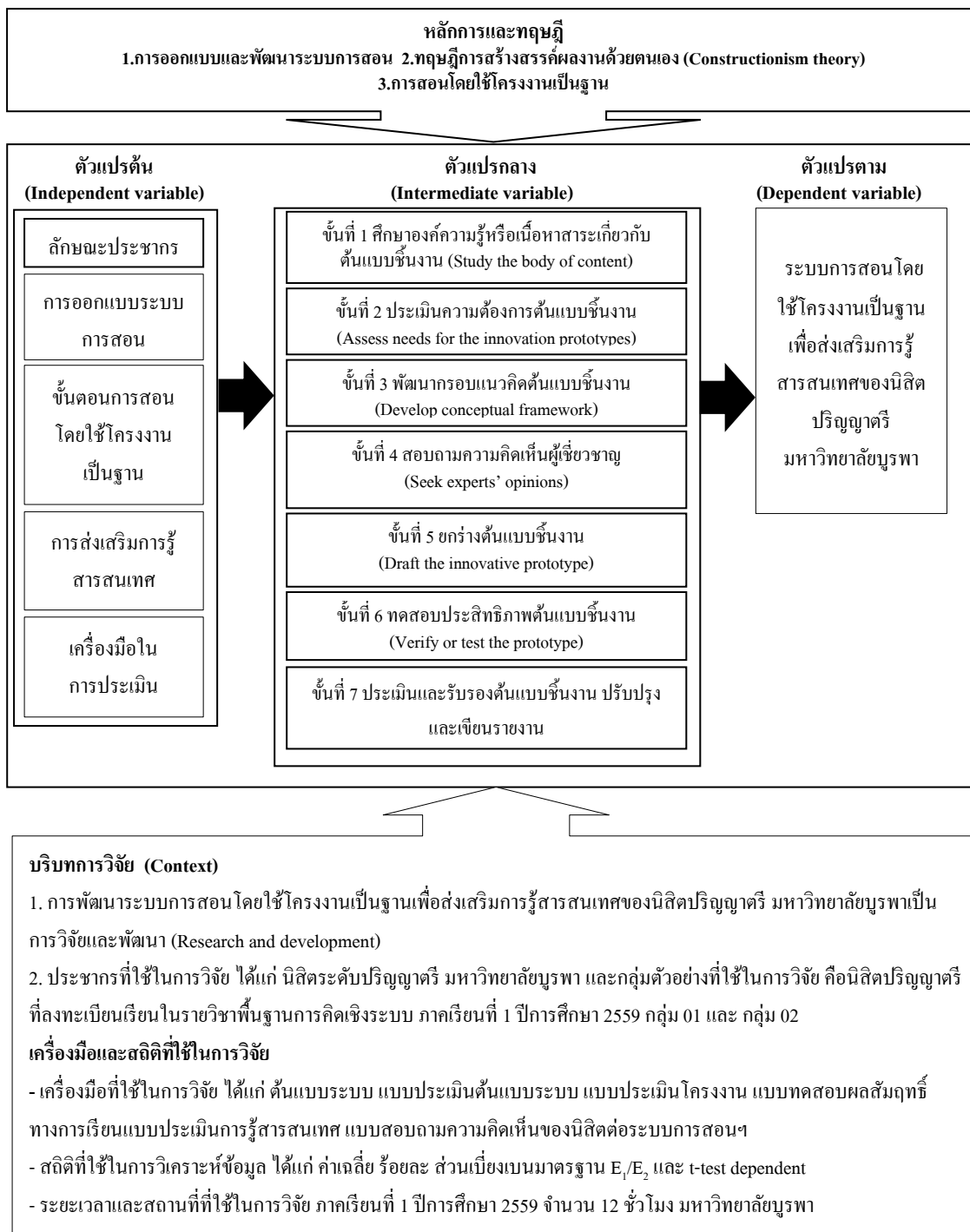
5. ความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ในระดับใด

6. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างไร

### **สมมติฐานการวิจัย**

1. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
มีผลการประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ได้ทราบความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
3. เป็นแนวทางในการต่อยอดเพื่อพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศต่อผู้เรียนในระดับอื่น ๆ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เรื่องการพัฒนา ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา 7 ขั้นตอน (ชัชยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 7-19) มาประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินการวิจัย
  2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
    - 2.1 ประชากร ได้แก่
      - 2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนฯ ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบการสอน
      - 2.1.2 นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ (Fundamental systems thinking) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 133 คน
    - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัย
      - 2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินต้นแบบระบบ รวมจำนวน 10 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 6 คน และด้านการออกแบบการสอน สาขาหลักสูตร และการสอน จำนวน 4 คน
      - 2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบการใช้ระบบ ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ภาคปกติ กลุ่ม 01 และ 02 จำนวน 61 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ นิสิตกลุ่ม 02 จำนวน 1 กลุ่ม (6 คน) คณะผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือ นิสิตกลุ่ม 02 จำนวน 3 กลุ่ม (18 คน) คณะผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน และกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม คือ นิสิต กลุ่ม 01 ทั้งกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม (37 คน) ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

### 3. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้ เนื้อหาสาระเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฯ เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนกรอบแนวคิดในการพัฒนาร่างต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

3.2 ขั้นตอนที่ 2 สืบหาปัญหา ประเมินบริบทและความต้องการระบบฯ โดยดำเนินการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน เพื่อสอบถามสภาพปัญหาและเสนอแนะแนวทางในการออกแบบระบบฯ เพื่อแก้ปัญหา

3.3 ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนฯ เพื่อร่างต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

3.4 ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus group) ต่อการพัฒนาระบบฯ เพื่อนำเสนอร่างต้นแบบระบบการสอนฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสม

3.5 ขั้นตอนที่ 5 ыร่างต้นแบบระบบฯ เพื่อให้ได้ต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยได้แสดงรายละเอียดของระบบการสอนฯ ไว้ในบทที่ 5

3.6 ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพ โดยการนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียวกับนิสิต จำนวน 1 กลุ่ม (6 คน) ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม กับนิสิต จำนวน 3 กลุ่ม (18 คน) และทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม (37 คน)

3.7 ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและรับรองระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยการนำเสนอระบบต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขระบบฯ ตามข้อเสนอแนะและเขียนรายงานการวิจัยในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 4.1 เครื่องมือวิจัยที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่

4.1.1 ต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

#### 4.2 เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการประเมินบริบทและสำรวจความต้องการ ได้แก่

4.2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนเพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

#### 4.3 เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ ได้แก่

4.3.1 แบบประเมินต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

4.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

4.3.3 แบบประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

4.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนฯ

4.3.5 แบบประเมินโครงงาน

4.3.6 แผนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

4.3.7 แบบประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

#### 4.4 เครื่องมือวิจัยทางสถิติ ได้แก่

4.4.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) จำนวนร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็น โดยใช้มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ของลิเคิร์ต

4.4.2 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

4.4.3 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (p)

4.4.4 การหาค่าอำนาจจำแนกดูความเหมาะสมของแบบทดสอบรายข้อ (r)

4.4.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20

4.4.6 สถิติที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา กำหนดตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 7-19)

4.4.7 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test dependent)

### 5. วิธีการรวบรวมข้อมูล

5.1 ขั้นตอนการสำรวจปัญหา และประเมินบริบทเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน

เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้สรุปผลการสัมภาษณ์เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนากรอบแนวคิดของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาขึ้น

5.2 ขั้นตอนสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นและแบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบการสอนฯ เพื่อสอบถามผู้เชี่ยวชาญและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา หลังจากนั้นได้นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาร่วมปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงระบบการสอนฯ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5.3 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดียวโดยทดลองใช้ระบบการสอนฯ กับนิสิตจำนวน 1 กลุ่ม (6 คน) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไข และนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มโดยทดลองใช้ระบบการสอนฯ กับนิสิตจำนวน 3 กลุ่ม (18 คน) จากนั้นวิเคราะห์หาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาระบบการสอนฯ ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นแล้วจึงนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม โดยทดลองใช้ระบบการสอนฯ กับนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม (37 คน)

5.4 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากนั้นรวบรวมความคิดเห็น วิเคราะห์และนำเสนอพร้อมอธิบาย

## 6. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองการวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 12 ชั่วโมง

## 7. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมินต่าง ๆ ที่เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ของลิเคิร์ต (Likert scale) ในการแปลผลคะแนน ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$

7.2 ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบประเมินต่าง ๆ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงและจัดระเบียบข้อมูลพร้อมทั้งสรุปประเด็นสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกัน

7.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน-หลังเรียน ผู้วิจัยใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t-test dependent) ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และได้นำเสนอในรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบายดังรายละเอียดในบทที่ 4

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบการสอน หมายถึง ชุดขององค์ประกอบและองค์ประกอบย่อยที่ทำงานอย่างเป็นอิสระต่อกัน เพื่อช่วยให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ โดยการประมวลผลปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นสิ่งที่น่าพอใจคือผลลัพธ์ ในที่นี้ หมายถึง ภาพรวมขององค์ประกอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างมีระเบียบ แบบแผนตามหลักการภายใต้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเองของผู้เรียนอันจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ โดยผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบด้านกระบวนการเป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน เข้ามาช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation) 2) ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ (Problem or select topic) 3) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Objective and planning) 4) ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (Action and research) 5) ขั้นเขียนรายงาน (Report) 6) ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ (Present or publish) และ 7) ขั้นประเมิน (Assessment)

2. การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการระบุความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้จริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยมาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต ซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ โดยประเมินการรู้สารสนเทศจากการให้นิสิตตอบแบบประเมินการรู้สารสนเทศที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

3. นิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา หมายถึง นิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ (Fundamental systems thinking) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 กลุ่ม 01 และ กลุ่ม 02

4. ประสิทธิภาพของระบบการสอน หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงาน ในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามระบบการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น โดยกำหนดประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2 = 85 / 85$  เกณฑ์ที่ยอมรับได้คือ  $E_1$  และ  $E_2$  มีค่าอยู่ระหว่าง 82.5-87.5



$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยระบบการสอนฯ

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนด้วยระบบการสอนฯ

5. ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง การที่ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยวัดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ความพึงพอใจของนิสิต หมายถึง ทักษะคิดหรือความรู้สึของผู้เรียนที่มีต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนและภาพรวมของระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยวัดจากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนฯ

7. ตัวแปรต้น หมายถึง ปัจจัยนำเข้าหรือปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ คือตัวแปรตาม ในที่นี้ ได้แก่ 1) ลักษณะประชากร 2) การออกแบบระบบการสอน 3) ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน 4) การส่งเสริมการรู้สารสนเทศ และ 5) เครื่องมือในการประเมิน

8. ตัวแปรกลาง หมายถึง กระบวนการหรือขั้นตอนในการวิจัยที่กระทำต่อตัวแปรต้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือตัวแปรตาม ในที่นี้หมายถึงขั้นตอนการพัฒนาด้านแบบชิ้นงาน 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน 2) ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน 3) พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน 4) สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ 5) ยกร่างต้นแบบชิ้นงาน 6) ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน และ 7) ประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน ปรับปรุงและเขียนรายงาน

9. ตัวแปรตาม หมายถึง ผลลัพธ์ของการวิจัยที่ได้ขั้นตอนการกระทำต่อตัวแปรต้น ในที่นี้หมายถึง ระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา “แผนกัทรพร” แสดงรายละเอียดในบทที่ 5

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเนื้อหาสาระจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน
- ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ
- ตอนที่ 3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- ตอนที่ 4 การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning)
- ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

ในการออกแบบระบบเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิดจากทฤษฎีระบบมาเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการออกแบบ “ระบบ” หมายถึง กลุ่มของสิ่งที่อยู่รวมกัน และมีความสัมพันธ์กัน ถ้าเปลี่ยนแปลงสิ่งใดย่อมมีผลกระทบต่อส่วนรวม แนวคิดของระบบแบ่งออกเป็นระบบเปิดและระบบปิด ระบบปิดเป็นระบบที่แยกตัวออกจากสิ่งแวดล้อม ส่วนระบบเปิดเป็นระบบที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Bertalanffy, 1968) ดังนั้น ระบบการเรียนการสอนจึงเป็นระบบเปิดที่จำเป็นต้องสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลามีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงองค์ประกอบย่อยให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม องค์ประกอบหลักของระบบจะมีส่วนสำคัญอยู่ 4 ส่วนคือ ส่วนของปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) องค์ประกอบหลักสำคัญทั้ง 4 ส่วนนี้ จะนำมาเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการจัดระบบการสอน

การจัดระบบการสอนเป็นการพัฒนาหรือสร้างระบบการสอนขึ้นมาใหม่ ด้วยการกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการสอนและนำองค์ประกอบมาจัดเรียงเป็นลำดับขั้นตอนตามทิศทางที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนของการจัดระบบการสอนมีขั้นตอนหลักอยู่ 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ หรือการประเมินระบบในสถานการณ์จำลอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2536)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ (System analysis) เป็นขั้นการศึกษาสถานการณ์และระบบที่เป็นอยู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปรัชญา ปณิธาน นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ

เครื่องมือ สื่อ ช่องทาง สภาพแวดล้อม การจัดการ และการประเมิน เพื่อทราบจุดเด่นและจุดอ่อนที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเมื่อได้มีการพัฒนาระบบใหม่ขึ้น

ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ระบบ (System synthesis) เป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์มาพิจารณาปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม แล้วจัดเรียงลำดับขั้นตอนและกำหนดความสัมพันธ์ที่จะทำให้การดำเนินงานหรือแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบ (System modeling) เป็นการนำองค์ประกอบในขั้นตอนต่าง ๆ มาเขียนแทนด้วยแบบจำลองในรูปสัญลักษณ์ (Symbolic model) รูปภาพ (Iconic model) แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analog model) หรือแบบจำลองความคิด (Conceptual model) เพื่อให้สามารถสื่อสารได้ชัดเจน รวดเร็ว

ขั้นที่ 4 การทดสอบระบบ หรือประเมินระบบ (System evaluation) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่จะนำไปใช้ในขอบข่ายที่กว้างขวาง โดยมักจะทดสอบในสถานการณ์จำลองที่มีการจัดสถานการณ์ให้เหมือนหรือใกล้เคียงสถานการณ์จริงมากที่สุด

#### 1. ความหมายของระบบ

มีนักการศึกษาหลายท่านทั้งในไทยและต่างประเทศได้ให้ความหมาย ของระบบไว้ ดังนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536) กล่าวว่า “คำว่าระบบ (System) มาจากภาษาลาติน หรือ กรีกว่า “systema” โดยมีคำจำกัดความ ดังนี้

1. ระบบ คือ เครื่องมือที่เป็นผลรวมของสิ่งประดิษฐ์ที่ออกแบบมาให้มีความสัมพันธ์กัน
2. ระบบ คือ กลุ่มขององค์ประกอบที่เป็นอิสระแต่ต้ององค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างครบวงจร
3. ระบบ คือ ชุดของกฎซึ่งควบคุมโดยพฤติกรรมหรือโครงสร้าง
4. ระบบ คือ ชุดของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการผู้ใช้

ลักษณะทั่วไปของระบบ ระบบส่วนใหญ่มีลักษณะร่วมกัน ดังนี้

- 1.1 ระบบเป็นลักษณะนามธรรมของความจริง
- 1.2 ระบบมีโครงสร้างถูกจะอธิบายด้วยชิ้นส่วนหรือ โครงสร้างของมันเอง
- 1.3 ระบบมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลของ Input Process และ Output
- 1.4 ระบบมีการเชื่อมต่อระหว่างกัน
- 1.5 ส่วนต่าง ๆ ของระบบมีหน้าที่ตลอดจนโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

ดังนั้นสรุปได้ว่า ระบบคือชุดขององค์ประกอบและองค์ประกอบย่อยที่ทำงานอย่างเป็นอิสระต่อกันเพื่อช่วยให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพโดยการประมวลผลปัจจัยนำเข้าให้กลายเป็นสิ่งที่น่าพอใจคือผลลัพธ์

ธีระ สุมิตร (2519) กล่าวว่า ระบบเป็นองค์ประกอบผสมผสานที่ได้รับการออกแบบอย่างตั้งใจ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และความสัมพันธ์นี้ได้ทำให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้

สังัด อูทรานันท์ (2527) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันและกัน ต่างทำหน้าที่ของตนอย่างมีระเบียบ เพื่อให้บรรลุจุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้

เซียเลส (Searles, 1967) กล่าวว่า ระบบ เป็นการจัดสิ่งต่าง ๆ ให้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระเบียบเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

บาร์นาธิ (Banathy, 1968) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การรวมสิ่งต่าง ๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาจัดดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

ออสเสนบักเกิน (Ossenbuggen, 1994) กล่าวว่า ระบบ คือ ส่วนต่าง ๆ ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้เป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อสนับสนุนการทำงานตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น โดยแสดงออกมาในลักษณะของระบบและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทุกองค์ประกอบจะถูกปรับให้ทำงานในทิศทางเดียวกันและสนับสนุน เพื่อทำให้การปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ดำเนินไปอย่างสะดวก

จากนิยามของระบบดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ระบบ คือ ภาพรวมขององค์ประกอบที่เป็นอิสระต่อกันแต่ทำงานสัมพันธ์กัน โดยแต่ละองค์ประกอบจะมีเป้าหมายของตนเอง และทุกองค์ประกอบจะมีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อสนับสนุนให้การทำงานบรรลุเป้าหมายเดียวกัน

## 2. ความหมายของระบบการสอน

ทิสนา เขมมณี (2554) ให้ความหมายของระบบการสอนคือ สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือซึ่งได้รับการพิสูจน์ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของระบบนั้น ๆ

จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & Wiel, 1986) ให้ความหมายไว้ว่าระบบการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการเรียนการสอนที่จัดขึ้นตามหลักปรัชญา หลักการและแนวคิด หรือ ความเชื่อ

โดยอาศัยวิธีสอน และเทคนิคการสอนช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการ และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

กาเย่ บริกส์ และเวเกอร์ (Gagne, Briggs & Wager, 1988) กล่าวว่า ระบบการเรียนการสอน หมายถึง การจัดทรัพยากรและกระบวนการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้

การพัฒนาการเรียนการสอนเป็นการสร้างระบบขึ้นใหม่หรือการปรับปรุงการเรียนการสอนเดิมที่มีอยู่ให้เป็นระบบ ขึ้นอยู่กับความจำเป็นและความเหมาะสมของการเรียนการสอนขณะนั้น

### 3. วิธีการเชิงระบบ

วิธีการเชิงระบบเป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้นและการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นให้ส่งเสริมกันอย่างเป็นระเบียบ โดยที่มองว่า ระบบควรประกอบไปด้วยส่วนสำคัญอย่างน้อย 3 ส่วนคือ (ทิสนา แจมมณี, 2554)

3.1 ตัวป้อน (Input) คือ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบนั้นหรืออีกนัยหนึ่งก็คือ สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้น องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบใดระบบหนึ่งจะมีจำนวนและความสำคัญมากน้อยเพียงใด มักขึ้นอยู่กับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

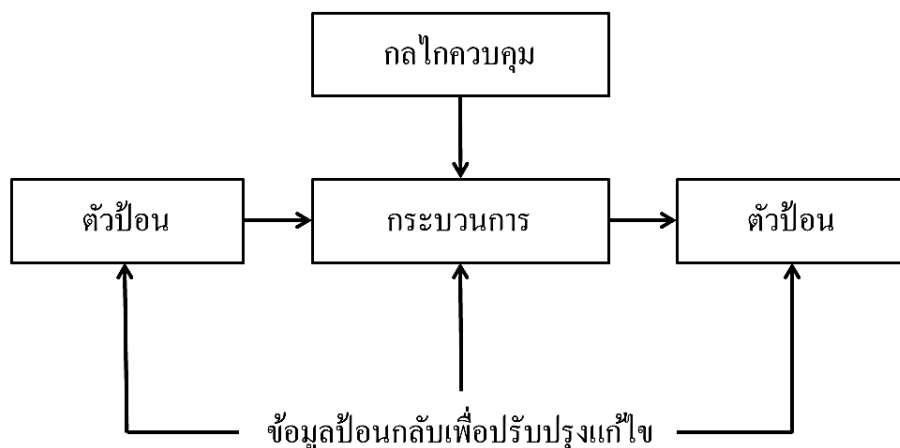
3.2 กระบวนการ (Process) หมายถึง การจัดการความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมาย ระบบใดระบบหนึ่งอาจมีองค์ประกอบเหมือนกัน แต่อาจมีลักษณะของการจัดการความสัมพันธ์แตกต่างกันได้ แล้วแต่ความคิด ความรู้ และประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

3.3 ผลผลิต (Output) คือ ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงาน หากผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แสดงว่า ระบบนั้นมีประสิทธิภาพ หากผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง แสดงว่าระบบนั้นยังมีจุดบกพร่อง ควรที่จะพิจารณาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการหรือตัวป้อนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดผลนั้น

ส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ ถือว่าเป็นส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบ ระบบที่สมบูรณ์ ควรจะมีส่วนสำคัญเพิ่มขึ้นอีก 2 ส่วนคือ

3.4 กลไกควบคุม (Control) คือ กลไกหรือวิธีการที่ใช้ในการควบคุมหรือตรวจสอบกระบวนการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.5 ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจุดมุ่งหมายซึ่งจะเป็นข้อมูลป้อนกลับไปสู่การปรับปรุงกระบวนการและตัวป้อน ซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตและเป้าหมายนั้น ระบบที่สมบูรณ์แบบ จึงมีลักษณะดังแสดงใน ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ (ทศนา แจมมณี, 2554)

#### 4. การจักระบบหรือสร้างระบบ

ในการจักระบบการเรียนการสอน นักการศึกษานักบริหารการศึกษา หรือครูอาจารย์ทั้งหลายสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะ มีความเป็นเอกลักษณ์ตามความคิดเห็นหรือประสบการณ์ของตน หรืออาจเริ่มจากการวิเคราะห์ระบบที่ใช้อยู่ โดยใช้แบบจำลองการจักระบบของ ศาสตราจารย์ ดร.ชัชยงค์ พรหมวงศ์ (2523) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ระบบ (Analysis) หมายถึงการนำระบบเดิมที่ใช้อยู่มาวิเคราะห์ เพื่อศึกษาปัญหาความต้องการและจุดบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งการสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่และที่ต้องการ

4.2 ขั้นการสังเคราะห์ระบบ (Synthesis) เป็นขั้นของการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบเดิม และนำมาสร้างระบบใหม่

4.3 ขั้นสร้างแบบจำลองระบบการสอน (Construct of system model) เป็นขั้นของการนำเอาขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในขั้นสังเคราะห์ระบบมาใส่แบบจำลองเพื่อแสดงลำดับขั้น เพื่อสะท้อนองค์ประกอบทั้ง 4 ของแบบจำลองระบบคลาสสิก คือ ตัวป้อน กระบวนการ กลไกควบคุม และผลผลิต

4.4 ขั้นทดลองใช้ในระบบในสถานการณ์จำลอง (System simulation) เป็นขั้นของการพิสูจน์ทดสอบว่าระบบที่สร้างขึ้นสามารถใช้ได้ผลตามที่คาดหวัง

## 5. การจัดระบบการเรียนการสอน

ระบบมีหลายขอบข่ายและหลายระดับแต่มีองค์ประกอบสำคัญ คือ ส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า ส่วนที่เป็นกระบวนการ ส่วนที่เป็นผลลัพธ์ และส่วนที่เป็นผลย้อนกลับเพื่อคอยควบคุมและปรับปรุงระบบการเรียนการสอน (Instructional system) เป็นหน่วยบูรณาภาพ ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบของการวางแผน เตรียมการ การดำเนินการและการประเมินเพื่อหาแนวทางจัดการเรียนการสอนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้ถ่ายทอดแนวคิดไว้ว่า การจัดระบบการเรียนการสอนต้องดำเนินการโดยอิงระบบ คือ การใช้วิธีการจัดระบบ (Systems approach) ในที่นี้จะนำเสนอโดยอิงแบบจำลองระบบ แบบจำลอง CIPOF Model ที่ประกอบด้วย บริบท (Context-C) ปัจจัยนำเข้า (Input-I) กระบวนการ (Process-P) ผลลัพธ์ (Output-O) และผลย้อนกลับ (Feedback-F)

1. บริบท (Context or circumstance) หมายถึง สภาพแวดล้อมและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวกับเหตุการณ์สถานการณ์ สภาพะ เงื่อนไข รายละเอียด คุณลักษณะ และองค์ประกอบด้านเวลา สถานที่ ขนบธรรมเนียมประเพณี และวิถีชีวิตที่เป็นปัจจัยต่อการปรับเปลี่ยนหรือมีอิทธิพลต่อสมาชิกที่อยู่ในแต่ละเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาคนไทยให้เป็นคนไทย ภายใต้บริบทไทย เพื่อผลิตคนไทยให้เป็นคนไทย

2. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ ทรัพยากร หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใส่เข้าไปในระบบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์หรือผลผลิตตามที่ต้องการ ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า ด้านนามธรรม และรูปธรรม ปัจจัยนำเข้าด้านรูปธรรม ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และโครงสร้างพื้นฐาน (วัสดุหมายถึงสิ่งที่ผู้ฟัง สัมผัสได้ง่าย ได้แก่ กระดาษ ดินสอ วัสดุดิบ ฯลฯ) อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่มีความถาวร แข็งแรง ไม่ผู้ฟังได้ง่าย เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องมือ ประเภทต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง สิ่ง que ช่วยให้ระบบดำเนินไปได้อย่างดี ส่วนโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ อาคาร สถานที่ สาธารณูปโภค (ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์) ปัจจัยนำเข้าด้านนามธรรม ได้แก่ อุดมการณ์ (ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ เป้าหมาย จุดมุ่งหมายและนโยบาย) และวิธีการ (ระบบ กระบวนการ วิธีการ หรือเทคโนโลยีที่จำเป็นในกระบวนการผลิต) และการวางแผนเพื่อให้พร้อมสำหรับกระบวนการผลิตหรือการดำเนินงาน

3. กระบวนการ (Process) เป็นขั้นตอน การดำเนินการ หรือการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบเพื่อทำให้ได้รับผลลัพธ์ที่ต้องการ กระบวนการที่ทำงานโดยใช้เวลาและวัตถุดิบและได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ ถือเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ (Process efficiency) ในการจัดการศึกษามีกระบวนการประกอบด้วย การพัฒนาระบบการศึกษา เรียกว่า แผนการศึกษา การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานตามกำหนดไว้ในขั้นปัจจัยนำเข้า การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาระบบการสอน การพัฒนาสื่อการเรียน การสอน การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน และการพัฒนาบุคลากรในแต่ละกระบวนการ

หรือขั้นตอนจำเป็นจะต้องมีการกำหนดขั้นตอนย่อยตามลำดับชั้น เรียกว่าวิธีการเพื่อขับเคลื่อนกระบวนการให้ดำเนินไปได้ แต่ละวิธีการก็มีขั้นตอนย่อยเรียกว่า เทคนิค เช่น ในการพัฒนาระบบการสอนจำเป็นต้องการออกแบบการสอน (Instructional design) การดำเนินการสอนตามลำดับชั้น เป็นต้น

4. ผลลัพธ์ (Output) เป็นผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการ ในรูปวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์งาน ผลงาน ชิ้นงาน ความรู้สึก ความสนใจ ทักษะ ความชำนาญ ฯลฯ ผลลัพธ์ที่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เรียกว่า ประสิทธิภาพ (Product effectiveness) ผลลัพธ์จำแนกเป็น 5 ประเภท คือ ผลดี (ผลที่เป็นไปตามแผนหรือความคาดหวัง) ผลพลอยได้ (ผลที่เกิดจากวัตถุประสงค์พิเศษ หรือส่วนเกิน) ผลเสีย (ผลที่ได้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง) ผลที่ไม่คาดฝัน (ผลที่ไม่ได้วางแผนไว้หรือไม่คาดคิดว่า จะเกิดขึ้น) และผลกระทบ (ผลที่เกิดผลลัพธ์ทั้งบวกและลบที่มีผลต่อบริบทและผู้เกี่ยวข้องกับระบบ)

5. ผลย้อนกลับ (Feedback) เป็นปฏิกริยาหรือการตอบสนองต่อผลลัพธ์ของกระบวนการ และการประเมินเพื่อนำไปใช้ในการควบคุมกระบวนการให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ การหาผลย้อนกลับต้องมีกลไก เครื่องมือและวิธีการรับข้อมูลที่ตรงไปตรงมา และมีเครื่องมือวิเคราะห์ ตีความและสรุปผล เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุง ปรับเปลี่ยนและควบคุมระบบทำงานดียิ่ง ๆ ขึ้น

ทิสนา แคมมณี (2554) ได้สรุปขั้นตอนการสร้างระบบหรือการจัดการระบบ ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบ ระบบทุกระบบจะต้องมีจุดมุ่งหมายของตน ดังนั้นในการสร้างระบบใด ๆ สิ่งสำคัญประการแรกก็ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบให้ชัดเจน

2. การศึกษาหลักการ/ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผู้ใดมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำมากเพียงใดย่อมสามารถกำหนดองค์ประกอบและเห็นแนวทางในการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้รอบคอบขึ้น

3. การศึกษาสภาพการณ์และปัญหาที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้ผู้สร้างหรือจัดระบบ ได้ค้นพบองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพเมื่อนำไปใช้จริง ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดองค์ประกอบและจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลาย การนำข้อมูลจากความเป็นจริงมาใช้ในการจัดสร้างระบบจะช่วยขจัดหรือป้องกันปัญหาอันจะทำให้ระบบนั้นขาดประสิทธิภาพ

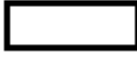




4. การกำหนดองค์ประกอบของระบบ ได้แก่การพิจารณาว่า มีอะไรบ้างที่สามารถช่วยให้เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายบรรลุผลสำเร็จผู้มีประสบการณ์มากย่อมมองเห็นปัญหาต่าง ๆ ได้มาก จึงมักกำหนดองค์ประกอบของระบบได้ละเอียดรอบคอบมากกว่าผู้มีประสบการณ์น้อย ผู้มีความรู้และความคิดสร้างสรรค์มากย่อมเห็นแนวทางที่จะช่วยให้เป้าหมายบรรลุผลสำเร็จได้ จึงมักกำหนดองค์ประกอบที่จะเอื้ออำนวยให้ระบบประสบผลสำเร็จได้ นอกจากนั้น การกำหนดองค์ประกอบหรือตัวแปรของระบบสามารถใช้วิธีการทดสอบทางสถิติเข้ามาช่วยสรรหาองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ได้ด้วย



5. การจัดกลุ่มองค์ประกอบ ได้แก่การนำองค์ประกอบที่กำหนดไว้มาจัดหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการคิดและดำเนินในขั้นต่อไป

6. การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องใช้ความคิดความรอบคอบมาก ผู้จัดระบบต้องพิจารณาว่าองค์ประกอบใดเป็นเหตุและเป็นผลขึ้นต่อกันในลักษณะใด สิ่งใดควรมาก่อนมาหลัง สิ่งใดสามารถดำเนินการคู่ขนานกันไปได้ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ใช้เวลาในการคิดพิจารณามาก ซึ่งนอกจากจะอาศัยหลักตรรกะแล้ว ยังสามารถใช้วิธีการทดสอบทางสถิติเข้ามาช่วยหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหลายว่า อะไรสัมพันธ์กัน โดยตรงหรือโดยอ้อม

7. การจัดผังระบบ เมื่อจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้ลงตัวแล้ว ผู้จัดระบบสามารถนำเสนอความคิดของตนออกมาเป็นผังจำลองความคิดตน ซึ่งในขั้นนี้อาจจัดเป็นผังแสดงลำดับขั้นตอนตามที่ตนเห็นสมควร ซึ่งลำดับขั้นตอนนี้ ก็คือผลของการกำหนดองค์ประกอบของระบบ และการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบนั่นเอง หรืออาจนำเสนอเป็นผังระบบที่สมบูรณ์ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วนคือ ตัวป้อน กระบวนการ ผลผลิต กลไกควบคุม และข้อมูลป้อนกลับ

อนึ่ง ในการจัดผังระบบนั้น นิยมใช้กรอบรูป  เป็นสัญลักษณ์แสดงองค์ประกอบของระบบ และเส้นตรง  เส้นโค้ง  เส้นประ  - - - - - พร้อมด้วยหัวลูกศร  เป็นสัญลักษณ์ แสดงทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ลักษณะของการเขียนผังมีหลายลักษณะดังนี้

ก. เขียนแนวนอน โดยใช้รูปเรขาคณิตเป็นสัญลักษณ์แสดงองค์ประกอบของระบบ ต่อเนื่องกันและแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยใช้เส้นและหัวลูกศรแสดงทิศทางของความสัมพันธ์ไปในแนวนอน

ข. เขียนแนวตั้ง โดยใช้รูปเรขาคณิตเป็นสัญลักษณ์เช่นเดียวกับแบบ ก. แต่การเรียงลำดับองค์ประกอบเป็นไปในแนวตั้ง

ค. เขียนผสมทั้งแนวนอนและแนวตั้ง วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันมากที่สุด เพราะสามารถใช้แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบได้หลายทิศทาง

ง. เขียนผสมรูปภาพสัญลักษณ์ผสมกัน การใช้ภาพผสมจะช่วยให้ความคิดชัดเจนขึ้น

จ. เขียนเป็นสัญลักษณ์เชิงคณิตศาสตร์ วิธีการนี้ใช้มากในการเขียน โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ และบทเรียนแบบโปรแกรม

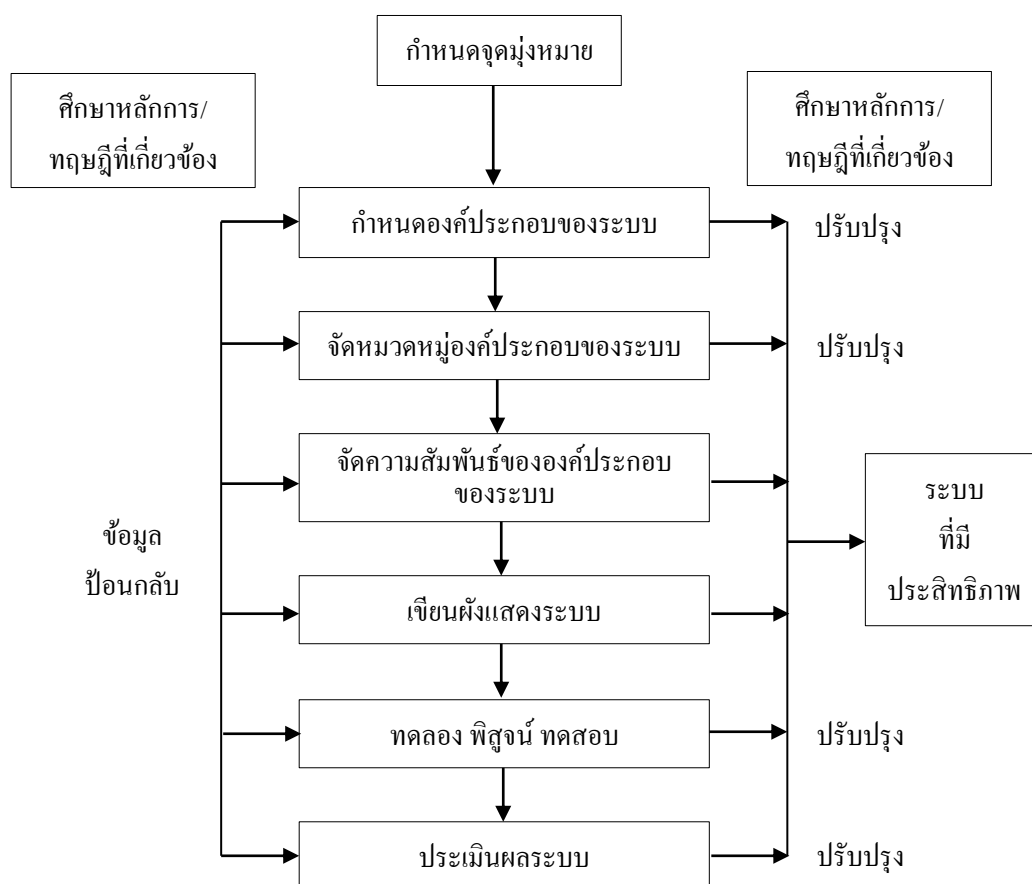
8. การทดลองใช้ระบบ ขั้นตอนดังกล่าวเป็นขั้นตอนหลักในการคิดและเขียนผังระบบออกมาชัดเจน ระบบที่คิดจะตั้งผ่านการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งด้านทฤษฎี/หลักการ และปฏิบัติการจริง

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าระบบที่สร้างขึ้นจะผ่านกระบวนการอย่างรอบคอบเพียงใด ก็ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่าเป็นระบบที่ดีมีประสิทธิภาพจนกว่าจะได้นำไปทดลองใช้และใช้จริงเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น ดังนั้นการนำระบบไปทดลองใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็น

9. การประเมินผลระบบ ได้แก่ การศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองใช้ระบบ ระบบใดใช้แล้วได้ผลตามเป้าหมายหรือใกล้เคียงกับเป้าหมายมากที่สุด ระบบนั้นจึงจะเรียกได้ว่าเป็นระบบที่ดีมีประสิทธิภาพ

10. การปรับปรุงระบบ ระบบที่มีประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะต้องผ่านการทดลองและประเมินผลมาแล้ว ผลจากการทดลองใช้จะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงระบบนั้นให้ดีขึ้น

สรุปได้ว่า ในการสร้างระบบหนึ่งขึ้นมา กระบวนการที่จำเป็นคือ การกำหนดจุดมุ่งหมายของระบบ การศึกษาหลักการ/ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การประมวลสภาพการณ์และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดองค์ประกอบของระบบ การจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ การเขียนผังระบบ การทดลองใช้ระบบ การประเมินผลระบบ และการปรับปรุงระบบ (ทศนา แคมมณี, 2534) ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ระบบการสร้างหรือจัดระบบโดย (ทศนา แคมมณี, 2534)

## 6. วิจัยเพื่อพัฒนาระบบ

The seven-step model พัฒนาโดย ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) เพื่อพัฒนาต้นแบบการวิจัยและพัฒนา (R & D prototype) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกระบวนการในการพัฒนาระบบ แบบจำลอง โครงการ และนวัตกรรมอื่น ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 (Step I) ทบทวนความรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการ 1) ศึกษาเอกสารงานวิจัย 2) ศึกษาคู่มือ 3) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และ 4) สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

ขั้นที่ 2 (Step II) การสำรวจและประเมินความจำเป็นในการพัฒนาต้นแบบ (สำรวจครั้งที่ 1) โดยทำแผนสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจ ทำการสำรวจคุณลักษณะที่พึงประสงค์และลักษณะนวัตกรรม และเขียนรายงานการสำรวจ

ขั้นที่ 3 (Step III) การพัฒนารอบแนวคิดของต้นแบบ โดยการ 1) เขียนแนวคิดวัตถุประสงค์ ส่วนประกอบ ขั้นตอนการผลิต คุณสมบัติทางเทคนิคหรือลักษณะการใช้งาน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เพื่ออธิบายต้นแบบที่เสนอ 2) พัฒนาเครื่องมือสำหรับรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 3) ทดลองใช้เครื่องมือสำหรับการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต เป็นต้น

ขั้นที่ 4 (Step IV) การสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถาม เทคนิคเดลฟาย หรือสนทนากลุ่ม (Focus group) (สำรวจครั้งที่ 2) โดยการ 1) สำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 2) เขียนรายงานการสำรวจครั้งที่ 2 ในความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับต้นแบบ 3) เขียนสรุปประเด็นสำคัญและจัดทำเป็นกรอบแนวคิดของต้นแบบ และ 4) สรุปกรอบแนวคิดเพื่อสร้างเป็นแบบพิมพ์เขียวต้นแบบ

ขั้นที่ 5 (Step V) พัฒนาร่างต้นแบบโดยใช้ความรู้และข้อมูลจากขั้นที่ 1, 2 และ 3 โดยการ 1) พัฒนาร่างต้นแบบบนพื้นฐานความรู้และข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การทบทวนเอกสาร และผลจากการวิจัยเชิงสำรวจ 2) นำเสนอร่างความคิดเห็น 3) สรุปคำแนะนำและข้อเสนอแนะ และ 4) ร่างแก้ไขคำแนะนำ

ขั้นที่ 6 (Step VI) ตรวจสอบต้นแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และทดลองใช้งานต้นแบบ โดยการ 1) ตรวจสอบต้นแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3-5 คน ที่มีประสบการณ์ทางการศึกษา เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของการสร้างต้นแบบและให้คำแนะนำสำหรับการปรับเปลี่ยนหรือการปรับปรุง 2) สรุปคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และ 3) ทดลองใช้ต้นแบบในสถานการณ์จริง

ขั้นที่ 7 (Step VII) แก้ไขและสรุปผลการพัฒนาต้นแบบ โดยการ 1) แก้ไขร่างต้นแบบ และ 2) เขียนรายงานการวิจัยและพัฒนา

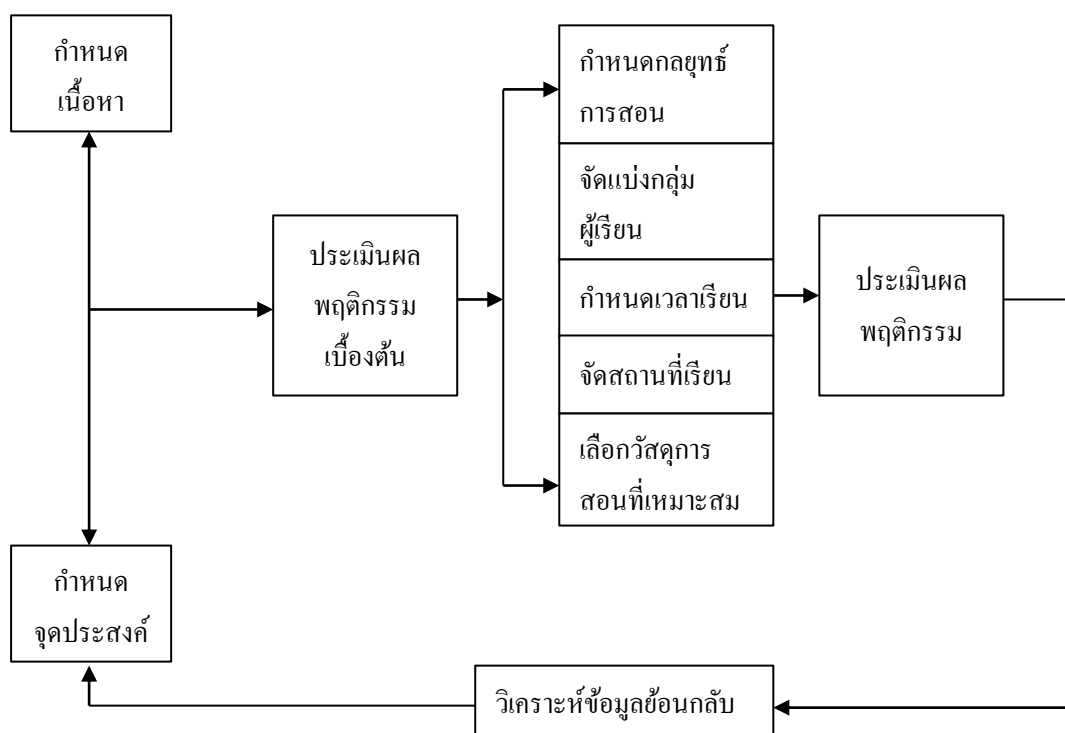
### 7. ตัวอย่างระบบการเรียนการสอน

เกอร์ลาช และอีลาย (Gerlach & Ely, 1971) ได้นำเสนอองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนออกเป็น 6 ส่วนคือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. การเลือกเนื้อหาวิชา
3. การประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียน
4. การดำเนินการสอน เลือกยุทธวิธีการสอน จัดกลุ่มผู้เรียน จัดเวลาเรียน จัดห้องเรียน

และเลือกแหล่งทรัพยากร

5. ประเมินผลการเรียน
6. วิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีลาย

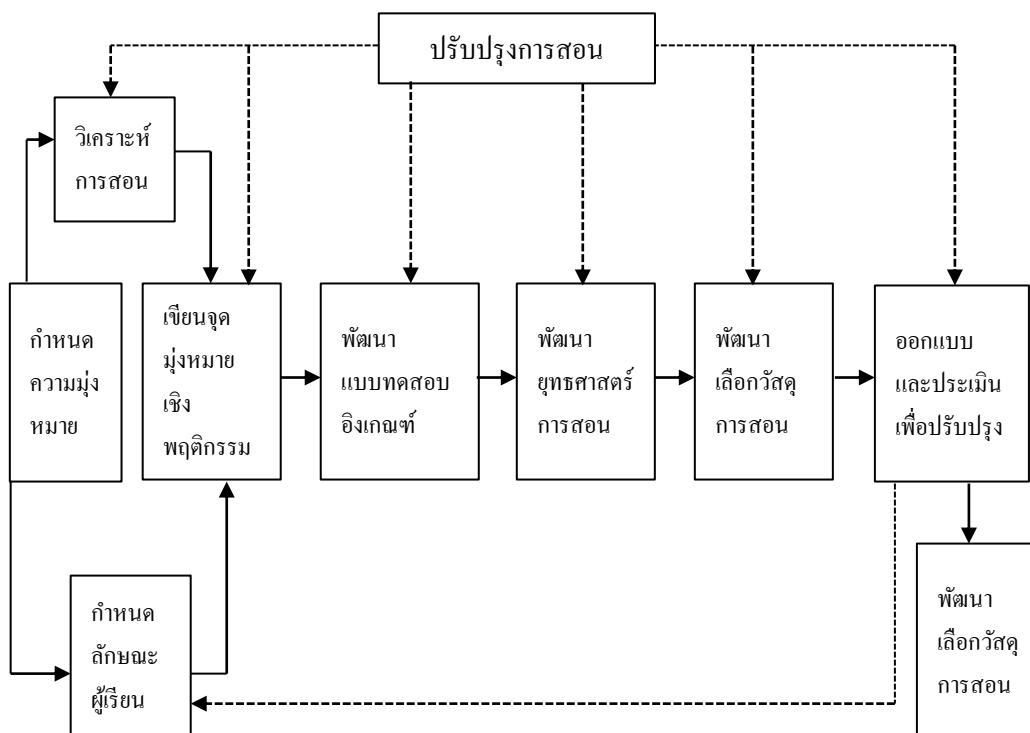
ดิกและคาเรย์ (Dick & Carey, 1985) ได้เสนอระบบการออกแบบการสอนซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. พัฒนาการสอน

### 3. ประเมินการเรียนการสอน

จาก 3 องค์ประกอบ สามารถออกแบบการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอนคือ

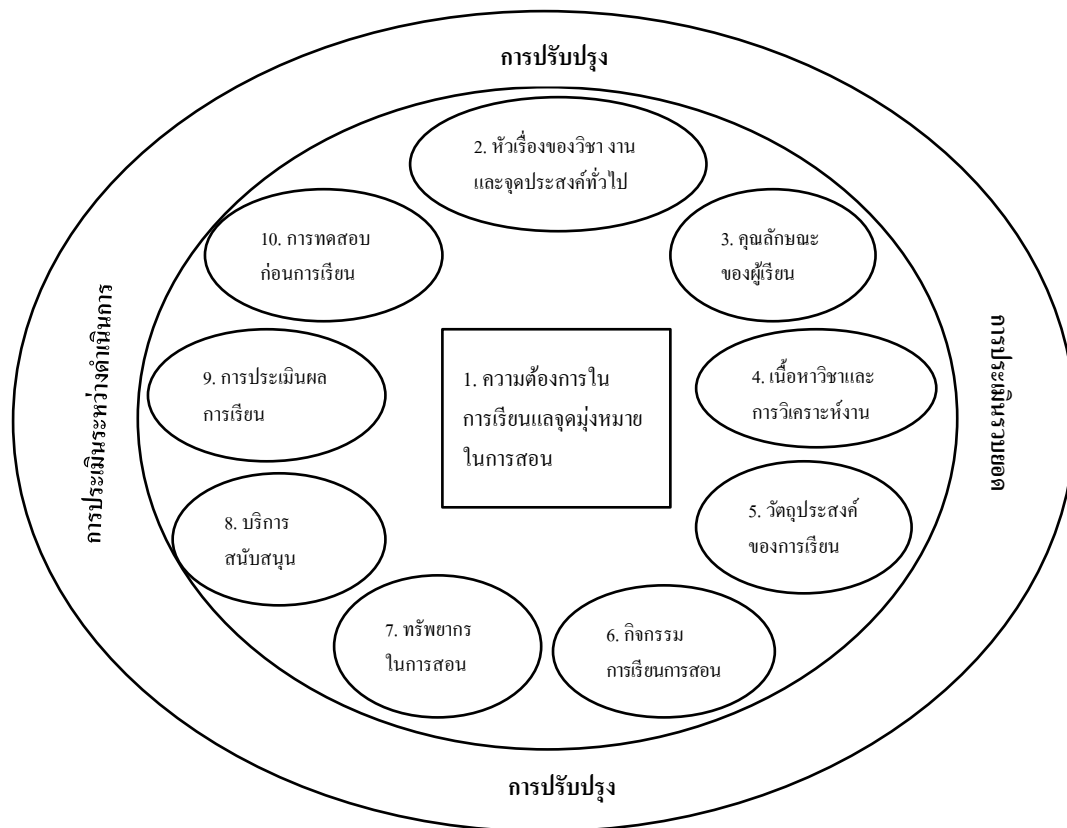
1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Identify instructional goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน
2. วิเคราะห์การสอน (Conduct instructional analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจ หรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดการกิจ (Task classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน
3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify entry behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นฐานความรู้เพียงใด
4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write performance objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนเพื่อประโยชน์ คือ
  - 4.1 ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน
  - 4.2 เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
  - 4.3 เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
  - 4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย
5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop criterion referenced test items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop instructional strategy) เป็นแผนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and select instructional materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อ โสตทัศน
8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and conduct formative evaluation)
9. ออกแบบการจัดการประเมินหลังเรียน (Design and conduct summative evaluation)
10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise instruction) เป็นการแก้ไขและปรับปรุงการสอนตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8 ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ระบบระบบการออกแบบการสอนของคึกและคาเรย์

เคมป์ (Kemp, 1985) ได้เสนององค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning needs) กำหนดเป้าหมายการเรียน จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวข้อเรื่องหรือภารกิจ (Topics or job tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General purposes)
3. ศึกษาลักษณะของผู้เรียน (Learner characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject content task analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียน (Learning objective)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching/ learning activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instructional resources)
8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support services)
9. ประเมินผลการเรียน/ ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Learning evaluation)
10. ทดสอบก่อนเรียน (Pretesting) ดังแสดงในภาพที่ 6

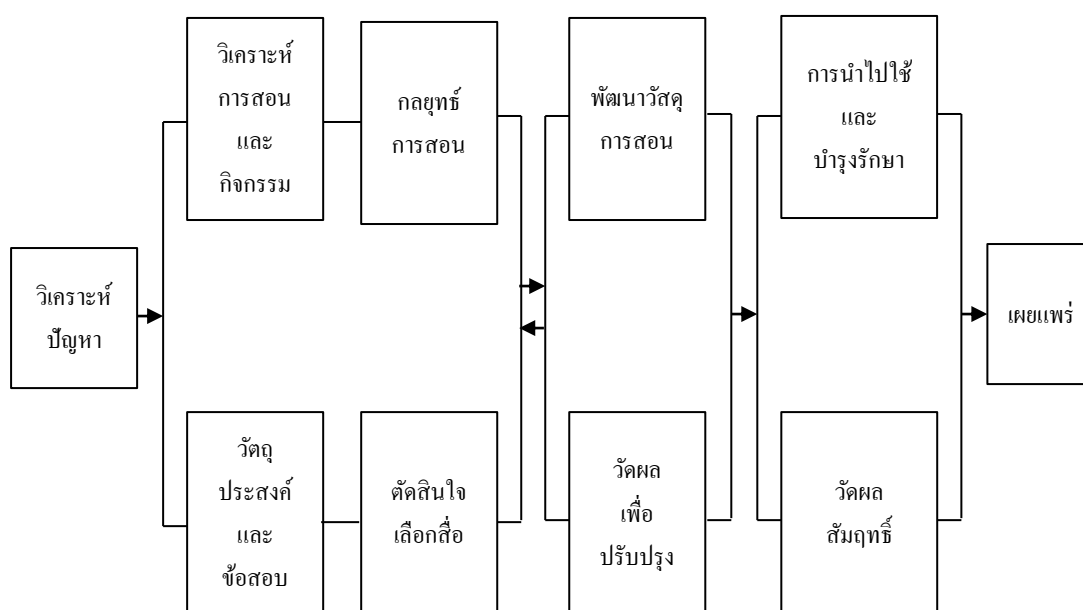


ภาพที่ 6 ระบบการจัดการเรียนการสอนของเคมพ์

ซีลส์ และกลาสโกว์ (Seels & Glasgow, 1990) ได้เสนอการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis) เป็นการพิจารณาว่าเกิดปัญหาอะไรในการเรียนการสอนโดยผ่านการรวบรวมและเทคนิคการประเมินและระบุสิ่งที่เป็นปัญหา
2. วิเคราะห์การสอนและกิจกรรม (Task and instructional analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อกำหนดด้านเจตคติเพื่อกำหนดสิ่งที่ได้เรียนมาก่อน
3. การกำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (Objective and tests) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบอิงเกณฑ์
4. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional strategy) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์และองค์ประกอบด้านการเรียนการสอน
5. การตัดสินใจเลือกสื่อการสอน (Media decision) เป็นการเลือกสื่อ การเรียนการสอนและวิธีการใช้เพื่อทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล

6. การพัฒนาการสอน (Materials development) เป็นการวางแผนสำหรับผลผลิต การพัฒนาวัสดุ เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน
7. การประเมินผลย่อยระหว่างเรียน (Formative evaluation) เป็นการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียน
8. การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Implementation maintenance) เป็นการนำไปใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
9. การประเมินผลรวมภายหลังการเรียน (Summative evaluation) เป็นการพิจารณา ประเมินผลว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
10. การเผยแพร่และขยายผล (Dissemination diffusion) เป็นขั้นของการจัดการให้ มีการเผยแพร่ ขยายผลนวัตกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ระบบการเรียนการสอนของซีลส์และกลาสโกว์

คิปเลอร์ (Kibler, 1974, pp. 44-53) เสนอรูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบดังนี้

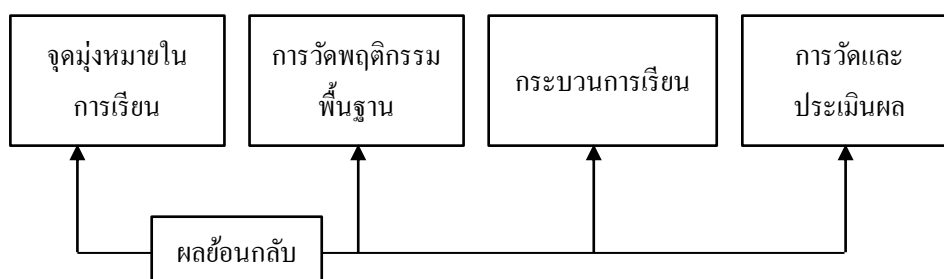
1. จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน เป็นผลผลิตทางการเรียนการสอนที่มุ่งหวังให้เกิดใน ผู้เรียน ซึ่งมีความครอบคลุมพฤติกรรมทางด้านสติปัญญา (Cognitive domain) ด้านเจตคติ (Affective domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor domain)



2. การวัดพฤติกรรมพื้นฐาน เป็นการตรวจสอบความพร้อม ความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอนจริง ๆ

3. การจัดกระบวนการเรียนการสอน เป็นการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียน โดยเริ่มต้นที่พฤติกรรมพื้นฐาน ต่อเนื่องจนถึงพฤติกรรมปลายทาง

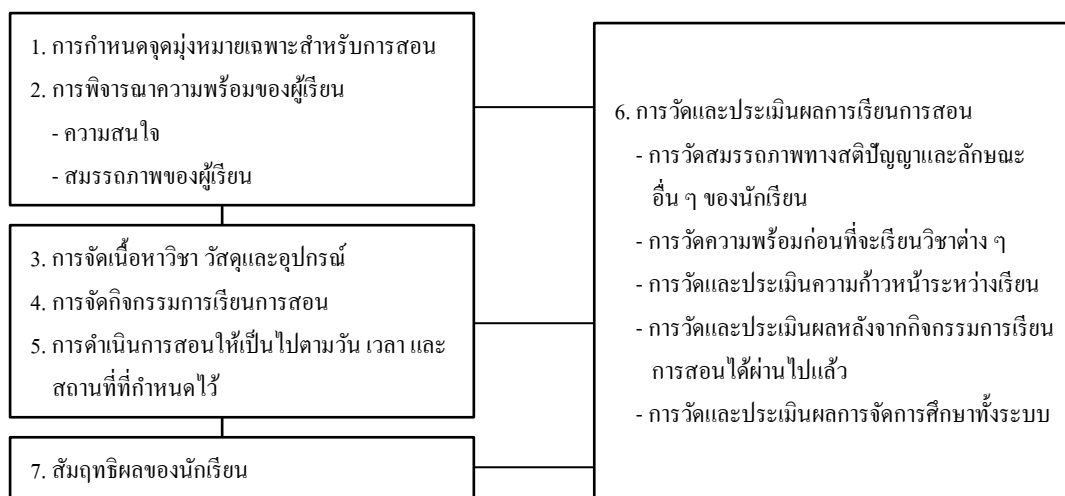
4. การประเมินผลรวม เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบว่าการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด มีวิธีการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงใด เป็นต้น โดยคิปเลอร์ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 รูปแบบการสอนของคิปเลอร์

คลอสเมียร์และริปเปิล (Klausmeier & Ripple, 1971, p. 11) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไว้ 7 ส่วน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน
3. การจัดเนื้อหาวิชา วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
5. การดำเนินการสอน
6. การวัดและประเมินผลการเรียน
7. สัมฤทธิผลของนักเรียน ดังแสดงในภาพที่ 9



### ภาพที่ 9 ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริบเปิล

จากการศึกษาในเรื่องระบบและการจัดระบบ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยอิงจากแบบจำลองระบบ CIPOF Model (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งประกอบด้วย 1) บริบท (Context-C) 2) ปัจจัยนำเข้า (Input-I) 3) กระบวนการ (Process-P) 4) ผลลัพธ์ (Output-O) และ 5) ผลย้อนกลับ (Feedback-F) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย และได้นำ The seven-step model มาใช้เป็นกระบวนการเพื่อดำเนินการวิจัยพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประกอบด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาร่างกรอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 5 ยกร่างต้นแบบระบบ ขั้นตอนที่ 6 การทดสอบประสิทธิภาพ และขั้นตอนที่ 7 การประเมินและรับรองระบบ ปรับปรุงและเขียนรายงาน

### ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ

#### 1. ความหมายของการรู้สารสนเทศ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการรู้สารสนเทศ ไว้ดังนี้

Breivik and Gee (1989) ผู้เชี่ยวชาญทางการรู้สารสนเทศ กล่าวว่า การรู้สารสนเทศเป็นความสามารถในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการผสมผสาน

ทักษะการค้นคว้าและประเมินสารสนเทศ มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและแหล่งสารสนเทศ มีอิสระในการตัดสินใจเลือก มีส่วนร่วมในสังคมประชาธิปไตยซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Doyle (1992) กล่าวว่า การรู้สารสนเทศไว้ว่าเป็นความสามารถในการเข้าถึง ประเมิน และใช้สารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลาย สามารถตั้งคำถามพื้นฐานเกี่ยวกับสารสนเทศที่ต้องการ กำหนดแหล่งสารสนเทศที่มีประโยชน์พัฒนาวิธีการสืบค้นเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งที่เป็น สิ่งพิมพ์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ประเมินสารสนเทศจัดการสารสนเทศเพื่อนำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์

Bruce (1995) กล่าวว่า การรู้สารสนเทศ คือ ความสามารถที่จะกำหนดความต้องการสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศจาก แหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อการแก้ปัญหาการตัดสินใจและการศึกษาวิจัย

สมาคมห้องสมุดอเมริกัน (ALA, 1989) ได้ให้คำจำกัดความการรู้สารสนเทศว่า หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนว่าจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างไร (To learn how to learn) โดยกำหนดมาตรฐานการรู้สารสนเทศไว้ 7 ประการ คือ การกำหนดความต้องการสารสนเทศ การใช้กลยุทธ์ การค้น การกำหนดแหล่งที่มีทรัพยากร การประเมินและทำความเข้าใจสารสนเทศ การตีความสารสนเทศ การสื่อสารสารสนเทศ และการประเมินผลผลิตจากสารสนเทศ

สมาคมห้องสมุด มหาวิทยาลัยและวิจัย (ACRL, 2000) อธิบายว่าการรู้สารสนเทศ หมายถึงกลุ่มของทักษะที่เป็น ความสามารถเฉพาะที่จะวิเคราะห์ได้ว่าเมื่อใดต้องการสารสนเทศ มีความสามารถในการกำหนดแหล่ง ประเมินและใช้สารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงยุคสมัยที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายมากขึ้น

สภาห้องสมุดมหาวิทยาลัยออสเตรเลีย (CAUL, 2001) กล่าวว่า การรู้สารสนเทศคือ การเข้าใจ และกำหนดความสามารถในการที่จะรับรู้ ว่า เมื่อไรที่จะต้องใช้สารสนเทศ รวมถึง ความสามารถที่จะกำหนด ประเมินและใช้สารสนเทศ ได้ตรงกับ ความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

สตรัคส์ลี ซูเล็คติยะวงส์ (2543) ได้ให้ความหมายว่า การรู้สารสนเทศ คือ การทำให้ผู้ใช้มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องมวลความรู้หรือแหล่งสารสนเทศที่เกิดขึ้นและมีอยู่ในยุคสารสนเทศนี้สอนให้ผู้ใช้รู้ว่า สารสนเทศคืออะไร มีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร อะไร คือตัวแหล่งสารสนเทศ อะไรคือเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงสารสนเทศ สามารถเข้าถึงและประเมินค่า สารสนเทศที่ได้รับรวมทั้งสามารถใช้สารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมาน ลอยฟ้า (2544) ได้ให้ความหมายว่า การรู้สารสนเทศ หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวข้องกับ ความรู้ความสามารถด้านสนเทศโดยเป็นกระบวนการทางปัญญา เพื่อสร้างความเข้าใจในความต้องการ สารสนเทศ การค้นหาการประเมินการใช้สารสนเทศ และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การรู้สารสนเทศ เป็นการทำให้อาศัยทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสาร ทักษะการใช้

คอมพิวเตอร์ และทักษะอื่น ๆ

สุจิน บุตรดีสุวรรณ (2546) ได้ให้ความหมายว่า การรู้สารสนเทศ หมายถึง ทักษะความรู้ ความสามารถของ บุคคลที่จะบอกได้ว่าต้องการสารสนเทศอะไร สามารถค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศที่ได้มาอย่างมีประสิทธิภาพ

นฤมล รื่นไวย (2552) ได้ให้ความหมายว่า การรู้สารสนเทศ (Information literacy) คือ ทักษะที่จำเป็นในการค้นหา การเข้าถึง การวิเคราะห์และการนำสารสนเทศไปใช้ คำ ๆ นี้ เกิดขึ้น เนื่องจากการหลั่งไหลของสารสนเทศผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้ใช้หรือค้นคว้าสารสนเทศ รู้สึกว่าจากสารสนเทศที่ท่วมท้น ทำให้มีความจำเป็นในการที่ผู้ใช้หรือผู้แสวงหาสารสนเทศจำเป็นต้องมีการคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical skills) ทั้งรูปแบบและเนื้อหาของสารสนเทศ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นความจริงน่าเชื่อถือไว้ใจได้และสามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษา ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถของ บุคคลในการระบุนิยามความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและ เลือกรสารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้อจริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ

## 2. มาตรฐานการรู้สารสนเทศ

### 2.1 มาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสหรัฐอเมริกา

เมื่อปี ค.ศ. 2000 สมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและการวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา (Association of College and Research Library, ACRL) ได้กำหนดมาตรฐานด้านการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษา (Information Literacy Competency Standards for Higher Education) ขึ้นมา โดยได้นำเสนอ มาตรฐานการรู้สารสนเทศของนักศึกษาไว้ 5 มาตรฐาน ดังรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานที่ 1 นักศึกษาสามารถกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศ ที่ต้องการได้อย่างชัดเจน

มาตรฐานที่ 2 นักศึกษาสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

มาตรฐานที่ 3 นักศึกษาสามารถประเมินสารสนเทศและแหล่งที่ผลิตสารสนเทศ ได้อย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถบูรณาการสารสนเทศที่คัดเลือกแล้วเข้ากับระบบฐานความรู้ และค่านิยมของตนเองได้

มาตรฐานที่ 4 นักศึกษาในฐานะบุคลากรและสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ สามารถใช้ สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

มาตรฐานที่ 5 นักศึกษามีความเข้าใจในประเด็นด้านเศรษฐกิจ กฎหมาย และสังคมที่แวดล้อมสารสนเทศรวมทั้งผลที่เกิดจากการใช้ การเข้าถึงสารสนเทศอย่างถูกต้องทั้งทางจริยธรรม และกฎหมาย

โดยในแต่ละมาตรฐานจะมีดัชนีชี้วัดการดำเนินงาน (Performance indicator) และมีดัชนีชี้วัดผลลัพธ์ที่ตามมา (Outcomes) อีกด้วย

มาตรฐานการรู้สารสนเทศของ ACRL นี้มีการนำไปประยุกต์ใช้หลายระดับ เช่น ในระดับรัฐ (เช่นที่ Colorado, Wisconsin and Oregon) และระดับอุดมศึกษา (เช่น King's College, University of Louisville, University of Washington, University of Iowa) และยังมีสถาบันเกี่ยวกับการประกันคุณภาพหลายแห่ง ได้นำเอามาตรฐานนี้ไปประยุกต์ใช้เป็นเกณฑ์หนึ่งในการประเมินสถานศึกษา เช่น Middle States Commission on Higher Education, New England Association of Schools and Colleges เป็นต้น นอกจากนี้มาตรฐานนี้ยังได้รับการแปลและนำไปใช้ในหลายประเทศ เช่นฟินแลนด์ เยอรมันและสเปน บางประเทศ เช่น ฟินแลนด์ ได้นำเอามาตรฐานของ ACRL ไปพิจารณาใช้ร่วมกับโมเดลของอังกฤษ คือ SCONUL เพื่อให้เหมาะสมกับระบบการศึกษาของประเทศตน

## 2.2 มาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

ในประเทศไทย สมาคม SCONUL (Society of College, National and University Libraries) ได้พัฒนาโมเดลของการรู้สารสนเทศขึ้นมาแทนการกำหนดมาตรฐาน ดังเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการกำหนดเป็น โมเดล เรียกว่า Seven Pillars of Information Literacy ซึ่งได้กำหนดทักษะไว้ 7 ด้าน คือ

1. ความสามารถในการตระหนักว่าตนเองต้องการสารสนเทศ
2. ความสามารถในการแสดงให้เห็นความแตกต่างของวิธีการระบุช่องว่างทางสารสนเทศ
3. ความสามารถในการสร้างกลยุทธ์ในการกำหนดแหล่งที่เก็บสารสนเทศ
4. ความสามารถในการกำหนดที่เก็บและเข้าถึงสารสนเทศ
5. ความสามารถในการเปรียบเทียบและประเมินสารสนเทศที่ได้รับจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ
6. ความสามารถในการจัดการ ประยุกต์ และแลกเปลี่ยนสารสนเทศกับผู้อื่นอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ต่าง ๆ กัน
7. ความสามารถในการสังเคราะห์ และพัฒนาสารสนเทศที่มีอยู่ ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

2.3 มาตรฐานการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษาของประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ คณะกรรมการบรรณารักษ์ อุดมศึกษาประเทศออสเตรเลีย (Council of Australian University Librarian, CAUL) ได้นำมาตรฐาน ACRL ไปประยุกต์ใช้ในปี ค.ศ. 2001 โดยมีการเปลี่ยนแปลง จากคำว่านักศึกษา (Student) เป็นคำว่า บุคคลทั่วไป (Person) ซึ่งหมายรวมถึง อาจารย์ นักศึกษาและ ผู้ใช้ทั่วไปด้วย และได้เพิ่มมาตรฐาน ที่ 7 ขึ้นในฉบับที่หนึ่ง (Version 1) คือ มาตรฐานที่กำหนดว่า “ผู้รู้สารสนเทศ ตระหนักดีว่า การเรียนรู้ตลอด ชีวิต และการมีส่วนร่วมในฐานะเป็นพลเมืองนั้น ต้องมีทักษะด้านการรู้สารสนเทศ” ส่วนในฉบับที่ สอง (Version 2) เผยแพร่ในปี ค.ศ. 2004 ได้ยกเลิก มาตรฐานข้อนี้ และเปลี่ยนชื่อจากคำว่า มาตรฐาน (Standard) มาเป็นกรอบ โครงสร้าง (Framework) โดยการกำหนดว่า บุคคลผู้รู้สารสนเทศ ควรมีลักษณะ ดังนี้

1. สามารถตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศรวมทั้งสามารถกำหนดลักษณะและ ขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการได้
2. สามารถค้นหาสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. สามารถประเมินผลเชิงวิเคราะห์กับสารสนเทศและกระบวนการค้นหาสารสนเทศ ที่ ต้องการได้
4. สามารถจัดการกับสารสนเทศทั้งที่ค้นหาได้ หรือที่สร้างขึ้นใหม่
5. สามารถประยุกต์ใช้สารสนเทศเดิมที่มีอยู่เข้ากับสารสนเทศใหม่ เพื่อสร้าง แนวความคิดใหม่ หรือสร้างความเข้าใจใหม่ได้
6. สามารถใช้สารสนเทศด้วยความเข้าใจและยอมรับในประเด็นทางวัฒนธรรม จริยธรรม เศรษฐกิจ กฎหมาย และสังคมที่แวดล้อมขณะใช้สารสนเทศนั้น ๆ ได้

#### 2.4 มาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนไทย

ชุดิมา สัจจามันท์ (2554) ได้พัฒนามาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนไทย โดย ประกอบด้วยสมรรถนะหลักการรู้สารสนเทศ 6 รายการ เรียกว่า “6 รู้” ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของสารสนเทศ นักเรียนผู้รู้สารสนเทศตระหนักว่าสารสนเทศคือพื้นฐานของการศึกษา การเรียนรู้ตลอด ชีวิต และการดำเนินชีวิตในระบบประชาธิปไตย ตระหนักถึงความจำเป็นของการใช้สารสนเทศ สามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการเรียนรู้ และขอบเขตความต้องการสารสนเทศได้

มาตรฐานที่ 2 นักเรียนรู้และเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ และใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศ นักเรียนผู้รู้สารสนเทศรู้และสามารถเข้าถึงแหล่งสารสนเทศที่สอดคล้องและเหมาะสมกับ ประเด็นที่ต้องการเรียนรู้ มีความรู้ ความเข้าใจวัตถุประสงค์ ขอบเขต ข้อดีและข้อจำกัดของแหล่ง

สารสนเทศ รู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศ และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อค้นหาสารสนเทศที่ต้องการได้

มาตรฐานที่ 3 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ

นักเรียนผู้รู้สารสนเทศมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และประเมินสารสนเทศในด้านความถูกต้อง เทียบตรง ความเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการ ความครบถ้วนสมบูรณ์ ความทันสมัย และสามารถประยุกต์เกณฑ์เหล่านี้ในการเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

มาตรฐานที่ 4 นักเรียนสามารถรวบรวมจัดระบบ และสังเคราะห์สารสนเทศ

นักเรียนผู้รู้สารสนเทศสามารถรวบรวม จำแนก แยกแยะ จัดกลุ่มสารสนเทศตามประเด็นที่ต้องการ และใช้สารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ โดยเฉพาะในการเรียนรู้และการดำรงชีวิต

มาตรฐานที่ 5 นักเรียนผู้รู้สารสนเทศสามารถใช้สารสนเทศ ผลิตและนำเสนอผลงานสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์

นักเรียนผู้รู้สารสนเทศสามารถบูรณาการสารสนเทศที่ได้ไปสร้างความรู้ และผลิตงานอย่างสร้างสรรค์ สื่อสาร นำเสนอ เผยแพร่และแลกเปลี่ยนได้

มาตรฐานที่ 6 นักเรียนมีจริยธรรมเคารพกฎหมายและมีความรับผิดชอบต่อสังคมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ

นักเรียนผู้รู้สารสนเทศมีจริยธรรมในการแสวงหา การเข้าถึงและการใช้สารสนเทศ ปฏิบัติตามกฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ เคารพลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา เสรีภาพทางปัญญาและลิขสิทธิ์ส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศ

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ				
Association of College and Research Library (2000)	Society of College, National and University Libraries (1998)	Council of Australian University Librarian (2001)	ชุดิมา ลัจฉานันท์ (2554)	มาตรฐานการรู้สารสนเทศของผู้วิจัย
มาตรฐานที่ 1 นักศึกษาสามารถกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างชัดเจน	1. ความสามารถในการตระหนักว่าตนเองต้องการสารสนเทศ	1. สามารถตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศรวมทั้งสามารถกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการได้	มาตรฐานที่ 1 นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของสารสนเทศ	1. ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้
มาตรฐานที่ 2 นักศึกษาสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	2. ความสามารถในการแสดงให้เห็นความแตกต่างของวิธีการระบุช่องว่างทางสารสนเทศ	2. สามารถค้นหาสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	มาตรฐานที่ 2 นักเรียนรู้และเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ และใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศ	2. ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้
มาตรฐานที่ 3 นักศึกษาสามารถประเมินสารสนเทศและแหล่งที่ผลิตสารสนเทศได้อย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถบูรณาการสารสนเทศที่คัดเลือกแล้วเข้ากับระบบฐานความรู้และ ค่านิยมของตนเองได้	3. ความสามารถในการสร้างกลยุทธ์ในการกำหนดแหล่งที่เก็บสารสนเทศ	3. สามารถประเมินผลเชิงวิเคราะห์กับสารสนเทศและกระบวนการค้นหาสารสนเทศ ที่ต้องการ ได้	มาตรฐานที่ 3 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ	3. ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้



ตารางที่ 1 (ต่อ)

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ				
Association of College and Research Library (2000)	Society of College, National and University Libraries (1998)	Council of Australian University Librarian (2001)	ชุดิมา สัจจานันท์ (2554)	มาตรฐานการรู้สารสนเทศของผู้วิจัย
มาตรฐานที่ 4 นักศึกษาในฐานะบุคลากรและสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ สามารถใช้ สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4. ความสามารถในการกำหนดที่เก็บและเข้าถึงสารสนเทศ	4. สามารถจัดการกับสารสนเทศทั้งที่ค้นหาได้ หรือที่สร้างขึ้นใหม่	มาตรฐานที่ 4 นักเรียนสามารถรวบรวมจัดระบบ และสังเคราะห์สารสนเทศ	4. ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ
มาตรฐานที่ 5 นักศึกษามีความเข้าใจในประเด็นด้านเศรษฐกิจ กฎหมาย และสังคมที่ แวดล้อมสารสนเทศ รวมทั้งผลที่เกิดจากการใช้การเข้าถึงสารสนเทศอย่างถูกต้องทั้งทางจริยธรรมและ กฎหมาย	5. ความสามารถในการเปรียบเทียบ และประเมินสารสนเทศที่ได้รับจากแหล่ง สารสนเทศต่าง ๆ	5. สามารถประยุกต์ใช้สารสนเทศเดิมที่มีอยู่เข้ากับสารสนเทศใหม่ เพื่อสร้างแนวความคิดใหม่ หรือสร้างความเข้าใจใหม่ได้	มาตรฐานที่ 5 นักเรียนผู้รู้สารสนเทศสามารถใช้สารสนเทศผลิตและนำเสนอผลงานสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์	5. ผู้เรียนมีความความรับผิดชอบ และมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

ตารางที่ 1 (ต่อ)

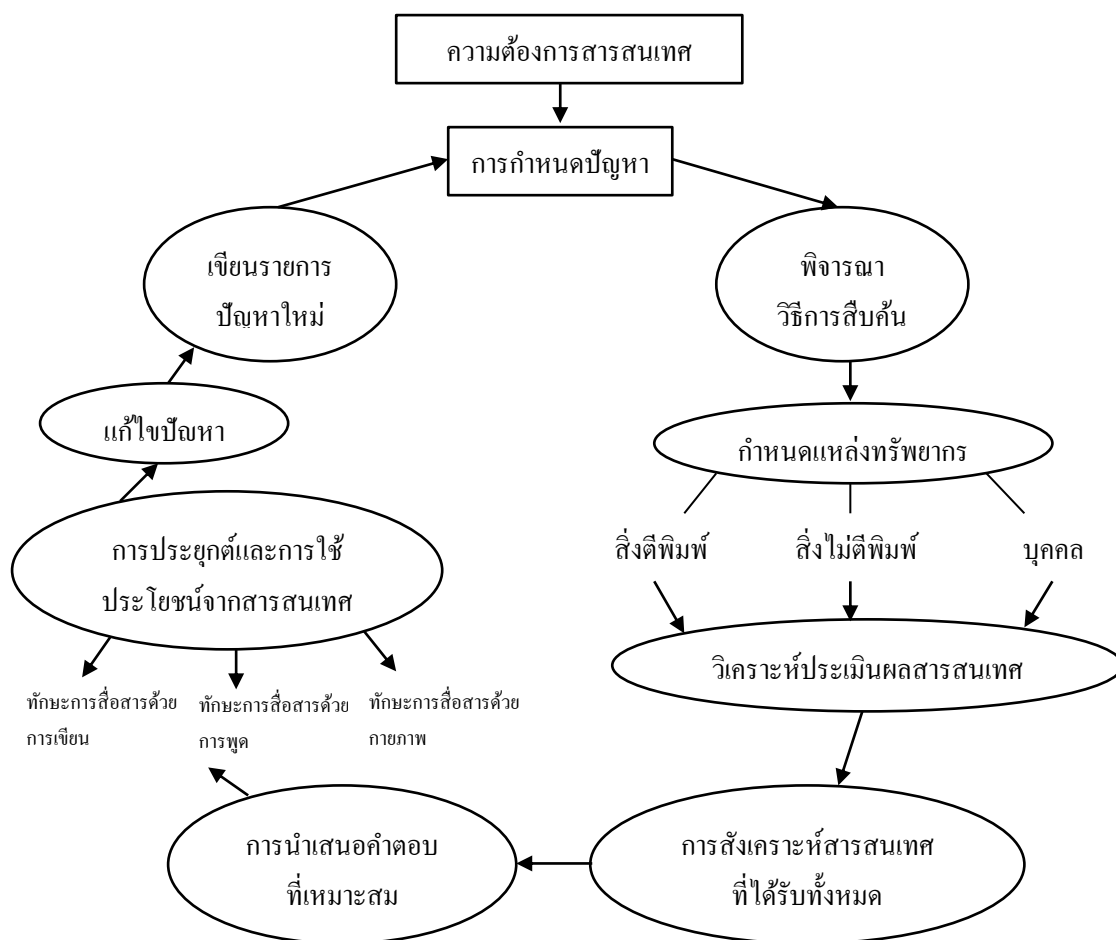
มาตรฐานการรู้สารสนเทศ				
Association of College and Research Library (2000)	Society of College, National and University Libraries (1998)	Council of Australian University Librarian (2001)	ชุดิมา สัจจานันท์ (2554)	มาตรฐานการรู้สารสนเทศของผู้วิจัย
	6. ความสามารถในการจัดการ ประยุกต์ และแลกเปลี่ยน สารสนเทศกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม ในสถานการณ์ ต่าง ๆ กัน	6. สามารถใช้สารสนเทศด้วยความ เข้าใจและยอมรับในประเด็นทาง วัฒนธรรม จริยธรรม เศรษฐกิจ กฎหมาย และสังคมที่แวดล้อมขณะ ใช้สารสนเทศนั้น ๆ ได้	มาตรฐานที่ 6 นักเรียนมีจริยธรรม เคารพกฎหมายและมี ความรับผิดชอบต่อสังคมใน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ	
	7. ความสามารถในการสังเคราะห์ และพัฒนาสารสนเทศที่มีอยู่ ไปสู่ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้			

จากการศึกษามาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้ง 4 แห่งคือ 1) สมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและการวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา 2) สมาคม SCONUL ในประเทศอังกฤษ 3) คณะกรรมการบรรณารักษ์ อุดมศึกษาประเทศออสเตรเลีย และ 4) งานวิจัยของ ศาสตราจารย์ ดร.ซุติมา สัจจันันท์ ที่ได้พัฒนามาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนไทย ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ และสรุปโดยให้นิยามการรู้สารสนเทศได้ว่า การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถ ของบุคคล ในการระบุความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่าง มีประสิทธิภาพภายใต้จริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้ สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยมาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้ สารสนเทศของนิสิต ซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการ ศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถ ในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวม และสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

### 3. วงจรและแบบจำลองการรู้สารสนเทศ

#### 3.1 วงจรการรู้สารสนเทศ

วงจรการรู้สารสนเทศเป็นสิ่งที่แสดงถึงขั้นตอนการกำหนดสารสนเทศที่ต้องการได้ อย่างถูกต้อง ศิวราช ราชพัฒน์ (2547) ได้อธิบายลักษณะวงจรการรู้สารสนเทศไว้ดังนี้ ขั้นแรกคือ การกำหนดปัญหา ประเด็นหรือ คำถามของสารสนเทศที่เราต้องการรู้หรือต้องการได้รับ จากนั้น พิจารณาวิธีการที่จะสืบค้นสารสนเทศนั้น ขั้นตอนต่อไป คือ กำหนดแหล่งสารสนเทศทรัพยากร ที่จะสืบค้น ได้แก่ สิ่งตีพิมพ์ สิ่งไม่ตีพิมพ์ หรือจากบุคคล จากนั้นนำสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์และ ประเมินผลสารสนเทศโดยพิจารณาว่ามีความน่าเชื่อถือหรือไม่เพียงใด หากเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ ขั้นต่อไปคือการนำสารสนเทศที่ได้ทั้งหมดมาสังเคราะห์ และจัดระบบเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสม ที่สุดจากการใช้สารสนเทศที่สังเคราะห์ไว้แล้ว และจะนำเสนอได้โดยใช้ทักษะการสื่อสารประเภท ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเขียน การพูด และการสื่อสารทางกายภาพ โดยการประยุกต์และการใช้สารสนเทศ ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสุดท้ายก็คือการใช้กระบวนการสารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาที่ตนเอง หากสารสนเทศ ที่ได้ผ่านขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นไม่เพียงพอในการแก้ไขปัญหาหรือหากว่าเราต้องการศึกษาวิจัย เพิ่มเติม วงจรการรู้สารสนเทศจะเริ่มต้นขึ้นอีกครั้ง ด้วยการกำหนดปัญหาใหม่และดำเนินการตาม ขั้นตอนตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 10



ภาพที่ 10 วงจรการรู้สารสนเทศ (Information literacy cycle) (ศิริราช ราชพัฒน์, 2547)

วงจรการรู้สารสนเทศข้างต้นได้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนในการกำหนดความต้องการสารสนเทศอย่างชัดเจน หากปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้อย่างครบถ้วนจะทำให้ทุกคนเป็นผู้รู้สารสนเทศที่สามารถนำสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

### 3.2 แบบจำลองการรู้สารสนเทศ (Information literacy model)

การพัฒนาการรู้สารสนเทศเป็นสิ่งที่ผู้สอน อาจารย์บรรณารักษ์หรือบรรณารักษ์จะต้องสร้างและพัฒนาให้เกิดขึ้นกับตัวนักศึกษาหรือผู้ใช้ห้องสมุดเพื่อให้สามารถสืบค้นสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล อีกทั้งสามารถใช้สารสนเทศที่ค้นคืนได้อย่างคุ้มค่า ซึ่งการพัฒนาการรู้สารสนเทศสามารถศึกษาได้จาก แบบจำลองการรู้สารสนเทศ ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วน (California Media and Library Educators Association, 1994) คือ

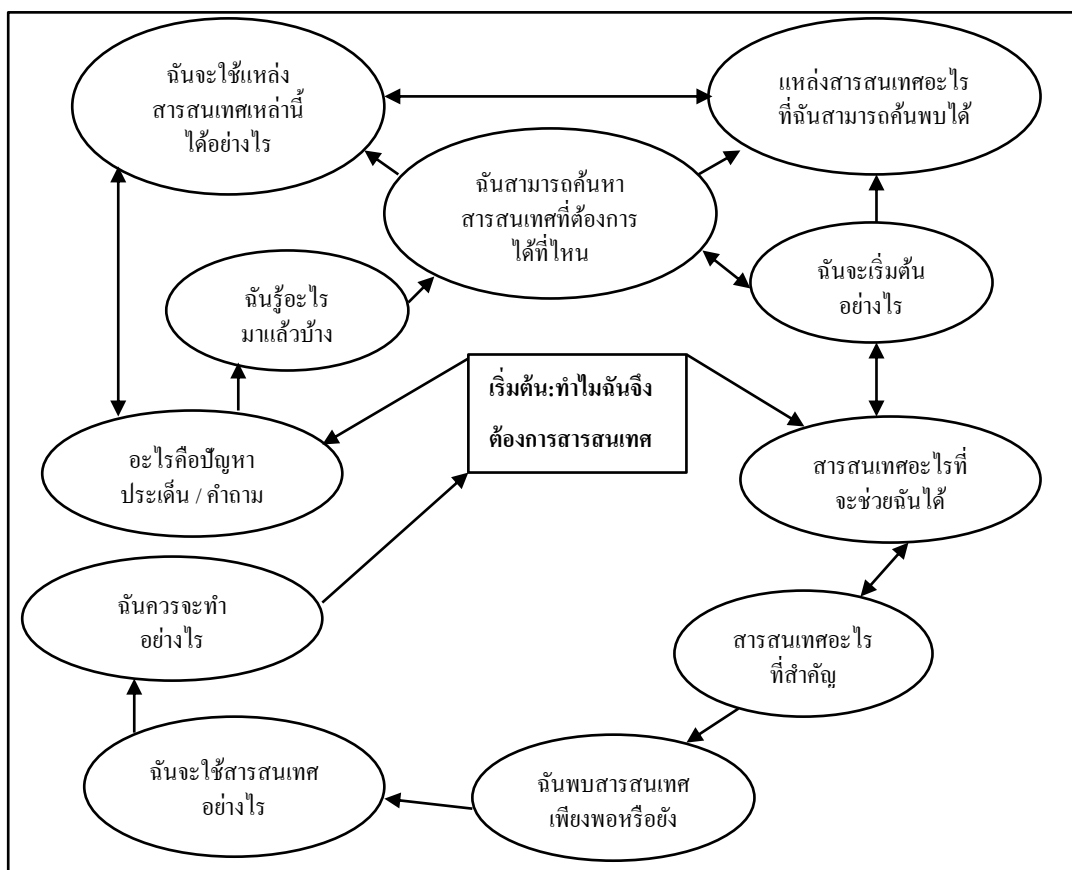
#### 1. กระบวนการคิดของผู้สืบค้น

## 2. ชั้นกระบวนการวิจัย

## 3. กลยุทธ์การสอน

องค์ประกอบแต่ละส่วนของแบบจำลองการรู้สารสนเทศนี้เป็นอิสระกันและกัน แต่ต่างก็เสริมซึ่งกันและกัน ผู้สอน อาจารย์บรรณารักษ์หรือบรรณารักษ์จะต้องวางแผนการสอนโดยยึดหลักการที่ว่า จะต้องสามารถมองเห็นความก้าวหน้าในการคิดและการวิจัยได้ ในทำนองเดียวกันนักศึกษาจะต้องพัฒนาทักษะการคิดหากต้องปฏิบัติต่อไปในกระบวนการวิจัยและประสบความสำเร็จตามที่คาดหวัง องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนของแบบจำลองการรู้สารสนเทศมีลักษณะดังนี้

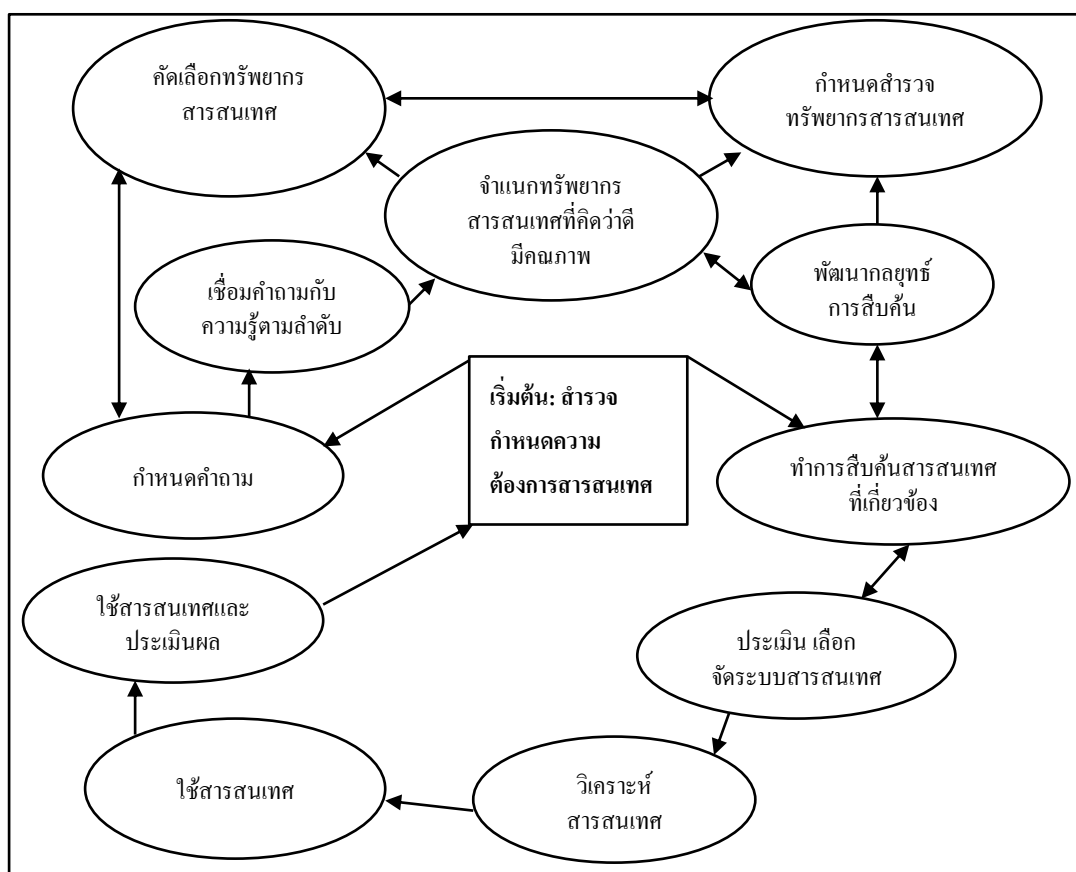
1. กระบวนการคิดของผู้สืบค้น (The searcher's thinking process) เป็นองค์ประกอบส่วนแรก จะพิจารณาว่าอะไรเป็นสิ่งที่ ผู้ใช้ ผู้สืบค้นควรจะคิดเมื่อเผชิญหน้ากับปัญหาทางสารสนเทศ ดังแสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แบบจำลองกระบวนการคิดของผู้สืบค้นสารสนเทศ (The searcher's thinking process)

(California Media and Library Educators Association, 1994)

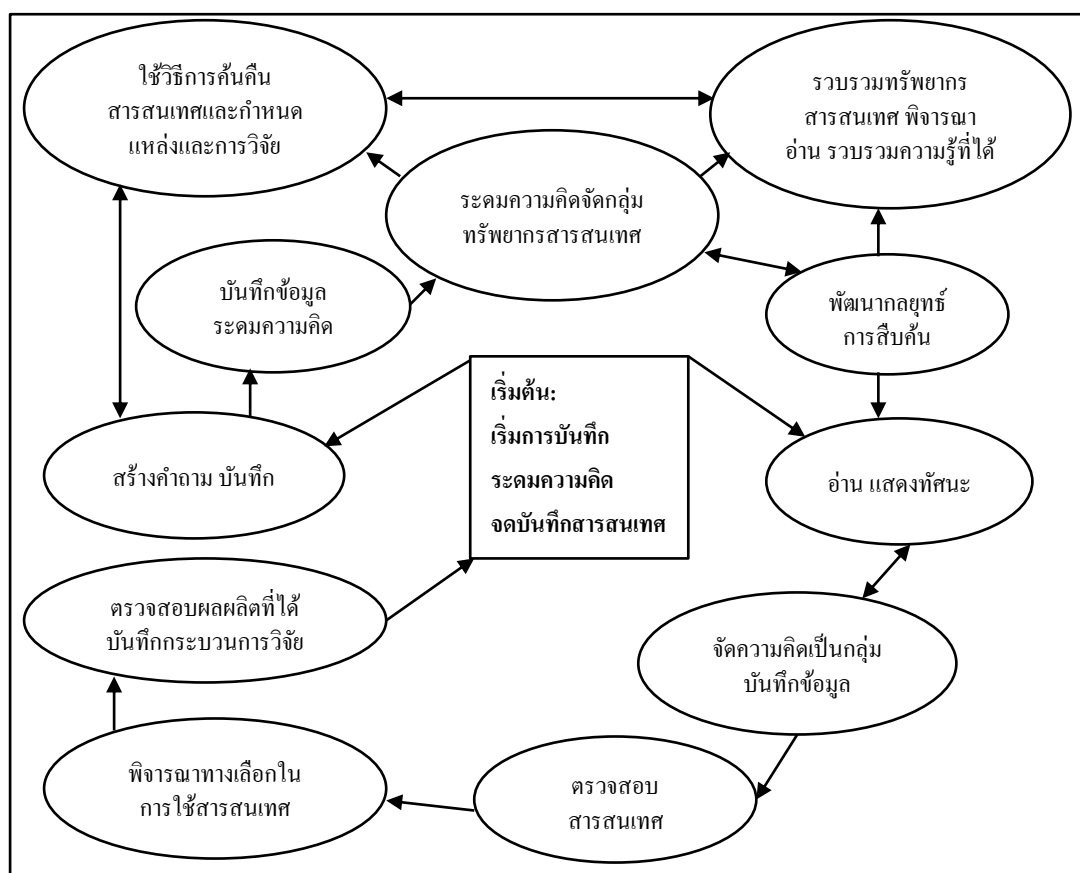
2. ขั้นตอนการวิจัย (Stages of the research process) แบบจำลองขั้นนี้จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการวิจัย ซึ่งในที่นี้จะแสดงให้เห็นถึงแนวทางของระบบเพื่อเข้าถึงปัญหาทางสารสนเทศกระบวนการวิจัยของแต่ละคนในแต่ละปัญหาอาจแตกต่างกันได้ กระบวนการวิจัยคือ กระบวนการที่ถูกพิจารณาแล้วพิจารณาอีก ซึ่งผลของกระบวนการวิจัย คือ ผลผลิต ในกระบวนการนี้ ผู้ใช้หรือนักศึกษาในฐานะผู้สืบค้นจะต้องพยายามดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ตนต้องการ จวบจนถึงการนำผลที่ได้ไปใช้โดยเริ่มตั้งแต่ การพิจารณาหาความชัดเจนเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศ จากนั้นก็เป็นขั้นตอนของการพยายามให้เข้าถึงสารสนเทศ การประเมินและการใช้สารสนเทศ กระบวนการวิจัยเป็นการตั้งแคะห์ซึ่งแสดงการรู้สารสนเทศโดยที่ผู้สืบค้นสามารถวิเคราะห์และประเมินกระบวนการค้นของตนเองรวมทั้งสามารถวางแผนทางเพื่อการใช้ในอนาคตได้ด้วยรูปแบบขั้นตอนการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แบบจำลองขั้นกระบวนการวิจัย (Stages of the research process)

(California Media and Library Educators Association, 1994)

3. กลยุทธ์การสอน (Instructional strategies) มีบางกลยุทธ์ที่อาจนำไปใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้สืบค้นในขั้นกระบวนการวิจัยได้ ผู้สอนอาจารย์บรรณารักษ์หรือบรรณารักษ์ควรเลือกใช้กลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน โดยไม่เลือกใช้เพียงกลยุทธ์หนึ่งสำหรับผู้เรียนหรือนักศึกษา รูปแบบกลยุทธ์การสอนให้ผู้สืบค้นแต่ละคนจะแตกต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้สืบค้น ปัญหา และแหล่งสารสนเทศ ดังแสดงในภาพที่ 13



ภาพที่ 13 แบบจำลองกลยุทธ์การสอนสารสนเทศ (Instructional strategies)

(California Media and Library Educators Association, 1994)

จากการศึกษาแบบจำลองการรู้สารสนเทศ แสดงให้เห็นถึงทักษะด้านการสืบค้นสารสนเทศ เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการที่สุด ดังนั้นการรู้สารสนเทศ ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นในยุคปัจจุบันและอนาคตเป็นอย่างมาก เพราะมีแนวโน้มใน

การเพิ่มขึ้นของสเนเทศอย่างมากมายและหลากหลายรูปแบบ ถือเป็นทักษะที่ควรให้ความสำคัญและควรฝึกฝนอยู่เป็นประจำ

### ตอนที่ 3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ถูกพัฒนาขึ้น โดย ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ แพเพิร์ต (Seymour Papert) แห่งสถาบันแมสซาชูเซตส์ (MIT) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) จะยึดหลักที่ว่าผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง มิใช่ได้มาจากครู เหมือนกับทฤษฎีอื่น ๆ ในกลุ่มคอนสตรัคติวิสซึม (Constructivism) แต่ก็มีข้อเสนอเพิ่มเติมอีกว่าในการสร้างความรู้ขึ้นผู้เรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา เช่น ก่อกองทรายเป็นรูปทรงต่าง ๆ หรือการเขียนหนังสือขึ้นมาสักหนึ่งเล่ม เป็นต้น การสร้างสิ่งที่จับต้องได้ ทำให้ผู้เรียนมองเห็นได้ จะมีผลทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างจริงจังและประจักษ์ชัดว่าตนเองรู้ เพียงพอแล้วหรือยัง รวมทั้งสามารถใช้สิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ ต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการต่อวงจรของความรู้ที่อยู่ภายในตนเองเข้ากับสิ่งที่จับต้องสัมผัสได้ภายนอก ให้เอื้อประโยชน์กันอยู่ตลอดเวลา

หลักการที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือทำให้สิ่งต่าง ๆ เกิดขึ้นและการทำให้สิ่งต่าง ๆ ใช้งานหรือดำเนินการต่อไปได้นั้นมีความสำคัญเพียงพอในตัวเองและมีความแตกต่างไปจากทฤษฎีอื่น ๆ เพียงพอที่จะตั้งชื่อใหม่เป็นของตนเองว่า คอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

ซีมัวร์ แพเพิร์ต (Seymour Papert) ได้ให้ความเห็นว่า ทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน สิ่งแรก คือ ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ เช่น สังเกตว่าในขณะที่เรา สนใจทำอะไรสิ่งหนึ่งอยู่อย่างตั้งใจเราจะไม่ลดละความพยายาม เราจะคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นจนได้ สิ่งที่สอง คือ กระบวนการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น จากที่กล่าวมาสามารถสรุปให้เป็นหลักการต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ได้ดังนี้



1.1 หลักการที่ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) คือ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดี ถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา

1.2 หลักการที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยครูควรพยายามจัดบรรยากาศการเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Many choice) และเรียนรู้อย่างมีความสุขสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูเป็นผู้ช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวก

1.3 หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน (Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อเขาจบออกไปก็จะปรับตัวได้ง่ายและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 หลักการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือการรู้จักแสวงหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่นเมื่อผู้เรียน “เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learn how to learn)”

## 2. บทบาทและคุณสมบัติที่ครูควรมีในการสอนแบบ คอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

ในการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) ครูเองนับว่ามีบทบาทสำคัญมากในการที่จะควบคุมกระบวนการให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งครูที่ศึกษาทฤษฎีนี้ควรมีความเข้าใจในบทบาท คุณสมบัติที่ครูควรมี รวมทั้งทัศนคติที่ครูควรเปลี่ยนและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง

### 2.1 บทบาทของครู

ในการดำเนินกิจกรรมการสอน ครูควรรู้จักบทบาทของตนเองอย่างแจ่มแจ้ง ครูนับว่าเป็นบุคคลสำคัญที่จะทำให้การสอนสำเร็จผล ดังนั้นจึงควรรู้จักบทบาทของตน ดังนี้ คือ

2.1.1 จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม โดยควบคุมกระบวนการการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้และคอยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนดำเนินงานไปได้อย่างราบรื่น

2.1.2 แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนตามโอกาสที่เหมาะสม (ต้องคอยสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและบรรยากาศการเรียนที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา)

2.1.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามแนวทางของทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) โดยเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้จุดประกายความคิดและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยทั่วถึงกัน ตลอดจนรับฟังและสนับสนุน ส่งเสริมให้กำลังใจแก่ผู้เรียนที่จะเรียนรู้เพื่อประจักษ์แก่ใจด้วยตนเอง

2.1.4 ช่วยเชื่อมโยงความคิดเห็นของผู้เรียนและสรุปผลการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริม และนำทางให้ผู้เรียนได้รู้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนจะได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

## 2.2 คุณสมบัติที่ครูควรมีในการสอนแบบ คอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

2.2.1 มีความเข้าใจทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) และพร้อมที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามแนวทางของทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

2.2.2 มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนอย่างดี

2.2.3 มีความเข้าใจมนุษย์ มีจิตละเอียดพอที่จะสามารถตรวจสอบความคิดของผู้เรียนและดึงความคิดของผู้เรียนให้แสดงออกมามากที่สุด

2.2.4 มีการพัฒนาตนเอง ทางร่างกาย สติปัญญาและจิตใจอยู่เสมอ ครูควรรู้จักตนเอง และพัฒนาความรู้ บุคลิกภาพ ของตนให้ดีขึ้น มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ไม่ถือว่าความคิดตนถูกต้องเสมอ เข้าใจและยอมรับว่าบุคคลมีความแตกต่างกัน ไม่ด่วนตัดสินผู้เรียนอย่างผิวเผิน

2.2.5 ควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เพราะการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีของครู จะทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนเกิดความเป็นกันเองและมีความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน

2.2.6 ครูควรมีทักษะในการสื่อความหมายกับผู้เรียน ในการสอนนั้นครูจะมีการสื่อความหมายกับผู้เรียนเสมอ จึงควรสื่อความหมายให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ รู้จักใช้วาจาศิลป์ให้เหมาะสมกับกาลเทศะ และเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน (การสื่อความหมายให้กับผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน เพราะผู้เรียนมีการรับรู้และเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน)

2.2.7 มีทักษะในการใช้วิจารณญาณตัดสินใจและแก้ไขปัญหา ทักษะด้านนี้ ทำให้ครูดำเนินงานได้สะดวกราบรื่น เนื่องจากการสอนแบบคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) นั้น ผู้สอนจะต้องคอยสังเกตบรรยากาศการเรียนที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และจะต้องคอยแก้ไขปัญหาในแต่ละช่วงให้เหมาะสม ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีทักษะในการใช้วิจารณญาณตัดสินใจและแก้ไขปัญหาที่ดี

2.2.8 มีทักษะในการช่วยเหลือผู้เรียน บ่อยครั้งครูต้องคอยช่วยเหลือปัญหาให้ผู้เรียน ครูจึงควรมีความเป็นมิตรเป็นกันเองกับนักเรียนเสมอ หากครูไม่มีทักษะทางด้านนี้แล้ว การช่วยเหลือ อาจไม่บรรลุผล

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นคุณสมบัติที่ครูควรมีเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงมนุษยสัมพันธ์ในการเรียนการสอนและการดำเนินชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญมากก็คือครูควรมีพื้นฐานของความรักในวิชาชีพครู พยายามเข้าใจผู้เรียนแต่ละคนให้มาก ๆ โดยยึดหลักที่ว่าคนเรามีความแตกต่างกัน (ไม่นำคนหนึ่งมาเปรียบเทียบกับอีกคนหนึ่ง) ครูควรรู้จักเคารพความคิดของตนเองและผู้อื่น (โดยเฉพาะผู้เรียน) และควรรักษาสุขภาพร่างกายและจิตใจของครูเองให้สมบูรณ์ และแจ่มใสอยู่เสมอ

### 2.3 ทักษะที่ครูควรเปลี่ยนและสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง

2.3.1 ในการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) ครูควรเปลี่ยนแปลงทัศนคติให้เหมาะสม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้นทัศนคติที่ครูควรเปลี่ยนแปลงไปและสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงมีดังนี้

2.3.2 ครูต้องไม่ถือว่า ครูเป็นผู้รู้แต่ผู้เดียว ผู้เรียนต้องเชื่อตามที่ครูบอกโดยไม่มีเงื่อนไข แต่ครูต้องตระหนักว่าตนเองมีความรู้ที่จะช่วยเหลือนักเรียนเท่าที่จะช่วยได้ ดังนั้นครูจึงไม่อับอายผู้เรียนที่จะพูดว่า “ครูก็ยังไม่ทราบ พวกเรามาช่วยกันหาคำตอบดูซิ” ฯลฯ

2.3.3 ครูต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ต้องอดทนและปล่อยให้นักเรียนประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง อย่าด่วนไปชิงบอกคำตอบเสียก่อน ควรช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนที่เรียนช้าและเรียนเร็วให้สามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองด้วยตนเองให้มากที่สุด

2.3.4 ไม่ควรถือว่า “ผู้เรียนที่ดีต้องเงียบ” แต่ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้พูดคุยกันในเนื้อหา หรือได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือความรู้กันได้

2.3.5 ครูต้องไม่ถือว่าการที่ผู้เรียนเดิน ไปเดินมาเพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นเป็นการแสดงถึงความไม่มีระเบียบวินัย แต่ต้องคิดว่าการเดินไปเดินมาเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่ช่วยให้การเรียนรู้เป็น ไปอย่างต่อเนื่อง และช่วยทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

2.3.6 ครูต้องลดบทบาทตัวเองลง (ทำตัวให้เล็กที่สุด) พุดในสิ่งที่จำเป็น เลือกสรรคำพูดให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความต้องการฟังในสิ่งที่ครูพูด ก่อนที่จะพูดครูจึงควรเร้าความสนใจของผู้เรียนเสียก่อน

2.3.7 ขณะที่ผู้เรียนประกอบกิจกรรมครูต้องอยู่ดูแลเอาใจใส่พัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน ต้องไม่คิดว่า เมื่อผู้เรียนสามารถเรียนได้เองแล้วครูก็เอาเวลาทำอย่างอื่นได้

2.3.8 ครูควรมีใจกว้างและชมเชยนักเรียนที่ทำดีหรือประสบความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ไม่ตำหนิหรือลงโทษเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาด หรือทำไม่ถูกใจครู

2.3.9 ครูไม่ควรเอาตนเองไปยึดติดกับหลักสูตรมากจนเกินไป ไม่ควรยึดยึดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นให้กับผู้เรียน ควรคิดว่าทำให้เนื้อหาที่จำเป็นแม้จะน้อยอย่างก็ยิ่งดีกว่าสอนหลาย ๆ อย่าง แต่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้้น้อยมาก (รู้แบบงู ๆ ปลา ๆ ) หรือนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ไม่ได้

2.3.10 การจัดตารางสอนควรจัดให้ยืดหยุ่นเหมาะสมกับเวลาที่ให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูต้องพยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยไป

#### 2.4 บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วยตัวของเขาเอง (ทำไปและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน) บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียนคือ

2.4.1 มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ

2.4.2 เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ด้วยตนเอง

2.4.3 ตัดสินปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล

2.4.4 มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง

2.4.5 วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้

2.4.6 ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย

2.4.7 นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้

#### 2.5 ข้อดีของการเรียน โดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism)

2.5.1 ผู้เรียน ได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น โดยทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเอง

2.5.2 ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีระบบมากขึ้น เพราะการเรียนรู้จากการทำงาน ทำให้ต้องพยายามคิดพิจารณาหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา ทำให้รู้จักจัดระบบความคิดเพื่อแก้ปัญหา

2.5.3 ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น รู้ว่าจะแสวงหาความรู้ตามแนวทางที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างไร และรู้ว่าคนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ

2.5.4 ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาและตัดสินปัญหาอย่างมีเหตุผลมากขึ้น จากการฝึกฝนการวิเคราะห์ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ ที่พบในระหว่างการลงมือปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

2.5.5 ผู้เรียนกล้าแสดงออกอย่างมีเหตุผลมากขึ้นเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี

2.5.6 ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากการทำงานที่มีโอกาสได้คิดสร้างสิ่งต่าง ๆ มีโอกาสได้ลองผิดลองถูก หรือการที่ได้พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการคิดที่หลากหลายพยายามแก้ปัญหา โดยไม่ตีกรอบความคิดตนเองมากเกินไป

2.5.7 ทำให้เป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นมากขึ้น ไม่ปิดใจเชื่อตนเอง อยู่ฝ่ายเดียว และรู้จักการเป็นผู้ให้ โดยเรียนรู้ว่าการให้เป็นความสุขอย่างหนึ่ง (ผู้ให้ย่อมเป็นที่รัก)

2.5.8 รู้จักการเคารพตนเองและผู้อื่น จากการทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีความเป็นมิตร ทำให้ผู้เรียนรู้จักเคารพตนเองและปฏิบัติตนด้วยความเคารพต่อผู้อื่น มีระเบียบวินัย ในตนเองมากขึ้น รู้จักบังคับตนเอง

2.5.9 รู้จักการทำใจเป็นกลางและเลือกปฏิบัติตนตามทางสายกลาง รวมทั้งมีเป้าหมายชีวิตและมีแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเองที่ชัดเจนขึ้น

2.6 การนำทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน

2.6.1 ประยุกต์ใช้บางส่วน คือการนำทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) มาประยุกต์ใช้เป็นครั้งคราว โดยเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา

2.6.2 ประยุกต์ใช้ในชั่วโมงปฏิบัติเต็มเวลา คือการนำทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) มาประยุกต์ใช้ในชั่วโมงปฏิบัติทั้งหมดของวิชานั้น โดยครูให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ และเชื่อมโยงความรู้ให้สัมพันธ์กับทฤษฎีที่เรียน

2.6.3 ประยุกต์ใช้ทั้งวิชา คือการนำทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนทั้งวิชา ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่ดีหากปฏิบัติได้จริง เพราะการเปลี่ยนแปลงความคิดและทัศนคติของผู้เรียนนั้นจะต้องอาศัยระยะเวลาพอสมควรและจะต้องทำอย่างต่อเนื่อง จึงจะเห็นผล

อย่างไรก็ตาม การที่จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมนั้นคงไม่ยากนัก เพราะเมื่อมีการเริ่มต้นแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเองโดยอัตโนมัติและมีพลังเพียงพอที่จะขับเคลื่อนให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย (แต่ในระยะแรกนั้นจะต้องอาศัยเวลาในการเริ่มต้นพอสมควร) ครูเองจะได้สัมผัสกับบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ผู้เรียนมีความสุขและมุ่งมั่นที่จะทำงานด้วยตนเองจนสำเร็จ และที่น่าประหลาดใจก็คือผลงานที่ออกมาจะมีความหลากหลาย เราจะได้เห็นความคิดดี ๆ หรือสิ่งใหม่ ๆ ที่เจริญงอกงามขึ้น ดังนั้นการให้โอกาสในการเริ่มต้นนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ครูผู้สอนเพียงแต่ เปิดความคิดและเปิดใจเพื่อให้โอกาสกับผู้เรียนได้สัมผัสกับสิ่งเหล่านี้ด้วยตัวของเขาเอง คอยอำนวยความสะดวกและควบคุมกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกระบวนการดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเท่านั้น

## ตอนที่ 4 การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning)

### 1. ความหมายของโครงงานและการสอนแบบโครงงาน

นักการศึกษาหลายท่านรวมทั้งสถาบันหลายแห่งได้ให้ความหมายของคำว่า โครงงาน และการสอนแบบโครงงานไว้ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2531) ได้ให้ความหมายว่าโครงงาน เป็นการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจ ความถนัด ตามความสามารถของผู้เรียนเอง ภายใต้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือผลงานซึ่งมีความสมบูรณ์ในตัว โดยนักเรียนเป็นผู้วางแผน การศึกษาค้นคว้า ดำเนินการด้วยตนเอง เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเท่านั้น

ธีระชัย ปุณณโชติ (2531) กล่าวว่า โครงงานเป็นการศึกษาที่เน้นกิจกรรมโดยผู้เรียนลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้คำแนะนำปรึกษาและการดูแลของครูหรือผู้เชี่ยวชาญ

กระทรวงศึกษาธิการ (2536) ให้ความหมายว่า โครงงานเป็นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครูตั้งแต่การคิดสร้างโครงงาน การวางแผนดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติ รวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล

จิราภรณ์ สิริทวี (2542) กล่าวว่า โครงงานเป็นการสอนให้นักเรียนรู้จักทำโครงการวิจัยเล็ก ๆ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ทักษะและสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพ ระเบียบวิธีดำเนินการเป็นระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์หลักของการสอนแบบโครงงานต้องกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักสังเกต รู้จักการตั้งคำถาม รู้จักการตั้งสมมติฐาน รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อตอบคำถามที่ตนอยากรู้ รู้จักสรุปและทำความเข้าใจกับสิ่งที่ค้นพบ

สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย (2542) กล่าวว่า โครงงาน เป็นการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้นในหัวข้อที่กำลังเรียน การศึกษาค้นคว้านี้อาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นทีม ลักษณะที่สำคัญของโครงงานคือการศึกษาที่มุ่งเพื่อหาคำตอบให้กับข้อสงสัยในเรื่องนั้น ๆ ที่ผู้เรียนหรือกลุ่มเพื่อนตั้งข้อสงสัยขึ้นมา เป้าหมายของโครงงานคือให้ได้เรียนรู้มากขึ้นในเรื่องนั้น ๆ มากกว่าที่จะค้นหาคำตอบที่ถูกต้องเพื่อตอบคำถามของผู้สอน

กระทรวงศึกษาธิการ (2533) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบโครงงานไว้ว่า เป็นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้

การให้คำดูแลและปรึกษาของครู ตั้งแต่การคิดสร้างโครงการ การวางแผนดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติ รวมถึงการกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล

แบรนส์ฟอร์ดและสแตน (Bransford & Stein, 1993) ได้ให้ความหมาย การสอนแบบโครงการว่า เป็นวิธีการเข้าถึงกระบวนการเรียนการสอนที่กว้างขวาง ครอบคลุมการเรียนรู้ของผู้เรียนในการสนับสนุนเห็นพ้อง การร่วมมือ การสำรวจ สืบสวนและค้นหาความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง

คูมู (Kuamoo, 2004) กล่าวว่า กระบวนการเรียนการสอนแบบโครงการมีคุณสมบัติเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสหวิทยาการเรียนรู้ (Interdisciplinary learning) ที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการศึกษา เนื้อหามีความสัมพันธ์กัน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยการสำรวจจากบริบทของสภาพจริง สามารถทดลอง เปิดโอกาสให้แก้ปัญหา มีการสื่อสารภายในกลุ่มเพื่อให้เกิดการยอมรับและการเสริมแรงด้วยผลงาน

ลัดดา ภูเกียรติ (2544) ให้ความหมายของ การสอนโดยใช้กิจกรรมโครงการว่าเป็นการศึกษา ค้นคว้ากับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งที่อยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้ง หรือเรียนรู้เรื่องนั้นให้มากยิ่งขึ้น โดยใช้กระบวนการ วิธีการที่ศึกษาอย่างมีระบบเป็นขั้นตอน มีการวางแผนการศึกษาอย่างละเอียด

บุรชัย ศิริมหาสาร (2547) กล่าวว่า โครงการ เป็นผลงานการวิจัยที่เล็กที่สุดของผู้เรียนที่ใช้แนวทางการวิจัย ในการแสวงหาความรู้หรือความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

อุดมศักดิ์ ชนะกิจรุ่งเรือง และคณะ (2543) กล่าวว่า โครงการเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติตามความต้องการตามความถนัดและความสนใจ การลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะ การศึกษา สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาโดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้นและให้คำแนะนำปรึกษา

ทิตนา เขมมณี (2548, หน้า 139) กล่าวว่า การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

วัชรภรณ์ แก้วดี (2544, หน้า 203-204) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้จากการทำโครงการว่า หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้และสร้างผลงานด้วยตนเอง โดยเน้นความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญของหลักสูตร ให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันสืบสวน และบูรณาการทักษะและความรู้จากหลายวิชาในประเด็นที่เป็นจริงอย่างต่อเนื่อง

รู้จักการแก้ปัญหา เรียนรู้การทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีความหมาย

นฤมล ยุตาคม (2543, หน้า 36) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานว่าเป็นการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการทำงาน การทำโครงงาน และการสอนตนเอง งานที่มอบหมายให้ทำมีลักษณะปลายเปิดที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจเลือก ครูอาจเป็นผู้เสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนวางแผน และแก้ปัญหาหรือพัฒนาชิ้นงาน การทำโครงงานมีขั้นตอนในการทำงานหลายขั้นตอน มีการร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม โครงงานมักจะมีลักษณะเป็นสถานการณ์จริง มีการบูรณาการสาขาหลายวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยปกติมักจะให้ผู้เรียนเป็นผู้จัดระบบการทำงานและกิจกรรมเอง ดำเนินการค้นคว้ารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก ออกแบบกิจกรรม และจัดหาแหล่งความรู้และแนะนำผู้เรียน

อุทิศ นवलเจริญ (2548, หน้า 66) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานว่าการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้หรือค้นคว้าหาคำตอบ ในสิ่งที่ผู้เรียนอยากรู้ หรือสงสัยด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย เช่น ศึกษาสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น โดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำ และให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึงการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการเลือกในสิ่งที่สนใจ ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการทำงานที่เป็นขั้นตอนเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ อาจใช้วิธีการจากการทดลอง การศึกษา การสำรวจค้นคว้า การประดิษฐ์คิดค้น การแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการค้นพบความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเองโดย สามารถบูรณาการการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานในรูปแบบการเรียนรู้รายบุคคลหรือแบบกลุ่มก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม โดยมีครูหรือผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

## 2. หลักการและแนวคิดของโครงงาน

การเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นกิจกรรมที่นักการศึกษาหลายคนยอมรับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนในทุกระดับการศึกษาทั้งระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและคณาจารย์ในระดับอุดมศึกษาควรจะต้องนำไปใช้ป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียน ประถมศึกษา มัธยมศึกษาหรือแม้แต่นิสิตนักศึกษาในการค้นหาความรู้ด้วยตนเองโดยการทำโครงงาน เพราะ โครงงานเป็นกิจกรรมที่ตอบสนองต่อกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี สามารถประยุกต์กับการเรียนการสอนทุกสาระการเรียนรู้ โครงงานเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาเด็กยุคใหม่ที่อยู่ในสังคมแหล่งข่าวสารข้อมูลที่หลากหลาย และมากมายซึ่งต้องมีความสามารถในการเลือกสรรให้ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับและวัยของผู้เรียนเอง รวมถึงความสามารถที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้



กับชีวิตจริงได้เป็นอย่างดี สามารถปฏิรูปเด็กยุคใหม่ในสังคมไทยให้รู้จักสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ที่เรียกว่าการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544)

การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคชันนิสซึม ซึ่งระบุว่า “ความรู้สามารถสร้างขึ้นเองได้ โดยผ่านการสะท้อนคิดและการสร้างความรู้ใหม่ จากประสบการณ์เดิม โดยการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น เช่น ครู ผู้เรียน เพื่อน หรือบุคคลในครอบครัว (Bates, 2005; Kurzel & Rath, 2007)

การเรียนรู้แบบ โครงงานจะช่วยพัฒนาความรู้ถึงการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เพิ่มแรงจูงใจ และความพึงพอใจในตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในระยะยาวและการเรียนรู้ในเชิงลึก และเข้าใจการบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการ เพิ่มความสามารถในการคิดร่วมกัน ส่งเสริมความรับผิดชอบและการเรียนรู้อิสระ ให้คำตอบในความต้องการที่แตกต่างกัน ตลอดจนเพิ่มความสามารถในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูล (Lavy & Shriki, 2008)

หลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบ โครงงานคือการพยายามเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม การมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน และความสัมพันธ์จากการร่วมมือกันสร้างชิ้นงาน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสื่อสารระหว่างกัน และการประเมินตนเอง จะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เหมาะสม นำไปสู่ความสำเร็จของการทำโครงงาน (Donna, Duzer, & Carol, 1998)

การเรียนรู้แบบ โครงงานมีลักษณะสำคัญ ดังนี้ (Howard, 2002)

1. กิจกรรมที่มีความหมาย (Meaningful activity) คุณค่าของการเรียนรู้แบบ โครงงานคือการร่วมทีมในการทำงาน การออกแบบที่มีเหตุผล การมีความสัมพันธ์ร่วมกัน เรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วม โครงงานที่ท้าทายความสามารถ สร้างแรงจูงใจ การเรียนรู้ในบริบทจริง และเรียนรู้ตามความจำเป็น

2. การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง (Situated learning) การเรียนรู้แบบ โครงงานเกิดขึ้นในบริบทของการปฏิบัติงานจริง สภาพแวดล้อมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ประสบการณ์จากการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้ในโลกแห่งความเป็นจริง

3. การเรียนรู้แบบปลายเปิด (Open-ended) ซึ่งหมายความว่า การเรียนรู้ไม่มีวิธีการที่กำหนดตายตัว วิธีเรียนรู้และการดำเนินงานเป็นไปตามที่ผู้เรียนกำหนดเอง

4. การตัดสินใจร่วมกัน (Collaborative decision-making) กระบวนการในการทำโครงงาน จะต้องมีการปรึกษาหารือร่วมกัน ร่วมกันตัดสินใจและแก้ปัญหา

5. เปลี่ยนบทบาทของครู (Changed role of the teacher) บทบาทของครูจะเปลี่ยนจาก

ผู้สอนเป็นที่เล็ง ให้คำแนะนำตามความจำเป็น ส่งเสริมความเป็นอิสระของผู้เรียนในการกำหนดเป้าหมายและการตัดสินใจ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการสะท้อนคิด

การสอนแบบโครงงานเป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยการบูรณาการสาระความรู้ต่าง ๆ ที่อยากรู้ให้เอื้อต่อกันหรือร่วมกันสร้างเสริมความคิดความเข้าใจ ทั้งด้านสาระและคุณค่าต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน โดยอาศัยทักษะทางปัญญาหลาย ๆ ด้าน ทั้งที่เป็นทักษะขั้นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้และทักษะขั้นสูงที่จำเป็นในการคิดอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณเป็นต้น

### 3. ประเภทของโครงงาน

จิราภรณ์ ศิริทวี (2542, หน้า 34) ได้แบ่งโครงงานออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. โครงงานตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงงานที่บูรณาการความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นพื้นฐานในการกำหนดโครงงานและการปฏิบัติ
2. โครงงานตามความสนใจ เป็นโครงงานที่ผู้เรียนกำหนดขั้นตอนตามความถนัด ความสนใจ และความต้องการ โดยนำเอาความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการกำหนดโครงงานและการปฏิบัติ

ลัดดา กุ์เกียรติ (2544, หน้า 30-144) แบ่งประเภทของโครงงานออกเป็นดังนี้คือ

#### 1. โครงงานวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1.1 โครงงานประเภทสำรวจ (Survey research project) เป็นโครงงานที่ไม่ต้องมีการจัดหรือกำหนดตัวแปร แต่เป็นการรวบรวมข้อมูลในภาคสนามหรือในธรรมชาติได้ทันทีหรือทำการเก็บรวบรวมวัสดุตัวอย่างมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ หรือจำลองธรรมชาติขึ้นในห้อง ปฏิบัติการแล้วสังเกตและการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เห็นลักษณะหรือความสัมพันธ์ในเรื่องที่ต้องการศึกษาได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เช่น

##### 1.1.1 การศึกษาพฤติกรรมของมดแดงที่เลี้ยงในขวดแก้ว เป็นต้น

1.2 โครงงานประเภทการทดลอง (Experimental research project) เป็นโครงงานที่ต้องการทำการทดลองเพื่อต้องการที่จะศึกษาผลของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่ง ในการทดลองนั้นผู้ที่ทำการศึกษาก็จะต้องเลือกศึกษาเพียงตัวแปรเดียวเสียก่อนและจะต้องกำหนดให้ตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการศึกษานั้น ๆ เป็นตัวแปรที่จะต้องทำการควบคุมให้หมดทุกตัว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแทรกซ้อนของตัวแปรแล้วทำให้ผลของการศึกษานั้นคลาดเคลื่อนไป ตัวอย่างโครงงานประเภทการทดลอง เช่น

##### 1.2.1 กลิ่นใบตะไคร้จะกำจัดแมลงสาบได้ดีกว่ากลิ่นใบมะกรูด

1.2.2 ปุ๋ยหมักจะทำให้ต้นมะม่วงเจริญเติบโตดีกว่าปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

1.3 โครงการงานประเภทการพัฒนาหรือการประดิษฐ์ (Developmental research project)

เป็นโครงการงานประเภทพัฒนาหรือการประดิษฐ์เครื่องมือ เครื่องใช้ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการทำงาน โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ดังกล่าวอาจเป็นสิ่งที่คิดขึ้นมาใหม่ทั้งหมด หรือเป็นการดัดแปลงมาจากของที่มีอยู่แล้วก็ได้เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม หรือสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายแนวความคิดบางอย่างในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง เช่น

1.3.1 โครงการงานแบบจำลองรถยนต์ที่ใช้พลังงานไอน้ำ

1.3.2 โครงการงานสร้างแบบจำลองเตาเผาขยะไร้ควัน

1.3.3 โครงการงานออกแบบเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนอย่างง่าย เป็นต้น

1.4 โครงการงานประเภทการสร้างทฤษฎีหรือการอธิบาย (Theoretical research project)

เป็นโครงการงานที่นำเสนอแนวคิดหรือทฤษฎีใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของสมการ สูตร หรืออธิบายโดยตั้งข้อดกลงหรือคิดขึ้นมาเองแล้วเสนอหลักการหรือแนวคิดหรือทฤษฎีตามกติกาหรือข้อดกลงนั้น ๆ หรือเป็นการขยายทฤษฎีในรูปแบบใหม่ที่ยังไม่มีผู้ใดคิดมาก่อน การทำโครงการงานผู้ทำจะต้องเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี ต้องศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องอย่างมากมายจึงสามารถสร้างคำอธิบายหรือทฤษฎีนั้นได้เป็นอย่างดีและมักจะเป็นโครงการงานทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากกว่า ตัวอย่างโครงการงานประเภทนี้ได้แก่

1.4.1 การอธิบายเรื่องราวการดำรงชีวิตในอวกาศของมนุษย์

1.4.2 การกำเนิดของแผ่นดินไหวในประเทศไทย

1.4.3 ทฤษฎีของจำนวนและตัวเลข เป็นต้น

2. โครงการงานทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ โครงการงานตามความสนใจและโครงการงานตามสาระการเรียนรู้

2.1 โครงการงานตามความสนใจ เป็นโครงการงานที่จัดทำตามความถนัด ความสนใจและความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนจะนำความรู้และทักษะในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการและจัดทำโครงการ ตามที่ผู้เรียนสนใจซึ่งจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสอดคล้องกับการดำรงชีวิตจริง

2.2 โครงการงานตามสาระการเรียนรู้ เป็นโครงการงานที่เน้นเนื้อหาสาระในแต่ละกลุ่มวิชา ซึ่งโดยทั่วไปมักจะเป็นเนื้อหาที่เด็ก ๆ ต้องเรียนอยู่แล้วเพียงต้องการขยายความรู้ให้กว้างออกไปในเชิงลึกกว่าเดิมเป็น โครงการงานที่ผู้เรียนจะต้องนำความรู้ ทักษะที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้นั้นมาบูรณาการใช้ในการทำโครงการ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541, หน้า 60-64) กล่าวถึงประเภทของโครงการไว้ว่าโครงการ

แบ่งเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. โครงการประเภทสำรวจ รวบรวมข้อมูล โครงการประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีระบบ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงการนี้ผู้เรียนจะต้องไปศึกษารวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา ตัวอย่างโครงการประเภทนี้ เช่น

1.1 การสำรวจพืชผลในชุมชน

1.2 การสำรวจปัญหาในการประกอบอาชีพในชุมชน เป็นต้น

2. โครงการประเภทค้นคว้า ทดลอง โครงการประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ โดยการออกแบบโครงการในรูปของการทดลอง เพื่อศึกษาว่าตัวแปรหนึ่งจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาอย่างไรบ้าง ด้วยการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาไว้ การทำโครงการประเภทนี้มีขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา การตั้งวัตถุประสงค์หรือสมมติฐาน การออกแบบทดลอง การรวบรวมข้อมูล การดำเนินการทดลอง การแปลผลและการสรุปผล ตัวอย่างโครงการประเภททดลอง ค้นคว้า

2.1 การทำยากันยุงจากตะไคร้หอม

2.2 การปลูกพืชลอยฟ้า

2.3 การผลิตยาสระผมด้วยสมุนไพรในท้องถิ่น เป็นต้น

3. โครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดใหม่ โครงการประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ๆ เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือขยายจากของเดิมที่มีอยู่ ซึ่งความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่เสนอต้องผ่านการพิสูจน์อย่างมีหลักการ หรือวิธีการที่น่าเชื่อถือตามกติกา/ ข้อตกลงที่กำหนดขึ้นมาเอง หรืออาจใช้กติกาหรือข้อตกลงเดิมมาอธิบายข้อความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ก็ได้ โครงการที่เป็นการศึกษาความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่นี้ ผู้ทำโครงการต้องเป็นผู้ที่มีพื้นฐานในเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดี หรือต้องมีการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลมาประกอบอย่างถี่ถ้วน จึงจะทำให้สามารถกำหนดความรู้ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดใหม่ ๆ ขึ้นได้ ตัวอย่างโครงการประเภทนี้ เช่น

3.1 ความมหัศจรรย์ของตัวเลข 9

3.2 ระบบนิเวศในนาข้าว

### 3.3 อาหารเพื่อสุขภาพ

4. โครงการงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ โครงการงานประเภทนี้ เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์คือการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงานหรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้ อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยยังไม่มีใครทำ หรืออาจเป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ เพื่อประกอบการอธิบายแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ โครงการที่เป็นการประดิษฐ์คิดค้นนี้ จะครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษา สังคม อาชีพ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ ตัวอย่าง โครงการงานประเภทสิ่งประดิษฐ์

#### 4.1 เครื่องสีข้าวกล้อง

#### 4.2 เครื่องมือจับสัตว์น้ำจืด

#### 4.3 เครื่องมือล้างตะเกียบ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2545, หน้า 68) กล่าวว่า โครงการที่กำหนดให้ผู้เรียนทำตามความถนัดและความสนใจ มีผู้แบ่งไว้หลายประเภท แต่อาจรวมเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 4 ประเภท ได้แก่

1. โครงการสำรวจข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลเรื่องที่กำลังศึกษาเพื่อนำมาพัฒนาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น เช่น โครงการสำรวจความคิดเห็นในการพัฒนาโรงเรียน โครงการสำรวจตัวอย่างพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นอาหาร โครงการสำรวจแหล่งวิทยากรในชุมชน โครงการสำรวจคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ ของโรงเรียน โครงการสำรวจจากประหยัดพลังงานในโรงเรียน ฯลฯ

2. โครงการประเภททฤษฎี หลักการ แนวความคิด การศึกษาค้นคว้า และการทดลอง เป็นการศึกษาค้นคว้าโดยการแสวงหาข้อมูลจากแหล่งวิทยากร เช่น จากห้องสมุด จากวิทยากรจากแหล่งประกอบการ ฯลฯ เพื่อฝึกฝนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แล้วนำมาเปรียบเทียบกับความรู้ที่ได้รับโดยตรงจากตำราต่าง ๆ หรือทดลอง เพื่อตรวจสอบกับทฤษฎี กฎ หลัก ข้อเท็จจริง หรือข้อสงสัยบางประการ อันเป็นการค้นพบหลักการ ทฤษฎีใหม่ หรือวิธีการใหม่ ๆ เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองต่อไป โครงการเหล่านี้ เช่น โครงการศึกษาเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชอันเนื่องมาจากปัจจัยต่าง ๆ โครงการทดลองการดูดซึ่มสารปนเปื้อนในของเหลวจากสารชนิดต่าง ๆ โครงการผลิตเครื่องสำอางจากผลไม้ชนิดต่าง ๆ โครงการทดลองปลูกพืชผักสวนครัวโดยไม่ใช้ดิน โครงการทดลองทำไข่เค็มสูตรใหม่ โครงการทดลองเพาะถั่วงอกด้วยวิธีต่าง ๆ ฯลฯ

3. โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ โครงการประเภทนี้มีจุดประสงค์เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์จากการสังเกต การคิดวิเคราะห์ระบบการทำงานสิ่งของเครื่องใช้ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น โครงการออกแบบกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โครงการผลิตเครื่องนิตยาฆ่าแมลง

โครงการสร้างหุ่นยนต์ช่วยทำงานบ้าน โครงการผลิตเครื่องอบอาหารจากพลังงานแสงอาทิตย์  
โครงการประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ

4. โครงการพัฒนาชิ้นงาน เป็นโครงการที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดแนวคิด หรือพัฒนา  
สิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพ ใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น จุดประสงค์เพื่อเสริมสร้าง  
ความคิดสร้างสรรค์จากการสังเกต การคิดวิเคราะห์ระบบการทำงานสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อพัฒนา  
หรือสร้างงานใหม่ จัดระบบงานใหม่ เช่น โครงการพัฒนากล่องบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โครงการ  
พัฒนาเครื่องฉีดยาฆ่าแมลง โครงการพัฒนาเครื่องทำเส้นบะหมี่ เส้นขนมจีน โครงการพัฒนาระบบ  
การอนุรักษ์ดินและน้ำ โครงการพัฒนาวิธีการสอยผลไม้ ฯลฯ สำหรับโครงการประเภทที่ 3 และที่ 4  
นักการศึกษาบางกลุ่มก็จัดรวมเป็นประเภทเดียวกัน

อสิภรณ์ อินทรมณี (2549, หน้า 40) การสอนโครงการ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้  
ประเภทแรก คือ การสอนโครงการตามสาระการเรียนรู้ คือ การสอนโครงการที่กำหนด  
ให้เนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรเป็นตัวตั้ง โดยให้ผู้เรียนได้เลือกทำโครงการจากสาระการเรียนรู้  
ที่ได้เรียนรู้ โดยทั่วไปการสอนโครงการประเภทนี้ ครูผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญในการกำหนดหรือ  
วางแผนการสอนโครงการไว้ล่วงหน้าและกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ ศึกษาค้นคว้า และสรุปผลผลการเรียนรู้  
ตามแผนการสอนที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ตามความแตกต่างและความสนใจของผู้เรียน

ประเภทที่สอง คือ การสอนโครงการตามความสนใจของผู้เรียน คือ การสอนโครงการ  
ที่กำหนดให้ความสนใจของนักเรียนเป็นตัวตั้งและให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้หรือศึกษาจากสิ่งที่เขาสนใจ  
หรือมีข้อสงสัยใคร่รู้ ซึ่งปัญหาหรือข้อสงสัยของผู้เรียนอาจอยู่นอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร  
เช่น อาจเกิดจากประสบการณ์ที่ได้ดู ได้ยิน ได้ฟัง ได้อ่าน จากสื่อหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน  
และปัญหาหรือข้อสงสัยเหล่านี้มีขอบเขตเพียงพอที่จะขยายผลสู่ความต้องการในการแสวงหาคำตอบ  
ด้วยการจัดทำโครงการเพื่อสรุปความรู้หรือข้อเท็จจริงเชิงวิจยง่าย ๆ ได้

ไฮนส์, ไชมอน (2002) จัดแบ่งประเภทโครงการออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. โครงการค้นคว้าข้อมูล (Information and research projects) เป็นการศึกษาข้อมูล เช่น  
การศึกษาเกี่ยวกับท้องถิ่นที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ หรือสถานที่ที่นักเรียนสนใจ
2. โครงการสำรวจ (Survey projects) เป็นการสำรวจความคิดเห็นและทัศนคติต่อสิ่งหนึ่ง  
สิ่งใดที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน
3. โครงการที่เห็นผลผลิตหรือชิ้นงาน (Production projects) เป็นการลงมือปฏิบัติเพื่อให้  
เกิดผลผลิตอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การทำหนังสือพิมพ์ของโรงเรียน การทำแผ่นพับแนะนำสถานที่  
ท่องเที่ยวในจังหวัดของตนเอง

4. โครงการที่ต้องจัดงานหรือการแสดง (Performance and organizational projects) เป็นการแสดงออกหรือมีกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดออกมา เช่น การจัดรายการเสียงตามสายในโรงเรียน การแสดงละคร

จากการศึกษาประเภทของโครงการ สรุปได้ว่า ประเภทของโครงการแบ่งหลัก ๆ ได้เป็นโครงการตามสาระการเรียนรู้ และโครงการตามความสนใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับความถนัดและความสนใจของผู้เรียนที่ต้องการจะศึกษา หรือหาคำตอบต่อปัญหาที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็น โครงการประเภทการสำรวจ โครงการประเภทการทดลอง โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ และโครงการประเภททฤษฎีหรือการอธิบาย ซึ่งการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เริ่มวางแผน และดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ และดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้อย่างเต็มที่ในเรื่องของการรู้สารสนเทศ อันรวมไปถึง ความสามารถในการสืบค้น การเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศ การแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงความรู้จากวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ตลอดจนได้พัฒนาความรู้ความสามารถให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในทุกระดับการศึกษา

#### 4. ขั้นตอนการทำโครงการ

การทำโครงการมีขั้นตอนพื้นฐาน 4 ขั้นตอน คือ 1) การเลือกหัวข้อ (Selecting a topic) 2) วางแผนดำเนินงาน (Making plans) 3) พัฒนาชิ้นงาน (Developing products) และ 4) การแบ่งปันประสบการณ์ (Sharing results with others) (Wrigley, 1998)

1. การเลือกหัวข้อ (Selecting a topic) โครงการต้องเกิดจากความสนใจของผู้เรียน โดยวงจรของโครงการเริ่มจากผู้เรียนประเมินความรู้และทักษะของตนเอง จากนั้นพิจารณาหัวข้อที่จะจัดทำโครงการโดยอยู่บนพื้นฐานของวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความจำเป็นที่ต้องทำ

2. วางแผนดำเนินงาน (Making plans) เมื่อเลือกหัวข้อแล้ว ผู้เรียนต้องร่วมกันวางแผนดำเนินโครงการเพื่อผลิตชิ้นงานตามที่กำหนด โดยกระบวนการวางแผนโครงการประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดเนื้อหา 2) กำหนดเป้าหมาย 3) สรุปความจำเป็นและทักษะที่ผู้เรียนมี 4) ทีมงานช่วยกันตอบคำถามเกี่ยวกับ บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม 5) กำหนดระยะเวลาและรายละเอียดในการดำเนินงาน 6) กำหนดทรัพยากร วัสดุ และอุปกรณ์ที่จำเป็น และ 7) กำหนดวิธีการประเมินผลการทำงานและชิ้นงาน

3. พัฒนาชิ้นงาน (Developing products) สมาชิกในกลุ่มร่วมกันเรียนรู้และพัฒนาชิ้นงาน

4. การแบ่งปันประสบการณ์ (Sharing results with others) การแบ่งปันทำได้หลายวิธี เช่น การนำเสนอด้วยปากเปล่า จัดทำเป็นรายงาน เผยแพร่ผลงานสู่ชุมชน เป็นต้น

สุรางค์ สาคร (2532) กล่าวว่า การทำโครงการมีขั้นตอนหลัก ๆ อยู่ 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเสนอแนะปัญหา (Need and problem) เป็นขั้นที่นักเรียนพบเห็นปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับความสามารถหรือครูอาจจะเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียน เกิดปัญหาที่ได้อีก

2. ขั้นวางแผน (Planning) โดยการวางแผนและจัดเตรียมทั้งในด้านวัสดุอุปกรณ์ ที่จะใช้ในโครงการ วิธีการในการทำงาน และระยะเวลาของการทำงาน

3. ขั้นลงมือปฏิบัติงานตามแผน (Doing) ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องลงมือทำงานตามแผนที่ ได้กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 หากมีปัญหาใดต้องรีบปรึกษาครูผู้ดูแลประจำโครงการ

4. ขั้นสรุปและประเมินผล (Conclusion and evaluation) เป็นการสรุปผลที่ได้จากการทำ โครงการว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดและทำการประเมินตามแผนที่ได้กำหนดไว้ด้วย

ลัดดา กุ์เกียรติ (2544, หน้า 84-86) กล่าวว่าแนวทางในการทำโครงการ มีดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์

1.1 ต้องการอะไรในการทำโครงการนั้น

2. การเลือกหัวเรื่อง

2.1 เป็นเรื่องที่คุณทำโครงการสนใจ

2.2 พิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ประกอบให้ครอบคลุมเสียก่อนว่าเพียงพอหรือไม่

ในการทำโครงการนั้น

3. การวางโครงสร้างและจำกัดขอบเขตของงาน

3.1 บางเรื่องอาจจะยากเกินไปและต้องใช้เวลา

3.2 บางเรื่องอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาค่อนข้างแพงในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 บางเรื่องอาจต้องใช้วัสดุที่มีราคาและหายาก

4. การวางแผนและลงมือปฏิบัติ

4.1 ต้องการข้อมูลอะไรบ้าง จากที่ไหน จะไปถามใคร จะไปค้นคว้าได้จากแหล่งใดบ้าง

4.2 ใช้เครื่องมืออะไร จะหีบหุ้มได้จากที่ไหน เสียค่าใช้จ่ายหรือไม่ เท่าใด

4.3 ใช้ความรู้เรื่องใดบ้างในการเก็บข้อมูลและในการทำโครงการนั้น

4.4 ถ้าเป็นงานกลุ่มจะต้องมีการแบ่งงานกันทำอย่างชัดเจน มีการประชุมปรึกษาหารือ

กันเป็นระยะ ๆ มีการประเมินผลงานระหว่างปฏิบัติและประเมินหลังสิ้นสุดโครงการซึ่งจะต้องมีการเตรียมการประเมินไว้ล่วงหน้า

5. การบันทึกและการนำเสนอผลงาน



5.1 บันทึกข้อมูลให้สอดคล้องกับโครงการที่จัดทำ เช่น ทำเป็นตาราง แผนภูมิแท่ง กราฟ แผนภูมิ รูปวงกลม สร้างแบบจำลอง ฯลฯ

5.2 นำเสนอผลงานโดยการเขียนในรูปแบบรายงานหรือรายงานปากเปล่าหรือจัด นิทรรศการ ซึ่งผลงานบางชิ้นอาจมีวัสดุประกอบการรายงานซึ่งจะต้องเลือกให้เหมาะสมกับโครงการนั้น

## 6. การประเมินโครงการ

6.1 ผู้ทำโครงการประเมินตนเอง

6.2 บุคคลอื่นเป็นผู้ประเมิน โดยควรประเมินในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

6.2.1 ความสำคัญของการจัดทำโครงการ

6.2.1.1 งานเดี่ยว/ งานกลุ่ม

6.2.1.2 นักเรียนริเริ่ม/ ครูช่วยแนะแนวทาง

6.2.1.3 มีการทำงานที่เป็นกระบวนการกลุ่ม

6.2.1.4 มีการพัฒนาตนเอง

6.2.1.5 มีการพัฒนางาน

6.2.1.6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

6.2.1.7 มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน

6.2.1.8 มีประโยชน์ในชีวิตจริง

6.2.2 เนื้อหาของโครงการ

6.2.2.1 ความถูกต้องของเนื้อหาตามวิชา

6.2.2.2 ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสม

6.2.2.3 ใช้ข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม

6.2.2.4 มีการสรุปอย่างถูกต้องและเหมาะสม

6.2.2.5 มีการขยายงานที่ต้องทำต่อเนื่องอีกหรือไม่

6.2.3 การนำเสนอโครงการ เลือกรูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสมกับโครงการ

6.2.3.1 บรรยายสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ดี

6.2.3.2 ใช้ตาราง แผนภูมิต่าง ๆ ชัดเจน

6.2.3.3 การจัดนิทรรศการมีการบรรยายประกอบ สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน

6.2.3.4 การนำเสนอโดยหาค่าทางสถิติ ใช้ค่าสถิติได้ถูกต้อง

6.2.3.5 การนำเสนอโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบการบรรยายมีการสาธิตและ

บรรยายประกอบได้อย่างเหมาะสม

อุทิศ นวลเจริญ (2548, หน้า 67) กล่าวว่าขั้นตอนการทำโครงการ มีขั้นตอนดังนี้ คือ

1. เลือกเรื่องที่น่าสนใจแล้ว กำหนดหัวข้อที่จะทำโครงการ
2. ศึกษาศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หลักการ สนับสนุน
3. เขียนเค้าโครงของโครงการ
4. วางแผนกำหนด กิจกรรม วิธีการที่จะทำการศึกษาและระยะเวลา
5. ลงมือปฏิบัติตามแผนด้วยการสังเกต สอบถาม ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น
6. สรุป อภิปราย ประเมินผล
7. นำเสนอเผยแพร่สู่ชุมชน

อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง (2546, หน้า 31-32) กล่าวถึงขั้นตอนในการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ ครูอาจเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เลือกปัญหาเองตามความสนใจ โดยปัญหาอาจจะได้แนวคิดมาจากเรื่องราวที่ครูสอนในชั้นเรียน การอภิปราย การอ่านหนังสือ การศึกษาวรรณคดี การฟังบรรยายจากวิทยุ โทรทัศน์ หรือจากการที่ครูจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย อยากรู้คำตอบของสิ่งเหล่านั้น โดยใช้คำถามที่เหมาะสม ซึ่งแตกต่างจากคำถามพื้นฐานดังนี้

#### 1.1 คำถามพื้นฐาน

1.1.1 อะไรทำให้พืชเจริญเติบโต

#### 1.2 คำถามสู่โครงการปุ๋ยชนิดใดช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

1.2.1 ระหว่างปุ๋ยคอกกับปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชนิดใดทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

1.2.2 ในอุณหภูมิที่ต่างกัน พืชแต่ละชนิดเจริญเติบโตเหมือนกันหรือไม่

1.2.3 ปริมาณน้ำที่ใช้รดต้นไม้มีผลต่อการเจริญเติบโตหรือไม่

2. การศึกษาค้นคว้าหาความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำโครงการ ในขั้นตอนนี้เป็น การศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากเอกสารหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้สนับสนุนการทำโครงการ เช่น ใช้อ้างอิงเหตุผลและความจำเป็นหรือความสำคัญของการทำโครงการ ใช้ในการตั้งสมมติฐาน การทดลอง การวางแผนการทดลอง การสร้างหรือพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ฯลฯ

3. การสอนเค้าโครงของโครงการ ภายหลังจากที่นักเรียนเลือกหัวข้อที่จะทำโครงการ และศึกษาค้นคว้าหาความรู้แล้ว ผู้เรียนจะต้องเขียนเค้าโครงของโครงการเสนอครูที่ปรึกษาซึ่งมีรายละเอียดตามประเด็นต่อไปนี้

#### 3.1 ชื่อโครงการ

- 3.2 ชื่อผู้ทำโครงการงาน
- 3.3 ชื่อครูที่ปรึกษา
- 3.4 ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน
- 3.5 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
- 3.6 สมมติฐาน (กรณีโครงการทดลอง)
- 3.7 วิธีดำเนินงาน (วิธีการ เครื่องมือ ระยะเวลา)
- 3.8 ประโยชน์หรือผลที่คาดว่าจะได้รับ
- 3.9 เอกสารอ้างอิง

4. การปฏิบัติกิจกรรมตามโครงการงาน เป็นการดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในเค้าโครงที่เสนอ ซึ่งจะมียุทธวิธีดำเนินการที่แตกต่างกันไปตามลักษณะของโครงการงาน เช่น อาจจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูล สร้างหรือพัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือทำการทดลองเพื่อหาคำตอบของปัญหาหรือข้อสงสัย รวมถึงการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลองหรือการศึกษา ค้นคว้า ในระหว่างการปฏิบัติงานนั้น อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม กิจกรรมบางอย่างได้บ้าง เพื่อให้งานดีขึ้น

5. การเขียนรายงานโครงการงาน เป็นการเสนอผลการศึกษาค้นคว้า หรือทดลองในรูปแบบของเอกสาร เพื่ออธิบายให้ผู้อื่นทราบ ซึ่งลักษณะของรายงานจะครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

- 5.1 ชื่อโครงการงาน
- 5.2 ชื่อผู้ทำงาน/ ชั้น/ ปีการศึกษา
- 5.3 ชื่อครูที่ปรึกษา
- 5.4 บทคัดย่อ (อาจมีหรือไม่มีก็ได้ พิจารณาที่ระดับชั้นของผู้เขียน)
- 5.5 ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน (ความเป็นมาความสำคัญ เหตุผลที่เลือกทำ)
- 5.6 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
- 5.7 สมมติฐาน (ถ้ามี)
- 5.8 วิธีดำเนินงาน
- 5.9 ผลของการศึกษาค้นคว้า (อาจเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ)
- 5.10 สรุปผลการศึกษาค้นคว้า
- 5.11 ข้อเสนอแนะ
- 5.12 เอกสารอ้างอิง

6. การเสนอผลงาน เป็นการนำเสนอผลงานเพื่อให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ ซึ่งอาจจัดในลักษณะนิทรรศการในโอกาสต่าง ๆ เช่น การจัดแสดงภายในชั้นเรียน ภายในโรงเรียน หรือ

ในการประกวดหรือแสดงผลงานประจำปีของกลุ่ม โรงเรียน อำเภอ จังหวัด เขตการศึกษา หรือ  
ระดับชาติ เป็นต้น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน							ขั้นตอนการสอน
Wrigley (1998)	สุรางค์ สากร (2532)	ลัดดา ภูเกียรติ (2544)	อุทิศ นวลเจริญ (2548)	อโนมา ศิริพานิช (2553)	ศรัณยู หมั่นเดช (2557)	ดุษฎี โยเหลาและ คณะ (2557)	โดยใช้โครงงาน เป็นฐานของผู้วิจัย
ขั้นที่ 1 การเลือก หัวข้อ (Selecting a topic)	ขั้นที่ 1 ขั้น เสนอแนะปัญหา (Need and Proplem)	ขั้นที่ 1 กำหนด จุดประสงค์	ขั้นที่ 1 เลือกเรื่องที่ น่าสนใจแล้ว กำหนดหัวข้อที่จะ ทำโครงงาน	ขั้นที่ 1 ขั้น เตรียมการ (Setting)	ขั้นที่ 1 การเตรียม ความพร้อม	ขั้นที่ 1 ขั้นให้ ความรู้พื้นฐาน	ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ความพร้อม
ขั้นที่ 2 วางแผน ดำเนินงาน (Making plans)	ขั้นที่ 2 ขั้น วางแผน (Planing)	ขั้นที่ 2 การเลือก หัวเรื่อง	ขั้นที่ 2 ศึกษา ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หลักการ สนับสนุน	ขั้นที่ 2 ขั้นสร้าง ความสนใจ (Stimulating)	ขั้นที่ 2 เลือก ปัญหาที่จะศึกษา	ขั้นที่ 2 ขั้นกระตุ้น ความสนใจ	ขั้นตอนที่ 2 ขั้น กำหนดปัญหา หรือเลือกหัวข้อ
ขั้นที่ 3 พัฒนา ชิ้นงาน (Developing products)	ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือ ปฏิบัติงานตาม แผน (Doing)	ขั้นที่ 3 การวาง โครงสร้างและ จำกัดขอบเขตของ งาน	ขั้นที่ 3 เขียนเค้า โครงของ โครงงาน	ขั้นที่ 3 ขั้นศึกษา ค้นคว้า (Searching)	ขั้นที่ 3 วาง แผนการทำ โครงงาน	ขั้นที่ 3 ขั้นจัดกลุ่ม ร่วมมือ	ขั้นตอนที่ 3 ขั้น กำหนด วัตถุประสงค์และ วางแผนการ ดำเนินโครงงาน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Wrigley (1998)	ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน						ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงาน เป็นฐานของผู้วิจัย
	สุรางค์ ศาคร (2532)	ลัดดา ภูเกียรติ (2544)	อุทิศ นวลเจริญ (2548)	อโนมา ศิริพานิช (2553)	ศรัณยู หมั่นเดช (2557)	คุณฤทัย เหนลาและ คณะ (2557)	
ขั้นที่ 4 การแบ่งปัน ประสบการณ์ (Sharing results with others)	ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป และประเมินผล (Conclusion and Evaluation)	ขั้นที่ 4 การวางแผนและ ลงมือปฏิบัติ	ขั้นที่ 4 วางแผน กำหนดกิจกรรม วิธีการที่จะ ทำการศึกษาและ ระยะเวลา	ขั้นที่ 4 ขั้นกำหนด หัวข้อ (Selecting)	ขั้นที่ 4 ลงมือ ปฏิบัติตามแผน	ขั้นที่ 4 ขั้น แสวงหาความรู้	ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือ ปฏิบัติและศึกษา ค้นคว้า
		ขั้นที่ 5 การบันทึก และการนำเสนอ ผลงาน	ขั้นที่ 5 ลงมือ ปฏิบัติตามแผน ด้วยการสังเกต สอบถาม ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น	ขั้นที่ 5 ขั้น วางแผน (Scheduling)	ขั้นที่ 5 ค้นหา ข้อมูลเพิ่มเติม	ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปสิ่ง ที่เรียนรู้	ขั้นที่ 5 ขั้นเขียน รายงาน โครงงาน
		ขั้นที่ 6 การ ประเมินโครงงาน	ขั้นที่ 6 สรุป อภิปราย ประเมินผล	ขั้นที่ 6 ขั้น แก้ปัญหา (Solving)	ขั้นที่ 6 เขียน รายงาน	ขั้นที่ 6 ขั้น นำเสนอผลงาน	ขั้นที่ 6 ขั้น นำเสนอหรือ เผยแพร่ผลงาน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Wrigley (1998)	ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน						ขั้นตอนการสอน
	สุรางค์ ศาคร (2532)	ลัดดา ภูเกียรติ (2544)	อุทิศ นวลเจริญ (2548)	อโนมา ศิริพานิช (2553)	ศรัณยู หมั่นเดช (2557)	คุณฎิโยเหลาและ คณะ (2557)	โดยใช้โครงงาน เป็นฐานของผู้วิจัย
			ชั้นที่ 7 นำเสนอ เผยแพร่สู่ชุมชน	ชั้นที่ 7 ชั้น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing)	ชั้นที่ 7 นำเสนอ ผลงานและ เผยแพร่ผลงานสู่ สาธารณะ		ชั้นที่ 7 ชั้น ประเมิน
				ชั้นที่ 8 ชั้น สะท้อนตนเอง (Self-reflecting)	ชั้นที่ 8 ประเมินผลการทำ โครงงาน		

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนโดยใช้  
 โครงงานเป็นฐานได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ และการวางแผน

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงาน

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอ

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน

5. ประโยชน์ที่ได้รับจากการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

วัชรภรณ์ แก้วดี (2544, หน้า 209) กล่าวถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับจากการทำโครงการ  
 ดังนี้คือ

1. ผู้เรียนได้พัฒนาวิธีการเรียนรู้และทักษะทางปัญญา

1.1 พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีแก้ปัญหาที่ลึกซึ้งและซับซ้อน

1.2 พัฒนาทักษะกระบวนการบูรณาการ ผู้เรียนได้นำทักษะและความรู้จากหลายวิชา

มาใช้ในการทำงาน

1.3 พัฒนาทักษะการสื่อสารกับผู้อื่น ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น

อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 พัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานที่สัมพันธ์

กับชีวิตจริงของตน เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์  
 ที่เปลี่ยนไปตามสภาพจริงได้

2. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการดำรงชีวิต

2.1 พัฒนาความสามารถในการควบคุมตัวเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวเอง สามารถ  
 จัดการเวลาและควบคุมอารมณ์ของตนได้

2.2 พัฒนาความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับ  
 ผู้อื่น เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

สุพิน ดิษฐสกุล (2543, หน้า 51-53) อธิบายถึงประโยชน์ของการเรียนด้วยวิธีทำโครงงานว่า  
 การเรียนรู้ด้วยวิธีการทำโครงงานที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนได้พัฒนาตนเอง  
 หลายด้าน ได้แก่



1. พัฒนาทักษะการค้นคว้าสารสนเทศ จากการใช้ผู้เรียนต้องใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ เช่น หนังสือ สารานุกรม พจนานุกรม คอมพิวเตอร์ดิสก์ ซีดีรอม อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย
2. ทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ ระหว่างผู้ที่ทำงานร่วมกัน
3. สร้างกระบวนการภายในกลุ่มและจัดระบบภายในกลุ่ม จากการใช้ผู้เรียนต้องเป็นผู้วางแผนในการประชุมเพื่อปรึกษาหารือกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สร้างข้อตกลงร่วมกัน แบ่งงานกันรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง การกระทำเหล่านี้ส่งเสริมการสร้างระเบียบวินัยภายในกลุ่มและพัฒนาทักษะการร่วมมือกันระหว่างบุคคล
4. เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา
5. พัฒนาทักษะการคิดระดับสูง เช่น การคิดวิจารณ์ การคิดแก้ปัญหา การคิดตัดสินใจ การคิดสร้างสรรค์
6. พัฒนาทักษะในการจัดการ เช่น ในเรื่องการบริหารเวลา การใช้แหล่งทรัพยากรให้คุ้มค่า การใช้งบประมาณ
7. ทำให้เกิดทักษะทางสังคม เช่น ความเป็นผู้นำ รู้จักการเจรจาต่อรอง รู้จักตัดสินใจ รู้จักสร้างความไว้วางใจ และรู้จักการแก้ไขปัญหาคัดแย้งในการทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน รู้จักติดต่อสื่อสาร
8. มีการพัฒนาความสามารถภายในตนเอง (Intrapersonal intelligence) และความสามารถในการมีสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น (Interpersonal intelligence) การพัฒนาสติปัญญา 2 ด้านนี้ เป็นการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ (Gardner, 1993 อ้างถึงใน กรมสุขภาพจิต, 2543)
9. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้พหุปัญญาของตนเองจากการแบ่งงานกันทำตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัดและความสนใจ
10. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจที่จะมีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถทำได้
11. พัฒนาทักษะในการเรียนและการทำงาน
12. ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึภาคภูมิใจในตนเองที่เป็นผู้หนึ่งที่มีส่วนร่วมในการสร้างชิ้นงาน (ผลงาน/ ผลผลิต) ซึ่งจะเป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและนับถือตนเองมากขึ้น
13. เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนจากการที่ผู้เรียนและเพื่อน ๆ ใฝ่ดูผลงานที่ผู้เรียน

เป็นผู้มีส่วนร่วมในการสร้าง

14. ทำให้เกิดความหลากหลายในบรรยากาศของการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบที่แตกต่างกัน และทำให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการเรียนของตนเอง (Learning style)

15. ทำให้ผู้สอนเกิดการเรียนรู้ที่จะค้นหาและพัฒนาคุณลักษณะ โครงการที่ดีที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้

16. ทำให้ผู้สอนเรียนรู้ที่จะช่วยผู้เรียนให้ได้เรียนรู้การทำงานต่างๆ และเรียนรู้การปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง และตัวผู้สอนเองก็เรียนรู้ที่จะทำงานกับผู้เรียนที่มีความสามารถและมีความคล่องทางเทคโนโลยีมากกว่าตัวผู้สอน

กาญจนา ศิริมุสิกะ (2543, หน้า 90) กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบ โครงงานว่ามีประโยชน์มากสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ฝึกฝนทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ในกรณีที่เป็น โครงการแบบรายงาน
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน ทำงานอย่างมีแผนและทำตามแผน

ที่กำหนด

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานกลุ่ม ในกรณีที่เป็น โครงการกลุ่ม
  4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์
  5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
  6. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ วัสดุที่ได้จากการทำโครงการไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- สุคนธ์ สินธพานนท์ (2545, หน้า 76) อธิบายถึงประโยชน์ของการสอนโดยใช้โครงงาน

เป็นฐานคือ

1. เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ปฏิบัติจริงคิดเอง ทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ อย่างเป็นระบบ

2. ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้และสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะกระบวนการในการทำงาน
4. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ ทักษะการเคลื่อนไหวทางกาย
5. ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
6. ผู้เรียนได้ฝึกความเป็นประชาธิปไตย คือการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

มีการยอมรับในความรู้ ความสามารถซึ่งกันและกัน

7. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน
8. ผู้เรียนได้ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น การสังเกต การจดบันทึกข้อมูล

การเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ ความรับผิดชอบ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความขยันหมั่นเพียร  
ในการทำงาน รู้จักทำงานอย่างมีระบบ ทำงานอย่างมีแผน

9. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล รู้จักพึ่งพาตนเอง ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

10. ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้ ความคิด หรือแนวทางที่  
ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิต หรือในสถานการณ์อื่น ๆ ได้

วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาฆะ ทิพย์ศิริ (2547) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโครงการไว้  
ดังนี้คือ

1. ผู้เรียนได้ทำงานเองตลอดตามขั้นตอนต่าง ๆ เป็นการส่งเสริมพัฒนาการด้านต่าง ๆ  
ของผู้เรียน ซึ่งจะไม่ใช่การเรียนรู้แต่ทฤษฎีเพียงอย่างเดียว

2. ผู้เรียนได้แก้ปัญหา ซึ่งเป็นปัญหาของชีวิตจริงเท่ากับเตรียมตัวพร้อมที่จะเผชิญสภาพ  
สังคมจริง

3. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในกระบวนการทำงานจริง ๆ เริ่มตั้งแต่เริ่มคิด  
วางแผนการหาข้อมูลอุปกรณ์ต่าง ๆ การวางแผนและการร่วมมือกันทำงาน การประสานงาน  
จนกระทั่งการประเมินผล

4. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองมากกว่าพึ่งพาผู้อื่น

5. ฝึกให้ร่วมมือทำงานประสานกัน เพื่อบรรลุจุดประสงค์เป็นการฝึกประชาธิปไตยและ  
การร่วมกันในสังคม

6. เป็นการฝึกทักษะต่าง ๆ จากการปฏิบัติจริง เช่น การใช้เครื่องมือ การหาข้อมูล เป็นต้น

7. ทำให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียน และการนำผลของการเรียน  
มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัด  
กระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง คิดเองทำเองทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังเป็น  
การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ด้านการรู้สารสนเทศ เนื่องจากได้แสวงหาความรู้ด้วย  
ตนเอง เริ่มวางแผน และดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้และสรุปผลได้ด้วย  
ตนเอง ได้พัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะกระบวนการในการทำงาน ทักษะการใช้เครื่องมือ  
ฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นและสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานที่  
สัมพันธ์กับชีวิตจริงของตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการ  
การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

## ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศในประเทศไทย

วุฒิพงษ์ บูไรสง (2542) ได้ศึกษา การรู้สารสนเทศของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มีการรู้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นิสิตมีการรู้สารสนเทศในระดับปานกลาง 1 ด้าน คือ การนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจ และในระดับน้อย 5 ด้าน คือ ด้านการแสวงหาสารสนเทศ ด้านการใช้เครื่องมือเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ ด้านการค้นคืนและการรวบรวมสารสนเทศ และด้านการประเมินสารสนเทศที่ค้นคืนได้

เพ็ญรุ่ง เบ็ญใส (2544) ได้ศึกษา การค้นหารายการบรรณานุกรมจากโอแพกในสำนักหอสมุดกลางของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจและปัญหาในการสืบค้น ผลการศึกษาพบว่า นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจในการสืบค้นรายการบรรณานุกรมจากโอแพกโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ช่องทางในการเข้าถึงและการอ่านข้อมูลของหนังสือจากหน้าจอในระดับมาก ส่วนการใช้คำสั่งพิเศษมีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง นิสิตประสบปัญหาในการกำหนดคำค้น การกำหนดประเภทของหัวเรื่องในการค้น ขั้นตอนในการสืบค้นมีความซับซ้อนยุ่งยากหลายขั้นตอนและไม่เข้าใจคำสั่งและคำอธิบายภาษาอังกฤษที่ปรากฏบนหน้าจอในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจในการค้นหาของนิสิตแต่ละชั้นปี พบว่า ไม่แตกต่างกันและ เมื่อเปรียบเทียบปัญหาในการค้นหา พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 มีปัญหาในการค้นหามากกว่านิสิตชั้นปีที่ 4

รุ่งฤดี ไชยวิชิตกุล (2546) ได้ศึกษาความสามารถในการกำหนดคำค้นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และเปรียบเทียบความสามารถในการกำหนดคำค้น จำแนกตามชั้นปีและคณะวิชา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติชั้นปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2545 จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถในการกำหนดคำค้นในระดับปานกลาง (ร้อยละ 60.25) รองลงมา คือมีความสามารถในระดับดี (ร้อยละ 29.75) 2) นักศึกษาในชั้นปีต่างกัน มีความสามารถในการกำหนดคำค้นต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 3 มีความสามารถในการกำหนดคำค้นสูงกว่านักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 ขณะเดียวกันนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 4 มีความสามารถในการกำหนดคำค้นสูงกว่านักศึกษาระดับชั้นปีที่ 2 ด้วย ส่วนนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีความสามารถในการกำหนดคำค้นไม่แตกต่างกัน

ดวงกมล อุจน์จิตติ (2546) ได้ศึกษาการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า นิสิตปริญญาตรีมีระดับการรู้สารสนเทศโดยรวม 5 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า นิสิตปริญญาตรีมีระดับการรู้สารสนเทศในระดับมาก 1 ด้าน คือ ด้านการกำหนดขอบเขต หัวข้อสารสนเทศที่ต้องการและในระดับปานกลาง 4 ด้าน คือ ด้านการกำหนดแหล่งและการค้นคืนสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ด้านการสร้างกลยุทธ์ในการสืบค้นสารสนเทศ ด้านการประเมินคุณค่าสารสนเทศและด้านการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

กมลรัตน์ สุขมาก (2555) ได้ศึกษาการรู้สารสนเทศของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1 พบว่า นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 มีระดับการรู้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ 5 ด้าน พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 มีระดับการรู้สารสนเทศในระดับมาก 4 ด้าน คือ ด้านการตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศ ด้านการกำหนดแหล่งสารสนเทศ ด้านการประเมินสารสนเทศและด้านการใช้สารสนเทศ และในระดับปานกลาง 1 ด้าน คือ ด้านการสืบค้นสารสนเทศ นิสิตชั้นปีที่ 1 ประสบปัญหาในการสืบค้นสารสนเทศในระดับปานกลางและระดับน้อย โดยปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ นิสิตขาดความรู้และทักษะในการสืบค้นรายการออนไลน์ (OPAC) นิสิตไม่ทราบวิธีการใช้เครื่องหมายอัญประกาศ เครื่องบวก/ลบ เครื่องหมายดอกจันท์ในการสืบค้นและในการสืบค้นรายการออนไลน์ (OPAC) บางครั้งนิสิตสืบค้นได้รายการบรรณานุกรมแต่หาตัวเล่มไม่พบ

ปภาดา เจียวัก (2547) ได้ศึกษาการรู้สารสนเทศของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อศึกษาระดับการรู้สารสนเทศและเปรียบเทียบระดับการรู้สารสนเทศของนิสิตโดยจำแนกชั้นปี กลุ่มสาขาวิชาและสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 465 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) นิสิตส่วนใหญ่มีการรู้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นิสิตมีความสามารถในการใช้สารสนเทศอยู่ในระดับสูง รองลงมาคือความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศและความสามารถในการประเมินสารสนเทศซึ่งอยู่ในระดับปานกลางตามลำดับ 2) นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีการรู้สารสนเทศโดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน 3) นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่ต่างกัน มีการรู้สารสนเทศโดยรวมไม่แตกต่างกันเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีความสามารถแตกต่างกันในด้านการประเมินสารสนเทศและความสามารถในการใช้สารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า ด้านการประเมินสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการใช้สารสนเทศ พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 มีความสามารถในการใช้สารสนเทศสูงกว่านิสิตชั้นปีที่ 2 4) นิสิตที่ศึกษาในกลุ่มสาขาต่างกัน มีการรู้สารสนเทศโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า นิสิตกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์มีการรู้สารสนเทศโดยรวมทุกด้านสูงกว่านิสิตกลุ่มสาขาศึกษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นิสิตที่ศึกษาในกลุ่มสาขาต่างกัน มีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการใช้สารสนเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถในการประเมินสารสนเทศไม่พบความแตกต่าง เมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่านิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศสูงกว่านิสิตทั้ง 4 กลุ่มสาขา ในขณะที่นิสิตกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศสูงกว่านิสิตกลุ่มสาขาศึกษาศาสตร์ด้วย ส่วนความสามารถในการใช้สารสนเทศเมื่อนำมาทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ไม่พบความแตกต่าง 5) นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีการรู้สารสนเทศโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่านิสิตที่มีผลการเรียนดีมากและผลการเรียนดี มีการรู้สารสนเทศโดยรวมสูงกว่านิสิตที่มีผลการเรียนพอใช้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกด้าน ด้านการเข้าถึงสารสนเทศ นิสิตที่มีผลการเรียนดีมากมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศสูงกว่านิสิตที่มีผลการเรียนพอใช้และผลการเรียนดี ด้านการประเมินสารสนเทศนิสิตที่มีผลการเรียนดีมากมีความสามารถในการประเมินสารสนเทศสูงกว่านิสิตที่มีผลการเรียนพอใช้ ด้านการใช้สารสนเทศ นิสิตที่มีผลการเรียนดี มีความสามารถในการใช้สารสนเทศสูงกว่านิสิตที่มีผลการเรียนพอใช้

แววตา เตชทวิวรรณ (2551) ได้ศึกษาการบูรณาการการรู้สารสนเทศในระบบจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์ตัวแบบการบูรณาการการรู้สารสนเทศในการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง 2) พัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการการรู้สารสนเทศตามตัวแบบที่สังเคราะห์ได้ 3) พัฒนabethเรียนการรู้สารสนเทศที่บูรณาการการรู้สารสนเทศในการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 4) เปรียบเทียบสามัตถิยะการรู้สารสนเทศของกลุ่มผู้เรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการการรู้สารสนเทศกับกลุ่มผู้เรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบไม่บูรณาการการรู้สารสนเทศ 5) เปรียบเทียบคุณภาพรายงานของกลุ่มผู้เรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการการรู้สารสนเทศกับกลุ่มผู้เรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบไม่บูรณาการการรู้สารสนเทศ และ 6) ศึกษาความสัมพันธ์ของสามัตถิยะการรู้สารสนเทศกับคุณภาพรายงานของผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการบูรณาการการรู้สารสนเทศกับระบบจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมระหว่างอาจารย์กับบรรณารักษ์เป็นแบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีทักษะการรู้สารสนเทศสูงมากขึ้น

กนกวรรณ ชินอ่อน (2554) ได้ศึกษาการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศในรายวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความสามารถด้านการรู้สารสนเทศก่อนและ

หลังการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศในรายวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ 1 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์รวมทั้งศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อความสำคัญ ของทักษะการรู้ สารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคืออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาโครงการ คอมพิวเตอร์ 1 และนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคายที่ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาโครงการคอมพิวเตอร์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 31 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแผนการสอนทักษะการรู้สารสนเทศแบบวัดทักษะการรู้สารสนเทศ และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการส่งเสริม ทักษะการรู้สารสนเทศในรายวิชาโครงการคอมพิวเตอร์1 นักศึกษามีทักษะการรู้สารสนเทศเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้อาจารย์และนักศึกษา จำนวนมากที่สุดเห็นว่าทักษะ การรู้สารสนเทศทำให้มีความรู้และทักษะในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศที่นำไปใช้ ในรายวิชาโครงการ มีความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ได้ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และตรงตามความต้องการ

ชลทิพย์ เตชะ (2555) ได้ศึกษาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ห้อง 5 มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 ห้อง 5 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ห้อง 5 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 16 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะการรู้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความสามารถในการใช้สารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา คือ ความสามารถ ในการประเมินสารสนเทศ ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ตามลำดับ

## 2. งานวิจัยเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศต่างประเทศ

Brown (1999) ได้ศึกษาการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ ใน Oklahoma University พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถและทักษะ การรู้สารสนเทศ โดยสามารถตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิจัย และ เพื่อกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน สามารถสืบค้นสารสนเทศได้โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ และ สามารถใช้คำสำคัญที่เหมาะสมในการสืบค้น ตระหนักว่าต้องใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ในการประเมิน สารสนเทศที่ได้รับและสามารถใช้สารสนเทศโดยการนำไปอ้างอิงถึงในการสัมมนา รายงาน และ วิทยานิพนธ์

Hepworth (1999) ได้ศึกษาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีนันทยง (Nanyang Technological University) ประเทศสิงคโปร์ เพื่อศึกษากระบวนการค้นคว้าด้วยตนเองในการทำรายงาน และการศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่นักศึกษาประสบในขณะที่ทำรายงาน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการศึกษา 3 วิธี คือ 1) วิเคราะห์งานที่นักศึกษาทำ 2) การสัมภาษณ์เพื่อให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นออกมาในขณะที่ทำรายงาน 3) การสังเกต เป็นการรวบรวมข้อมูลว่านักศึกษาทำอะไรบ้าง เช่น นักศึกษาใช้เครื่องมือใดในการค้นหาสารสนเทศ คำสั่งที่นักศึกษาใช้ค้นหา และนักศึกษาค้นพบสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างไร ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาตอบว่าประสบกับความยากลำบากในขณะที่ทำโครงการวิจัยโดยแยกปัญหาเป็น 5 ประเด็น ดังนี้คือ 1) การกำหนดประเด็นปัญหาหรือหัวข้อที่จะศึกษา พบว่าเป็นเรื่องยากในการตั้งคำถามหัวข้อที่ได้มา และตั้งคำถามให้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน นักศึกษาไม่เข้าใจวิธีการระดมความคิด การทำผังมโนภาพ (Mind mapping) และกำหนดแนวคิดหลัก 2) การกำหนดแหล่งสารสนเทศ พบว่า นักศึกษาไม่ทราบแหล่งที่จะค้นหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตนเอง และมีความเข้าใจในเรื่องแหล่งสารสนเทศน้อย นักศึกษาหลายคนไม่ทราบหน้าที่ของโอแพก ไม่ทราบว่าหาบทความที่ต้องการได้จากที่ใด ไม่ทราบวิธีการใช้ดรรชนีวารสารและซีดิรอม 3) กลยุทธ์การค้นหา นักศึกษาประสบปัญหาในการค้นหาข้อมูลโดยใช้ตรรกะบูลีน นักศึกษาไม่ใช่เทคนิคการตัดปลายคำ และมีความสับสนในการค้นหาสารสนเทศ อัตราความสำเร็จในการค้นหาสารสนเทศพบว่าอยู่ในระดับต่ำ 4) การระบุแหล่งทรัพยากรในห้องสมุด พบว่าเป็นเรื่องยากลำบากสำหรับนักศึกษาเพราะไม่คุ้นเคยกับการจัดระบบภายในห้องสมุด 5) ความเข้าใจและการประเมินสารสนเทศ พบว่า นักศึกษาขาดความมั่นใจในการค้นคว้าโดยเกิดความกังวลว่าสารสนเทศที่ได้รับนั้นผิดและขาดประสิทธิภาพในการใช้สารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม พบว่านักศึกษามีความสามารถในการคัดเลือกสารสนเทศ การสังเคราะห์ การจดบันทึก และการพัฒนารูปแบบการนำเสนอสารสนเทศอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

Seaman and Hughes (2000) ได้ศึกษาการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี ปีที่ 1 มหาวิทยาลัยแห่งรัฐและสถาบันโพลีเทคนิคแห่งเวอร์จิเนีย (Virginia Polytechnic Institute and University) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการรวบรวมและการใช้สารสนเทศของนักศึกษาในขณะที่เรียนอยู่ในวิทยาลัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษากับนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 จำนวน 9 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปี ค.ศ. 2000 โดยยึดมาตรฐานการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษา ของสมาคมห้องสมุดวิทยาลัย และวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นแนวทางในการศึกษา เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ ถามเกี่ยวกับการรวบรวมสารสนเทศ รูปแบบของสารสนเทศที่นักศึกษาใช้ กลยุทธ์ในการค้น การใช้เทคโนโลยี การใช้เครื่องมือช่วยค้น การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการการจัดสารสนเทศประเด็นทางกฎหมาย



และจริยธรรม การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ การแสวงหาสารสนเทศ การพัฒนาความคิด การประเมินสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศ ผลจากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศและการใช้สารสนเทศ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษานำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาการสอนการใช้ห้องสมุดแก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ต่อไป

Black (2000) ได้ศึกษาการประเมินการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ถึง ปีที่ 4 วิทยาลัยเซนต์โรส (The Saint Rose College) จำนวน 100 คน โดยยึดตามวัตถุประสงค์การรู้สารสนเทศของสมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบชนิดเลือกตอบและชนิดปลายเปิด วัดทักษะและความสามารถในการรู้สารสนเทศและใช้วิธีสังเกตการณ์ค้นหาสารสนเทศของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 ไม่มีความรู้ในเรื่องการยืมระหว่างห้องสมุด ไม่เข้าใจเรื่องลิขสิทธิ์ การตรวจสอบความถูกต้องของเว็บเพจ การค้นหาด้วยเลขเรียกหนังสือและการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาให้ความเชื่อถือและใช้สารสนเทศที่ค้นพบจากเว็บมากกว่าที่จะใช้แหล่งสารสนเทศที่เป็นสิ่งพิมพ์ ไม่เข้าใจความแตกต่างระหว่างหนังสือและวารสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ทราบว่าเมื่อใดควรใช้เครื่องมือชนิดใดในการค้นหาสารสนเทศ สำหรับคะแนนที่ได้จากการทดสอบการรู้สารสนเทศเท่ากับร้อยละ 61 นักศึกษาชั้นปีที่ 1- ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

Hartman (2001) ได้ศึกษาความเข้าใจเรื่องการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเบลลาราท (The University of Ballarat) โดยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Focus group interview) และใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิด ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาตอบว่าทักษะในการรู้สารสนเทศมีความสำคัญและมีความคิดเห็นว่าโปรแกรมการสอนการรู้สารสนเทศนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย นักศึกษามีความสับสนในการระบุทรัพยากรสารสนเทศภายในห้องสมุดและความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือช่วยค้นหาสารสนเทศ เมื่อถามถึงแหล่งสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและคาดว่าตนเองจะใช้คือ อินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ ส่วนทรัพยากรสารสนเทศที่นักศึกษาไม่คิดว่าจะใช้คือ บทความ วารสาร ทักษะที่นักศึกษาคิดว่าจำเป็นต้องใช้ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้ โดยเรียงตามอันดับความสำคัญ คือ 1) ทักษะทางคอมพิวเตอร์ 2) ทักษะการใช้ห้องสมุด และ 3) ทักษะในการคิดวิเคราะห์ สำหรับคำถามเกี่ยวกับการปฐมนิเทศการใช้ห้องสมุด นักศึกษาทั้งหมดตอบว่าเป็นสิ่งที่ดีและมีข้อเสนอแนะทรัพยากรสารสนเทศบางประเภทที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่นักศึกษาเรียน เมื่อให้นักเรียนเรียงลำดับความสำคัญของทักษะการรู้สารสนเทศนักศึกษาได้เรียงลำดับ ดังนี้ 1) การใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ 2) การประเมินสารสนเทศ 3) การระบุแหล่งสารสนเทศ 4) การรู้ว่าสารสนเทศใดที่จำเป็นต้องใช้ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์พบว่า นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้า แต่เมื่อพิจารณาถึงความรู้ในการใช้คำในการค้นหาสารสนเทศ พบว่า นักศึกษายังขาดความรู้ใน

### การคิดคำค้น

Patti, Judith, and Eleanor (2001) ได้ศึกษาและทำการประเมินการรู้สารสนเทศของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย (The University of California) จำนวน 453 คน จำแนกตามตัวแปร เพศ ชั้นปีและสาขาวิชา โดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบชื่อว่า Instructional Services Advisory Committee (ISAC) เพื่อวัดทักษะหรือความรู้ของนักศึกษาว่ามีความรู้หรือทักษะ เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสารสนเทศและการสืบค้นสารสนเทศออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่าเกิดความแตกต่าง ระหว่างความเข้าใจของนักศึกษาเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสารสนเทศและวิธีการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ ระดับการรู้สารสนเทศโดยทั่วไปที่ได้จากการประเมิน พบว่านักศึกษาร้อยละ 45.5 มีการรู้สารสนเทศ อยู่ในระดับต่ำ นักศึกษาร้อยละ 52 ไม่สามารถบอกแหล่งเพื่อค้นหาสารสนเทศและนักศึกษาร้อยละ 62 ไม่สามารถบอกวิธีการเขียนบรรณานุกรมอ้างอิงบทความวารสารเมื่อเปรียบเทียบกับตามตัวแปรที่ศึกษาพบว่า

- 1) นักศึกษาตอบว่าใช้ห้องสมุดบ่อย ได้คะแนนจากการตอบแบบทดสอบสูง
- 2) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ได้คะแนนสูงกว่านักศึกษาระดับชั้นปีอื่น ๆ แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3
- 3) นักศึกษาสาขามนุษยศาสตร์ได้คะแนนสูงกว่านักศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- 4) นักศึกษาสาขาศิลปะ สังคมศาสตร์และสาขาวิทยาศาสตร์ได้คะแนนไม่แตกต่างกัน
- 5) นักศึกษาที่มี อัตราการใช้ฐานข้อมูลหนังสือและสูง (เช่น ฐานข้อมูล ORION ฐานข้อมูล Melyyl) จะได้คะแนนจากการตอบแบบประเมินการรู้สารสนเทศสูงกว่านักศึกษามีอัตราการใช้ฐานข้อมูลต่ำส่วนคำถามอื่น ๆ ที่ นักศึกษาตอบว่าไม่ทราบ ได้แก่ การประเมินเว็บไซต์ การระบุแหล่งที่อยู่ของสารสนเทศ การเขียน บรรณานุกรมอ้างอิงหนังสือและบทความวารสาร การใช้ตรรกะแบบบูลีน การค้นหาข้อมูลจากโอแพก และการพิจารณาเนื้อเรื่อง โดยดูจากเลขเรียกหนังสือ

Brown and Krumholz (2002) ได้ศึกษาการประเมินการรู้สารสนเทศของนักศึกษา มหาวิทยาลัยโอคลาโฮมา (The University of Oklahoma) โดยร่วมมือกับอาจารย์ผู้สอนทางจุลชีววิทยา พัฒนาเครื่องมือเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการเรียนการสอนการรู้สารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาจำนวน 12 คน ที่มีอายุระหว่าง 20-36 ปี โดยใช้มาตรฐานความสามารถทางการรู้สารสนเทศ ในระดับอุดมศึกษา ของสมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา เป็นแนวทางในการประเมิน ความสามารถของนักศึกษาในการแสวงหาสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศและความสามารถในการ ใช้สารสนเทศ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสำรวจและแบบตรวจสอบรายการเพื่อใช้วัดระดับการรู้สารสนเทศ โดยมีการวัดการรู้สารสนเทศ 3 ช่วงคือ ช่วงแรก เป็นการวัดการรู้สารสนเทศ ก่อนการสอน โดยให้ นักศึกษาประเมินการรู้สารสนเทศของตนเอง ช่วงที่ 2 วัดในระหว่างที่สอน นั่นคือบรรณารักษ์ทำการสอน การใช้เครื่องมือทางบรรณานุกรมและการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย

โอคลาโฮมาและได้มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า และนำเสนอบทความวารสาร รวมทั้งมีการวิเคราะห์ วิจารณ์บทความที่ตนค้นหามาได้ ช่วงที่ 3 เป็นการประเมินหลังจากที่เรียนจบโดยใช้วิธีการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์อีกครั้งเมื่อจบภาคเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาร้อยละ 11 มีการรู้สารสนเทศเพิ่มขึ้น มีการพัฒนาความสามารถในการประเมินคุณภาพสารสนเทศและมีวิธีการค้นหาสารสนเทศได้ตรงกับความต้องการ โดยสามารถเพิ่มกลยุทธ์ต่าง ๆ ในการค้นหาสารสนเทศได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการค้นหาสารสนเทศ อย่างไรก็ตามนักศึกษาบางคนมีความเห็นว่าการที่จะคัดเลือกคำศัพท์เฉพาะทางสาขาจตุวิทยานั้นเป็นสิ่งยาก นักศึกษาไม่มีความสามารถในการกำหนดคำสำคัญ วลี หรือคำที่เกี่ยวข้องและประสบความสำเร็จในการคัดเลือกสารสนเทศจากแหล่งที่เหมาะสม

Gelbwasser (2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยแบบจำลอง Best-practice การสำรวจการรู้สารสนเทศของนักศึกษาผู้ใหญ่ ปี ค.ศ. 1996 การศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ที่มีอายุมากจะขาดทักษะการรู้สารสนเทศ 3 อย่างในการอ่าน ได้แก่ การอ่านร้อยแก้ว อ่านจำนวน ปริมาณ และเอกสารต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีสิ่งจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพชีวิต อย่างหนึ่งที่นักศึกษาผู้ใหญ่ต้องการคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์การเรียนรู้ที่ไม่คิดหน่วยกิต การสืบค้นข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ การใช้สารสนเทศเป็น และสามารถบูรณาการเข้ากับ โปรแกรมการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ ได้ เพื่อกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในวิทยาลัยชุมชน เป็นการฝึกและส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศให้พัฒนาขึ้น

### 3. งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานในประเทศไทย

นันทกาญจน์ ชินประหัยฐ์ (2544) ได้ศึกษาการพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในกิจกรรม โครงงานของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากรอบ โครงสร้างและพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือรวบรวมเก็บข้อมูลในการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในกิจกรรม โครงงานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 รวมทั้งศึกษาคุณภาพของเทคนิคและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จำนวน 417 คน ผลการวิจัยพบว่ากรอบ โครงสร้างการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในกิจกรรม โครงงานประกอบด้วย 7 ชั้น เทคนิคและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในการวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในกิจกรรม โครงงานที่พัฒนาขึ้น คือ แบบบันทึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีเนื้อหาสาระครอบคลุมตามกรอบ โครงสร้าง การวัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมีความเหมาะสม ครูและนักเรียนมีความพอใจในเครื่องมือที่พัฒนาในระดับมาก

วารภรณ์ ตระกูลสถิตย์ (2545) ได้ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระยะเตรียมการเข้าสู่โครงการ 2) ระยะเริ่มต้นโครงการ 3) ระยะดำเนินกิจกรรมโครงการ 4) ระยะสรุปผลโครงการ และ 5) ระยะการนำเสนอโครงการ

2. รูปแบบการเรียนรู้บนเว็บ มี 3 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนรู้ และ 3) กิจกรรมการเรียนรู้

3. การเรียนรู้เป็นทีม ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2) การสร้างความผูกพันภายในทีม 3) การสนทนาและการอภิปราย 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม 5) ความรับผิดชอบของสมาชิก 6) การจัดกลุ่มดีและมีความเหมาะสม 7) ความสามารถในการแก้ปัญหา และจัดการกับความขัดแย้ง และ 8) การจูงใจสมาชิก

4. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม และ ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมหลังการเรียนสูงกว่า ก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กิจกรรมโครงการบนเว็บที่นักศึกษาใช้มากที่สุด ในทุกองค์ประกอบ คือ การสนทนา รองลงมาคือการใช้ Webboard และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

5. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมินผล 2) วิธีการเรียนรู้ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเรียน ขั้นประเมินผล 3) กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในชั้นเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนเนื้อหาในชั้นเรียน 8 สัปดาห์และกิจกรรมการเรียนบนเว็บ 7 สัปดาห์ โดยทำกิจกรรมโครงการบนเว็บควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหาในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่ใช้ทำโครงการบนเว็บได้แก่ การสนทนา เว็บบอร์ดอีเมลล์ และการค้นหาข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สิทธิพล อาจอินทร์ (2554) ได้ศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนา หลักสูตร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย การวางแผน และจัดทำโครงการศึกษาด้านหลักสูตร การไปศึกษาดูงานที่สถานศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาคุณภาพและการเขียนรายงานผลโครงการศึกษาคุณภาพ รวมทั้งการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว ส่งผลให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ของสถานศึกษา ได้ทราบปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาพร้อมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว รวมทั้งทราบแนวทางในการนำหลักสูตร ไปใช้ และการประเมินหลักสูตร

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียน โดยใช้โครงการเป็นฐานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.72 คิดเป็นร้อยละ 82.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 และมีจำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 77.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 และ 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อนิรุทธ์ สติมัน (2550) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 15 องค์ประกอบย่อย ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า(Input) ได้แก่ กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน, วิเคราะห์ผู้เรียน, การออกแบบเนื้อหาบทเรียน, กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย, กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่าย, เตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมระบบสนับสนุนทางการเรียน 2) กระบวนการ (Process) ได้แก่ การกำหนดบทบาทผู้สอน/ ผู้เรียน, การสร้างแรงจูงใจในการเรียน, กิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้แบบโครงงาน 3) การควบคุม (Control) ได้แก่ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน, กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง 4) ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ การฝึกปฏิบัติ, ผลการประเมินจากสภาพแวดล้อมจริง/ แฟ้มสะสมงาน (Portfolio), ผลการเรียนรู้แบบนำตนเอง 5) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงผลงานจากโครงงาน รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.94/ 84.72 และขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 1) ขึ้นกำหนดปัญหาหรือความต้องการ 2) ขึ้นรวบรวมข้อมูล 3) ขึ้นวางแผนโครงงาน 4) ขึ้นปฏิบัติการโครงงาน 5) ขึ้นสรุปผลโครงงานและ 6) ขึ้นการนำเสนอผลงาน

2. การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการเรียนรู้แบบ นำตนเองของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเรียนแตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ

4. นักศึกษากลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับมากต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานบน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น

#### 4. งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานในต่างประเทศ

Zhang (2000) ได้ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเพื่อช่วยนักศึกษาคู ในการพัฒนา สมรรถนะด้านเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานสำหรับนักศึกษาคู ประกอบด้วย 1) ให้นักศึกษาคูร่วมมือกับครูประจำการที่มีประสบการณ์ด้านการใช้เทคโนโลยี ในการจัดการเรียนการสอน 2) นักศึกษาคูออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ต่อการจัด การเรียนการสอนภายใต้ความช่วยเหลือของครูประจำการ 3) หลังสิ้นสุดโครงการสะท้อนคิดเกี่ยวกับ ประสบการณ์และความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติงานจริงในชั้นเรียน นอกจากนี้ยัง พบว่า ความสำเร็จของ โครงงานจำเป็นต้องมีเวลาเพื่อการศึกษาข้อมูล และการปรึกษาขอคำแนะนำจากครู ประจำการ

Barak and Dori (2005) ได้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพความเข้าใจในวิชาเคมีของนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบ โครงงานผสมผสานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุน กิจกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในรายวิชาเคมีทั่วไป โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง นักศึกษาในกลุ่มทดลองใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ โครงงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลักจนเสร็จสิ้นการเรียน โดยในโครงงานมีการใช้คอมพิวเตอร์ ในการศึกษาโมเลกุลเคมีและการใช้เว็บค้นหาข้อมูล ส่วนกลุ่มควบคุมให้นักศึกษาใช้การแก้ปัญหา และการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนปกติ ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมประสิทธิภาพหลังเรียน ของนักศึกษาที่ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ โครงงาน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานมีคะแนนการทดสอบ หลังเรียนสูงขึ้น และการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ โครงงานในวิชาเคมีช่วยให้นักศึกษาเพิ่มความเข้าใจ ในเรื่อง ทฤษฎีเคมี แนวคิดเกี่ยวกับเคมี โครงสร้างโมเลกุล สูงขึ้น

Hargis (2005) ได้ศึกษาการเรียนแบบร่วมมือ แบบชุมชนและการเรียนรู้แบบ โครงงาน ผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งได้ศึกษาภายใต้บริบท (Context) การเรียนรู้แบบ โครงงานโดยมีวัตถุประสงค์ สำหรับศึกษาสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ ชุมชนออนไลน์ที่มีส่วนร่วมอย่างหลากหลายรูปแบบ ในชุมชนเสมือน (Virtual Community: VC) จากการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมและเป็นเจ้าของในชุมชน เป็นลักษณะที่เด่น แม้ว่าบางชุมชนเสมือนจะไม่ได้ผลเป็นไปตามจริง ความพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี การค้นหาสิ่งต่าง ๆ คำถาม คำตอบทำได้รวดเร็วตรงประเด็นมีความสัมพันธ์กันและมีประโยชน์สำหรับ การศึกษาในโลกปัจจุบัน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่า นิสิต/ นักศึกษาส่วนใหญ่เลือกการค้นคว้า และเชื่อถือสารสนเทศจากเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตมากกว่าที่จะใช้แหล่งสารสนเทศที่เป็นสิ่งพิมพ์ นอกจากนี้ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารสนเทศและการใช้สารสนเทศ มีความเข้าใจในเรื่อง แหล่งสารสนเทศน้อย ไม่ทราบแหล่งที่จะค้นหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตนเอง ไม่ทราบว่าเมื่อใดควรใช้เครื่องมือชนิดใดในการค้นหาสารสนเทศ ประสบปัญหาในการใช้เครื่องมือ เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศเพราะรู้สึกว่าการสืบค้นนั้นมีความซับซ้อนยุ่งยากหลายขั้นตอน ขาดทักษะทางด้านภาษาทำให้ไม่เข้าใจคำสั่งและคำอธิบายภาษาอังกฤษที่ปรากฏบนหน้าจอสืบค้น ขาดความรู้ ในการกำหนดคำค้น ไม่มั่นใจในการคัดเลือกสารสนเทศจากแหล่งที่เหมาะสม ขาดความเข้าใจและการประเมินสารสนเทศ ไม่มั่นใจว่าสารสนเทศที่ได้รับนั้นถูกหรือผิดและขาดประสบการณ์ในการใช้ สารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีสาเหตุมาจากความสามารถในการรู้สารสนเทศที่ค่อนข้างจำกัดทั้งสิ้น และนอกจากนี้ยังพบว่า นิสิต/ นักศึกษามีความต้องการในการพัฒนาและส่งเสริม การรู้สารสนเทศในด้านการสืบค้นข้อมูลข่าวสารทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ เลือกรู้สารสนเทศเป็น และสามารถบูรณาการเข้ากับโปรแกรมการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ ได้ เพื่อจะได้ เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงเป็นที่มาให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะออกแบบพัฒนาและหาวิธีการที่จะส่งเสริม การรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียนเพื่อให้สามารถใช้แหล่งทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ ต่อตนเองในการเรียนรู้มากที่สุด โดยได้นำเอาการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานมาใช้ เป็นขั้นตอนในการส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้แก่ผู้เรียน ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด คือได้ลงมือปฏิบัติจริง และได้เลือกหัวข้อตามความสนใจของตนเอง ซึ่งจะส่งผลต่อความต้องการ และพยายามเรียนรู้วิธีการต่าง ๆ ในการสืบค้นสารสนเทศเพื่อหาคำตอบให้กับตนเอง

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
3. เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
4. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
6. เพื่อประเมินและรับรองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิ

#### คำถามการวิจัย

1. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร
2. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/ 85 หรือไม่
3. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ มีผลการประเมินการรู้สารสนเทศเป็นอย่างไร
4. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือไม่
5. ความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ในระดับใด
6. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างไร



## ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

### 1. ประชากร ได้แก่

- 1.1 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนฯ ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบการสอน
- 1.2 นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ (Fundamental systems thinking) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 133 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัย

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินต้นแบบระบบ รวมจำนวน 10 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 6 คน และด้านการออกแบบการสอน สาขาหลักสูตรและการสอน จำนวน 4 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)
  - 2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้
    - 2.1.1.1 เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
    - 2.1.1.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป
  - 2.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอน มีคุณสมบัติดังนี้
    - 2.1.2.1 เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกทางสาขาหลักสูตรและการสอน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
    - 2.1.2.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาหลักสูตรและการสอน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบการใช้ระบบ ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ภาคปกติ กลุ่ม 01 และ 02 จำนวน 61 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือ นิสิต กลุ่ม 02 จำนวน 1 กลุ่ม (6 คน) คละผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือ นิสิต กลุ่ม 02 จำนวน 3 กลุ่ม (18 คน) คละผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน และกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม คือ นิสิต กลุ่ม 01 ทั้งกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม (37 คน) ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเป็นการวิจัยเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับคุณภาพ และประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ได้สารสรุป ระบบ กระบวนการ วิธีการ แนวปฏิบัติและสิ่งประดิษฐ์ที่จะขยายองค์ความรู้ใหม่ทางการศึกษาก่อนที่จะนำนวัตกรรมไปใช้ ดังนั้นในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จึงได้นำแนวคิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา The seven step model (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนานวัตกรรม ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 2 สำรวจและประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
- ขั้นตอนที่ 5 ยกร่างต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน ปรับปรุงและเขียนรายงานการวิจัย



## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนานวัตกรรม

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

วิธีดำเนินการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ เอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้องค์ประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยได้องค์ประกอบดังนี้

#### ส่วนที่ 1 ระบบและการจัดระบบ

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบ การเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบในระบบ การจัดระบบระบบ และการพัฒนาระบบการสอน เพื่อให้สามารถออกแบบและพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาได้

จากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยอิงจากแบบจำลองระบบ CIPOF Model (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งประกอบด้วย 1) บริบท (Context-C) 2) ปัจจัยนำเข้า (Input-I) 3) กระบวนการ (Process-P) 4) ผลลัพธ์ (Output-O) และ 5) ผลย้อนกลับ (Feedback-F) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย และได้นำ The Seven-Step Model มาใช้เป็นกระบวนการเพื่อดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยประกอบด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 2 สืบค้นบริบทและความต้องการต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความเห็นผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 5 ыกร่างต้นแบบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน และขั้นตอนที่ 7 ปรับปรุงต้นแบบชิ้นงานและเขียนรายงานการวิจัย

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการสอน

องค์ประกอบของระบบการสอน	ขั้นตอนของระบบการสอน					
	Gerlach & Ely	Dick & Carey	Kemp	Seels & Glasgow	Kibler	Klausmeier & Rippl
การวิเคราะห์ปัญหา		✓	✓	✓		
การวิเคราะห์ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การวิเคราะห์ผู้สอน		✓		✓		
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม		✓				
การกำหนดวัตถุประสงค์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การกำหนดสถานที่เรียน	✓					✓
การกำหนดเวลาเรียน	✓					✓
การเลือกเนื้อหา	✓		✓			✓
การกำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน	✓		✓			
การจัดบริการสิ่งสนับสนุน			✓			
การสร้างแรงจูงใจในการเรียน		✓				
การออกแบบการสอน วิธีการ/ กลยุทธ์ การสอน	✓	✓		✓	✓	✓
การพัฒนาและจัดกิจกรรมการเรียน การสอน		✓	✓	✓		✓
การเลือกสื่อ/ วัสดุการเรียนการสอน		✓		✓		✓
การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์		✓		✓		
การนำไปใช้และบำรุงรักษา				✓		
การแก้ไขปรับปรุงการสอน		✓				
การประเมินผลการเรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การประเมินผลการสอน		✓			✓	
ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน/ ข้อมูลย้อนกลับ	✓	✓		✓	✓	✓
การเผยแพร่และขยายผล				✓		

จากการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการสอน 6 ระบบ ซึ่งประกอบด้วย  
 1) ระบบการสอนของ Gerlach and Ely 2) ระบบการสอนของ Dick and Carey 3) ระบบการสอน  
 ของ Kemp 4) ระบบการสอนของ Seels and Glasgow 5) ระบบการสอนของ Kibler และ 6) ระบบ  
 การสอนของ Klausmeier and Rippl ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกองค์ประกอบของระบบการสอน  
 ที่มีความดีตั้งแต่ 3 ขึ้นไป ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การกำหนด  
 วัตถุประสงค์ 4) การเลือกเนื้อหา 5) การออกแบบการสอน วิธีการ/ กลยุทธ์การสอน 6) การพัฒนา  
 และจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7) การเลือกสื่อ/ วัสดุการเรียนการสอน 8) การประเมินผลการเรียน  
 และ 9) ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน/ ข้อมูลย้อนกลับ

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ได้ ไปขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากอาจารย์  
 ที่ปรึกษาแล้วจึงได้สังเคราะห์และเลือกองค์ประกอบบางส่วนที่เห็นว่ามีสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนา  
 ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา  
 ซึ่งได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหา 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การเลือกเนื้อหา 4) การจัดทำสื่อการสอน  
 5) วิธีการสอน 6) การประเมินผล และ 7) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยได้นำเข้ามาใช้เป็นองค์ประกอบย่อย  
 ของระบบและเป็นแนวทางในการออกแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
 สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป

## ส่วนที่ 2 การรู้สารสนเทศ

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้สารสนเทศเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของ  
 มาตรฐานการรู้สารสนเทศ แสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของมาตรฐานการรู้สารสนเทศ

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ				
Association of College and Research Library (2000)	Society of College, National and University Libraries (1998)	Council of Australian University Librarian (2001)	ชุติมา สัจจานันท์ (2554)	มาตรฐานการรู้สารสนเทศของผู้วิจัย
มาตรฐานที่ 1 นักศึกษาสามารถกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างชัดเจน	1. ความสามารถในการตระหนักว่าตนเองต้องการสารสนเทศ	1. สามารถตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศรวมทั้งสามารถกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการได้	มาตรฐานที่ 1 นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นของสารสนเทศ	1. ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้
มาตรฐานที่ 2 นักศึกษาสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	2. ความสามารถในการแสดงให้เห็นความแตกต่างของวิธีการระบุช่องว่างทางสารสนเทศ	2. สามารถค้นหาสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	มาตรฐานที่ 2 นักเรียนรู้และเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ และใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศ	2. ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้
มาตรฐานที่ 3 นักศึกษาสามารถประเมินสารสนเทศและแหล่งที่ผลิตสารสนเทศได้อย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งสามารถบูรณาการสารสนเทศที่คัดเลือกแล้วเข้ากับระบบฐานความรู้และ ค่านิยมของตนเองได้	3. ความสามารถในการสร้างกลยุทธ์ในการกำหนดแหล่งที่เก็บสารสนเทศ	3. สามารถประเมินผลเชิงวิเคราะห์กับสารสนเทศและกระบวนการค้นหาสารสนเทศ ที่ต้องการได้	มาตรฐานที่ 3 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ	3. ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ				
Association of College and Research Library (2000)	Society of College, National and University Libraries (1998)	Council of Australian University Librarian (2001)	ชูติมา สัจจามันท์ (2554)	มาตรฐานการรู้สารสนเทศของผู้วิจัย
มาตรฐานที่ 4 นักศึกษาในฐานะบุคลากรและสมาชิกของกลุ่มต่างๆ สามารถใช้ สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4. ความสามารถในการกำหนดที่เก็บและเข้าถึงสารสนเทศ	4. สามารถจัดการกับสารสนเทศทั้งที่ค้นหามาได้ หรือที่สร้างขึ้นใหม่	มาตรฐานที่ 4 นักเรียนสามารถรวบรวมจัดระบบ และสังเคราะห์สารสนเทศ	4. ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ
มาตรฐานที่ 5 นักศึกษามีความเข้าใจในประเด็นด้านเศรษฐกิจ กฎหมาย และสังคมที่ แวดล้อมสารสนเทศรวมทั้งผลที่เกิดจากการใช้การเข้าถึงสารสนเทศอย่างถูกต้องทั้งทางจริยธรรมและกฎหมาย	5. ความสามารถในการเปรียบเทียบและประเมินสารสนเทศที่ได้รับจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ	5. สามารถประยุกต์ใช้สารสนเทศเดิมที่มีอยู่เข้ากับสารสนเทศใหม่เพื่อสร้างแนวความคิดใหม่ หรือสร้างความเข้าใจใหม่ได้	มาตรฐานที่ 5 นักเรียนผู้รู้สารสนเทศสามารถใช้สารสนเทศผลิตและนำเสนอผลงานสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์	5. ผู้เรียนมีความความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ



ตารางที่ 4 (ต่อ)

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ				
Association of College and Research Library (2000)	Society of College, National and University Libraries (1998)	Council of Australian University Librarian (2001)	ชุดิมา สัจจานันท์ (2554)	มาตรฐานการรู้สารสนเทศของผู้วิจัย
	6. ความสามารถในการจัดการ ประยุกต์ และแลกเปลี่ยน สารสนเทศกับผู้อื่นอย่างเหมาะสม ในสถานการณ์ ต่าง ๆ กัน	6. สามารถใช้สารสนเทศด้วยความ เข้าใจและยอมรับใน ประเด็นทางวัฒนธรรม จริยธรรม เศรษฐกิจ กฎหมาย และสังคมที่ แวดล้อมขณะใช้สารสนเทศนั้น ๆ ได้	มาตรฐานที่ 6 นักเรียนมีจริยธรรม เคารพกฎหมายและมี ความรับผิดชอบต่อสังคมใน ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ	
	7. ความสามารถในการสังเคราะห์ และพัฒนาสารสนเทศที่มีอยู่ ไปสู่ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้			

จากการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของมาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้ง 4 แห่งคือ 1) สมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและการวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา 2) สมาคม SCONUL ในประเทศอังกฤษ 3) คณะกรรมการบรรณารักษ์ อุดมศึกษาประเทศออสเตรเลีย และ 4) การพัฒนามาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนไทย ซึ่งเป็นผลงานวิจัยของ ศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา สัจจามันท์ ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์และสรุปโดยให้นิยามการรู้สารสนเทศได้ว่าการรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การระบุความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินสารสนเทศที่ต้องการ การสังเคราะห์รวบรวมและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้จริยธรรม และมีความรับผิดชอบในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์มาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อนำมาวิเคราะห์ให้ได้ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน แสดงผลในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

Wrigley (1998)	ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน						ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงาน เป็นฐานของผู้วิจัย
	สุรางค์ สากร (2532)	ลัดดา ภูเกียรติ (2544)	อุทิศ นวลเจริญ (2548)	อโนมา ศิริพานิช (2553)	ศรัณยู หมั่นเดช (2557)	คุษฎี โยเหลาและ คณะ (2557)	
ขั้นที่ 1 การเลือก หัวข้อ (Selecting a topic)	ขั้นที่ 1 ขั้น เสนอแนะปัญหา (Need and Proplem)	ขั้นที่ 1 กำหนด จุดประสงค์	ขั้นที่ 1 เลือกเรื่องที่ น่าสนใจแล้ว กำหนดหัวข้อที่จะ ทำโครงการ	ขั้นที่ 1 ขั้น เตรียมการ (Setting)	ขั้นที่ 1 การเตรียม ความพร้อม	ขั้นที่ 1 ขั้นให้ ความรู้พื้นฐาน	ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ความพร้อม
ขั้นที่ 2 วางแผน ดำเนินงาน (Making plans)	ขั้นที่ 2 ขั้น วางแผน (Planing)	ขั้นที่ 2 การเลือก หัวข้อเรื่อง	ขั้นที่ 2 ศึกษา ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หลักการ สนับสนุน	ขั้นที่ 2 ขั้นสร้าง ความสนใจ (Stimulating)	ขั้นที่ 2 เลือก ปัญหาที่จะศึกษา	ขั้นที่ 2 ขั้นกระตุ้น ความสนใจ	ขั้นตอนที่ 2 ขั้น กำหนดปัญหา หรือเลือกหัวข้อ
ขั้นที่ 3 พัฒนา ชิ้นงาน (Developing products)	ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือ ปฏิบัติงานตาม แผน (Doing)	ขั้นที่ 3 การวาง โครงสร้างและ จำกัดขอบเขตของ งาน	ขั้นที่ 3 เขียนเค้า โครงของ โครงการ	ขั้นที่ 3 ขั้นศึกษา ค้นคว้า (Searching)	ขั้นที่ 3 วาง แผนการทำ โครงการ	ขั้นที่ 3 ขั้นจัดกลุ่ม ร่วมมือ	ขั้นตอนที่ 3 ขั้น กำหนด วัตถุประสงค์และ วางแผนการ ดำเนินโครงการ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

Wrigley (1998)	ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน						ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงาน เป็นฐานของผู้วิจัย
	สุรางค์ ศากร (2532)	สดดา ภูเกียรติ (2544)	อุทิศ นวลเจริญ (2548)	อโนมา ศิริพานิช (2553)	ศรัณยู หมั่นเดช (2557)	ดุษฎี โยเหลาและ คณะ (2557)	
ขั้นที่ 4 การแบ่งปัน ประสบการณ์ (Sharing results with others)	ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป และประเมินผล (Conclusion and Evaluation)	ขั้นที่ 4 การวางแผนและ ลงมือปฏิบัติ	ขั้นที่ 4 วางแผน กำหนดกิจกรรม วิธีการที่จะ ทำการศึกษาและ ระยะเวลา	ขั้นที่ 4 ขั้นกำหนด หัวข้อ (Selecting)	ขั้นที่ 4 ลงมือ ปฏิบัติตามแผน	ขั้นที่ 4 ขั้น แสวงหาความรู้	ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือ ปฏิบัติและศึกษา ค้นคว้า
		ขั้นที่ 5 การบันทึก และการนำเสนอ ผลงาน	ขั้นที่ 5 ลงมือ ปฏิบัติตามแผน ด้วยการสังเกต สอบถาม ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น	ขั้นที่ 5 ขั้น วางแผน (Scheduling)	ขั้นที่ 5 ค้นหา ข้อมูลเพิ่มเติม	ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปสิ่ง ที่เรียนรู้	ขั้นที่ 5 ขั้นเขียน รายงาน โครงงาน
		ขั้นที่ 6 การ ประเมินโครงงาน	ขั้นที่ 6 สรุป อภิปราย ประเมินผล	ขั้นที่ 6 ขั้น แก้ปัญหา (Solving)	ขั้นที่ 6 เขียน รายงาน	ขั้นที่ 6 ขั้น นำเสนอผลงาน	ขั้นที่ 6 ขั้น นำเสนอหรือ เผยแพร่ผลงาน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

Wrigley (1998)	ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน						ขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงาน เป็นฐานของผู้วิจัย
	สุรางค์ ศาคร (2532)	สัตดา ภูเกียรติ (2544)	อุทิศ นวลเจริญ (2548)	อโนมา ศิริพานิช (2553)	ศรัณยู หมั่นเดช (2557)	ดุษฎี โยเหลาและ คณะ (2557)	
			ชั้นที่ 7 นำเสนอ เผยแพร่สู่ชุมชน	ชั้นที่ 7 ชั้น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing)	ชั้นที่ 7 นำเสนอ ผลงานและ เผยแพร่ผลงานสู่ สาธารณะ		ชั้นที่ 7 ชั้น ประเมิน
				ชั้นที่ 8 ชั้น สะท้อนตนเอง (Self-reflecting)	ชั้นที่ 8 ประเมินผลการทำงาน โครงงาน		

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ และการวางแผนการดำเนินโครงการ

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงานโครงการ ซึ่งในการเขียนรายงานจะประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

- 1) ชื่อโครงการ
- 2) ชื่อผู้ทำโครงการ
- 3) ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) ที่มาและความสำคัญของโครงการ
- 5) วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
- 6) วิธีดำเนินงาน (วิธีการ เครื่องมือ ระยะเวลา)
- 7) สรุปผลของการศึกษาค้นคว้า
- 8) ประโยชน์ที่ได้รับและข้อเสนอแนะ
- 9) เอกสารอ้างอิง

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน

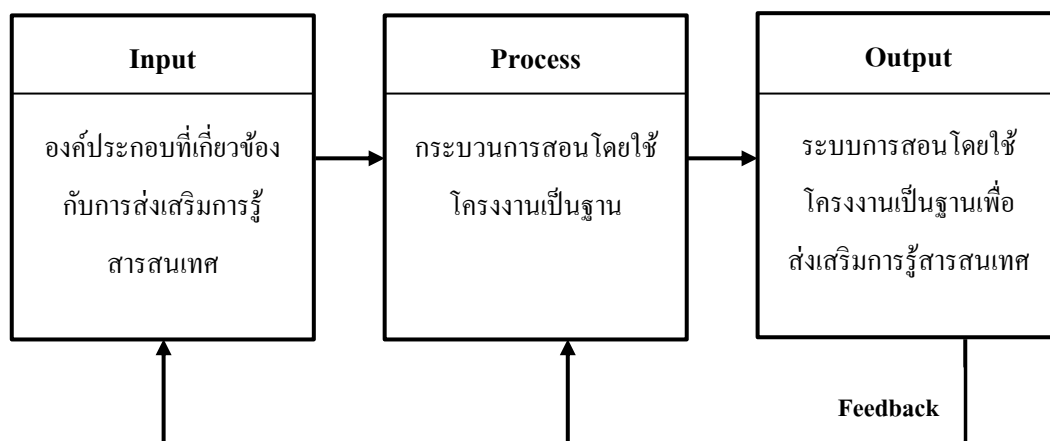
ขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการสังเคราะห์ที่ได้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติม โดยอาจารย์ที่ปรึกษาเห็นชอบต่อการสังเคราะห์ดังกล่าวและสามารถนำมาใช้เป็นองค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) ในงานวิจัยขั้นต่อไป

**ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความต้องการเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน**

วัตถุประสงค์เพื่อสำรวจบริบทและประเมินความต้องการเกี่ยวกับระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

วิธีดำเนินการ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบจำลองระบบและสำรวจความคิดเห็นด้านการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ดังนี้



ภาพที่ 15 แบบจำลองระบบ

- จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง กับอาจารย์ผู้สอน จำนวน 6 คน ใน 9 ประเด็น ดังนี้
- ประเด็นที่ 1 ควรมีการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยบูรพาหรือไม่
- ประเด็นที่ 2 ท่านเคยมีประสบการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน บ้างหรือไม่
- ประเด็นที่ 3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อความดังกล่าว “นิสิตโดยส่วนใหญ่มักจะสืบค้นข้อมูล ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพียงแหล่งเดียว ขาดการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ อีกทั้งยังกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาค้นคว้าได้ไม่ครอบคลุมและบางคนนำข้อมูลมาประกอบการทำรายงาน โดยไม่มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูล”
- ประเด็นที่ 4 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
- ประเด็นที่ 5 “รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของผู้เรียน ได้แก่ 1) การเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student centered learning) ที่เน้นการสืบค้นและ แสวงหาสารสนเทศเพื่อเป็นรากฐานในการใฝ่รู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ 2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐาน (Resource-based learning) 3) การเรียน การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 4) การจัดกระบวนการเรียน การสอนในลักษณะที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเป็นผู้ลงมือเรียน ลงมือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง (Active learning) (สัจจวิทย์ ศิริชัย, 2552)” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อความดังกล่าว

ประเด็นที่ 6 “โครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เรียกได้ว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เพราะนักเรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยทำการศึกษาปัญหาที่เขาสนใจปัญหาใดปัญหาหนึ่ง มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่าต้องการจะศึกษาอะไรจะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับ เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง บันทึกผลการปฏิบัติเองว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจและทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้น สามารถนำไปศึกษาต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544)” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อความดังกล่าว

ประเด็นที่ 7 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ประเด็นที่ 8 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับรายการในแบบประเมินการรู้สารสนเทศของผู้เรียน

ประเด็นที่ 9 ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตอย่างไรบ้าง

ซึ่งได้ผลการสัมภาษณ์ (ดังภาคผนวก ก) สรุปได้ดังนี้

อาจารย์ผู้สอนทุกท่านเห็นสมควรให้มีการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้ 1) ในแต่ละชั้นของการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน ควรเขียนกิจกรรมให้สะท้อนเรื่องการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิต 2) การทำโครงการควรระบุให้ชัดเจนว่าเป็นโครงการเดี่ยวหรือโครงการกลุ่ม มีลักษณะการเรียนรู้อย่างไร เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาหรือไม่ และการวัดชิ้นงานมีลักษณะอย่างไร 3) การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน ควรตระหนักถึงความมีอิสระของนิสิตที่จะเลือกและตัดสินใจด้วยตนเอง โดยอาจารย์เป็นเพียงผู้ชี้แนะเท่านั้น

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาต้นแบบชิ้นงานในขั้นต่อไป

### ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน

วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และ 2) เพื่อสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



วิธีดำเนินการ ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาค่าประกอบของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยอ้างอิงระบบ CIPOF Model (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งประกอบไปด้วย C-Context, I-Input, P-Process, O-Output และ F-Feedback โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (C-Context) เป็นการศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ และนำมาออกแบบระบบการสอนฯ ระบุหลักการและเหตุผลในการพัฒนาระบบ กำหนดวัตถุประสงค์ของระบบและให้รายละเอียดผู้ที่จะใช้ระบบ

2. กำหนดองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (I-Input) ได้มาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิต ซึ่งประกอบด้วยรายการดังนี้

### 2.1 ด้านแนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมการรู้สารสนเทศ

2.1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน

2.1.2 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

2.1.3 การกำหนดเนื้อหาบทเรียน

2.1.4 การเขียนแผนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

2.1.5 การจัดทำสื่อการสอน

2.1.6 การติดตามผล

2.1.7 การกำหนดวิธีการประเมิน

### 2.2 ด้านการสนับสนุนผู้เรียน

2.2.1 เอกสารประกอบการสอน

3. กำหนดองค์ประกอบด้านกระบวนการ (P-Process) จากการศึกษาและสังเคราะห์ผู้วิจัยได้นำเอากระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานมาออกแบบช่วยในการส่งเสริมการรู้สารสนเทศ โดยประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงาน

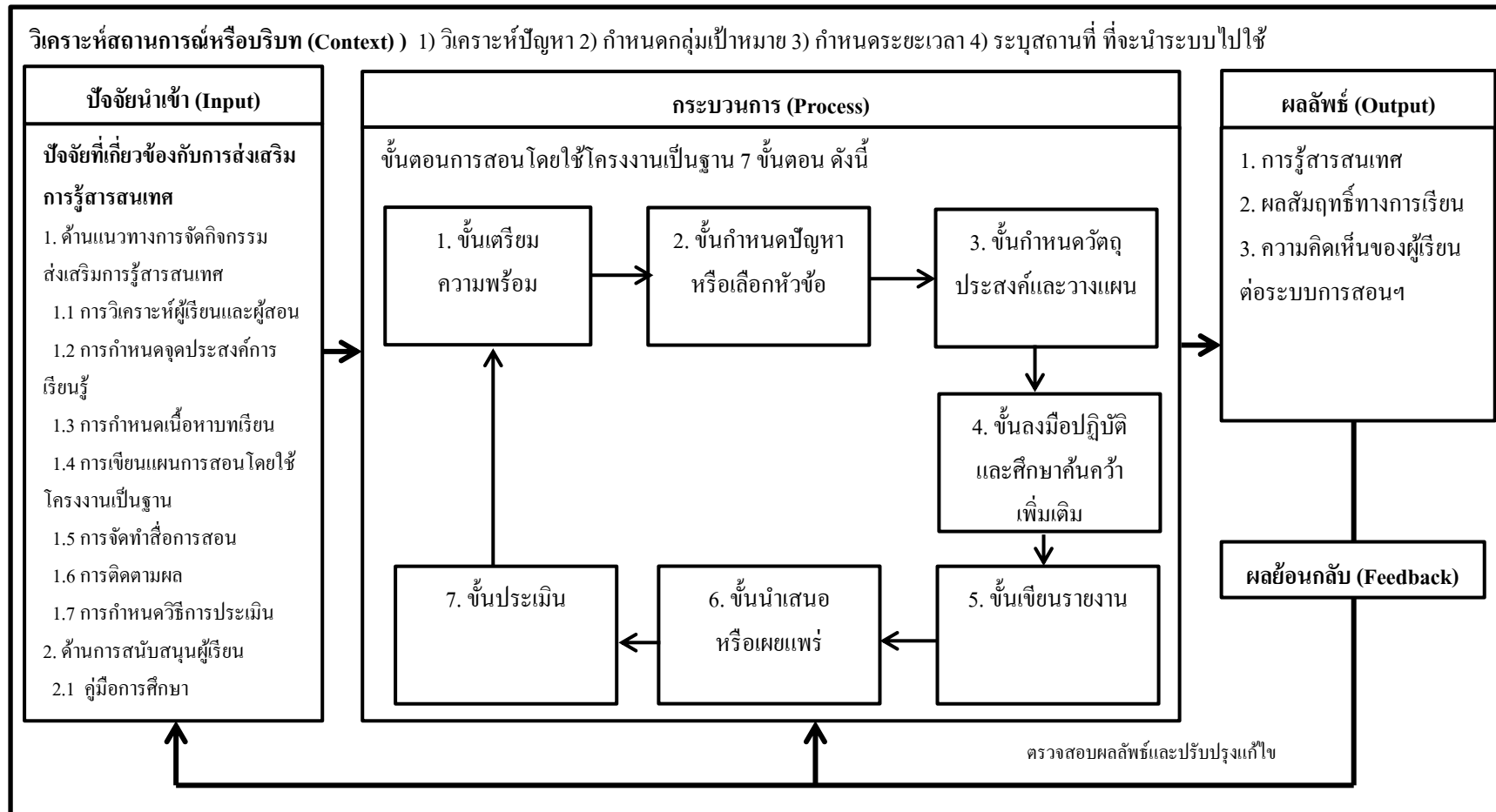
ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน

4. กำหนดองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (O-Output) จากองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการจะส่งผลให้ได้ผลลัพธ์ ได้แก่ การรู้สารสนเทศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของผู้เรียนต่อระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ

5. กำหนดองค์ประกอบด้านผลย้อนกลับ (F-Feedback) เป็นการนำผลจากการดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ มาใช้ในการตรวจสอบ ประเมิน แก้ไข และปรับปรุงระบบให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยในกรณีที่หลังจากการนำระบบไปทดลองใช้แล้วได้ผลดี นิสิตมีระดับการรู้สารสนเทศเพิ่มขึ้นหรือมีความพึงพอใจ อาจมีการนำระบบการสอนที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

โดยสามารถแสดงกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ดังนี้



ภาพที่ 16 ร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

โดยรายละเอียดจากร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบมีองค์ประกอบของระบบที่สำคัญ ดังนี้

1. องค์ประกอบที่ 1 ด้านการวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบทของระบบ ได้แก่ บริบท การส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยบูรพา

2. องค์ประกอบที่ 2 ด้านปัจจัยนำเข้าของระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านแนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมการรู้สารสนเทศ เป็นการออกแบบกิจกรรม หรือวิธีการที่จะส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียน

2.1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน เป็นการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน เพื่อที่ผู้สอนจะสามารถออกแบบแนวทางการจัดการเรียนการสอน ได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

2.1.2 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดสิ่งต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยจะสอดคล้องกับการกำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการสอน

2.1.3 การกำหนดเนื้อหาบทเรียน หมายถึง การระบุเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่องการรู้สารสนเทศ โดยสอนให้ครอบคลุมประเด็นตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยซึ่งประกอบด้วย

2.1.3.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้

2.1.3.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้

2.1.3.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

2.1.3.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้

2.1.3.5 ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

เนื่องจากเป็นเนื้อหาเสริมจึงไม่ได้ระบุชัดเจนว่าจะใช้สอนในรายวิชาใดโดยเฉพาะ ดังนั้นสามารถนำไปใช้เสริมในรายวิชาอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

2.1.4 การเขียนแผนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การเขียนแผนการสอน โดยระบุขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานทั้ง 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงานโครงงาน ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและเผยแพร่ และขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน

2.1.5 การจัดทำสื่อการสอน หมายถึง การออกแบบและผลิตสิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาที่ต้องการสอน โดยการจัดทำใบความรู้ ใบงาน และสไลด์ (Power point) ประกอบ การสอน

2.1.6 การติดตามผล หมายถึง การที่อาจารย์ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าของการทำโครงการของผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการและในระหว่างที่ดำเนินโครงการหากมีข้อสงสัยหรือพบปัญหา ผู้เรียนสามารถขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตามช่องทางที่ตกลงกันไว้

2.1.7 การกำหนดวิธีการประเมิน หมายถึง การระบุนกรอบในการประเมินผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการสอนฯที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยประเมินจาก 1) การทำใบงาน 2) แบบประเมินการรู้สารสนเทศ 3) แบบประเมินโครงการ โดยผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนต่างกลุ่ม 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.2 ด้านการสนับสนุนผู้เรียน หมายถึง การจัดกิจกรรมหรือจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

2.2.1 คู่มือการศึกษาเป็นเอกสารชุดใบกิจกรรม ใบความรู้และใบงานประกอบการสอนเป็นช่องทางในการสนับสนุนผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนได้จัดทำใบความรู้เพื่อสรุปเนื้อหาที่จำเป็นและจัดทำใบงานเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้กับผู้เรียน

3. องค์ประกอบที่ 3 ด้านกระบวนการ (Process) ประกอบด้วย ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานทั้ง 7 ขั้นตอน ดังนี้

### 3.1 ขั้นเตรียมความพร้อม

โดยการปฐมนิเทศเพื่อแจ้งวัตถุประสงค์และข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนรู้ ทดสอบก่อนเรียน ประเมินการรู้สารสนเทศ แจกใบความรู้แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และแบ่งกลุ่มผู้เรียน

### 3.2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

โดยให้แต่ละกลุ่มเสนอปัญหา/ หัวข้อ ที่อยู่ในความสนใจของกลุ่ม

### 3.3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน

โดยสมาชิกร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการและวางแผนการดำเนินโครงการร่วมกัน

3.4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เป็นการดำเนินโครงการตามที่ได้วางแผนไว้ พร้อมทั้งหาความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำโครงการ เช่น

- สมาชิกในกลุ่มช่วยกันค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม
- บอกแหล่งสารสนเทศที่จะสามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น

3.5 ชั้นเขียนรายงาน เป็นการเขียนรายงาน โครงการงาน และสรุปผลการดำเนินโครงการงาน ซึ่งในการเขียนรายงานจะประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

### 3.5.1 หน้าปก

- 3.5.1.1 ชื่อโครงการงาน
- 3.5.1.2 ชื่อผู้ทำโครงการงาน
- 3.5.1.3 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.5.2 กิตติกรรมประกาศ

### 3.5.3 บทคัดย่อ

### 3.5.4 สารบัญ

### 3.5.5 บทที่ 1 บทนำ

- 3.5.5.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน
- 3.5.5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการงาน
- 3.5.5.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า
- 3.5.5.4 นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำโครงการงานจากแหล่งสารสนเทศใดบ้าง
- 3.5.5.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 3.5.6 บทที่ 2 เอกสารและโครงการงานที่เกี่ยวข้อง

- 3.5.6.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 3.5.6.2 โครงการงานที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
- 3.5.6.3 นิสิตมีวิธีการอย่างไรในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

### 3.5.7 บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการงาน

- 3.5.7.1 วัสดุและอุปกรณ์
- 3.5.7.2 วิธีการจัดทำโครงการงาน
- 3.5.7.3 ระยะเวลา
- 3.5.7.4 นิสิตมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร
- 3.5.7.5 นิสิตมีวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศอย่างไร

### 3.5.8 บทที่ 4 ผลการศึกษา

### 3.5.9 บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

### 3.5.9.1 สรุปผลการศึกษา

### 3.5.9.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ

### 3.5.9.3 ข้อเสนอแนะ

## 3.5.10 บรรณานุกรม

3.6 ขั้่นนำเสนอหรือเผยแพร่ เป็นการนำเสนอโครงการในชั้นเรียนเพื่อเผยแพร่ต่อสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ หรือนำเสนอผลงานตามสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเผยแพร่ผลงานสู่ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน

## 3.7 ขั้่นประเมิน

3.7.1 ประเมินโครงการ โดยการใช้แบบประเมินโครงการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและกระบวนการนี้เป็นการประเมินโครงการจากอาจารย์ผู้สอน ประเมินจากเพื่อนต่างกลุ่มและให้แต่ละกลุ่มประเมินตนเอง จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

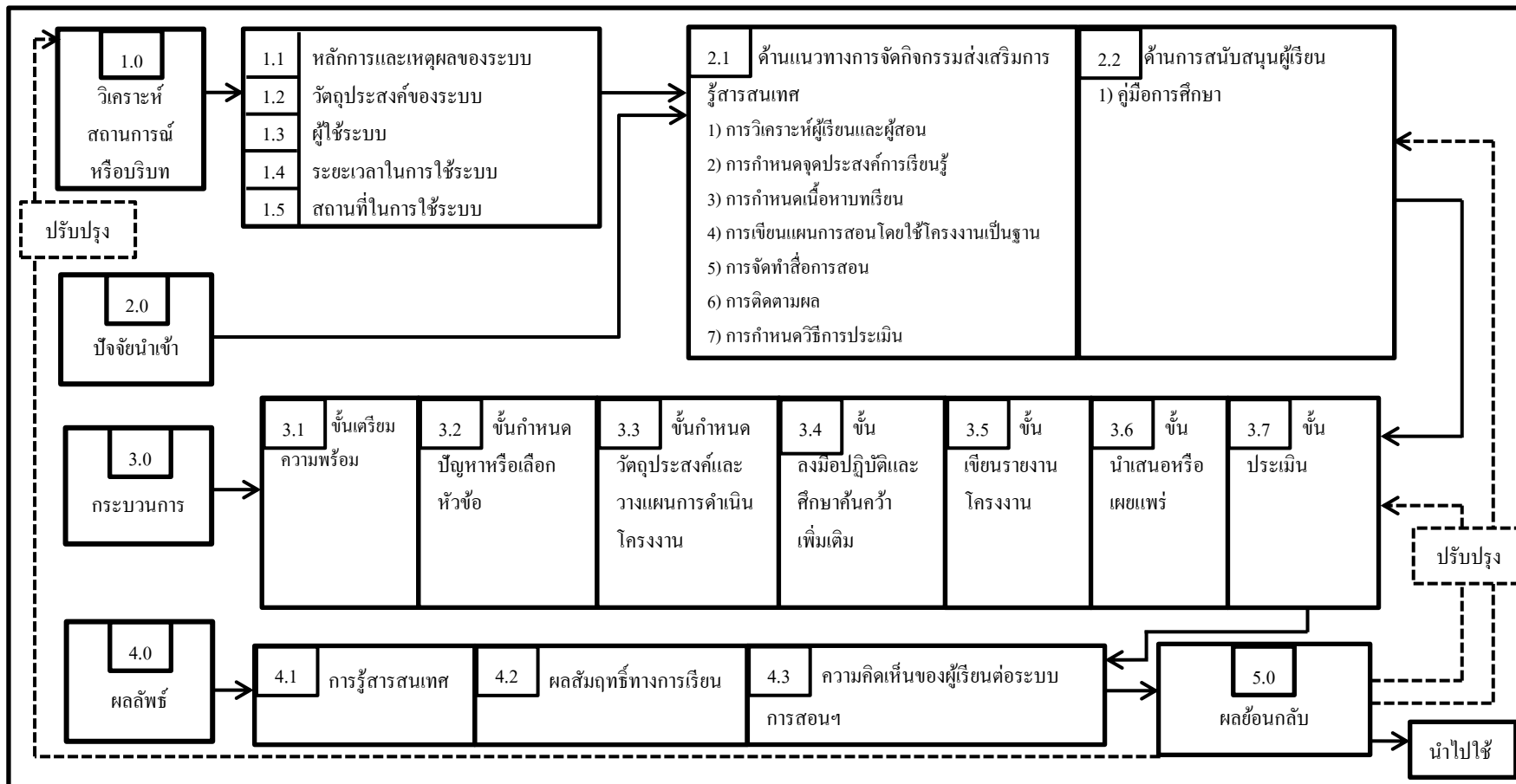
3.7.2 ประเมินการรู้สารสนเทศ โดยแจกแบบประเมินการรู้สารสนเทศให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง

3.7.3 ทดสอบหลังเรียน โดยแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพื่อเป็นการวัดความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนด้วยระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

4. องค์ประกอบที่ 4 ด้านผลลัพธ์ ได้แก่ 1) การรู้สารสนเทศของผู้เรียน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน

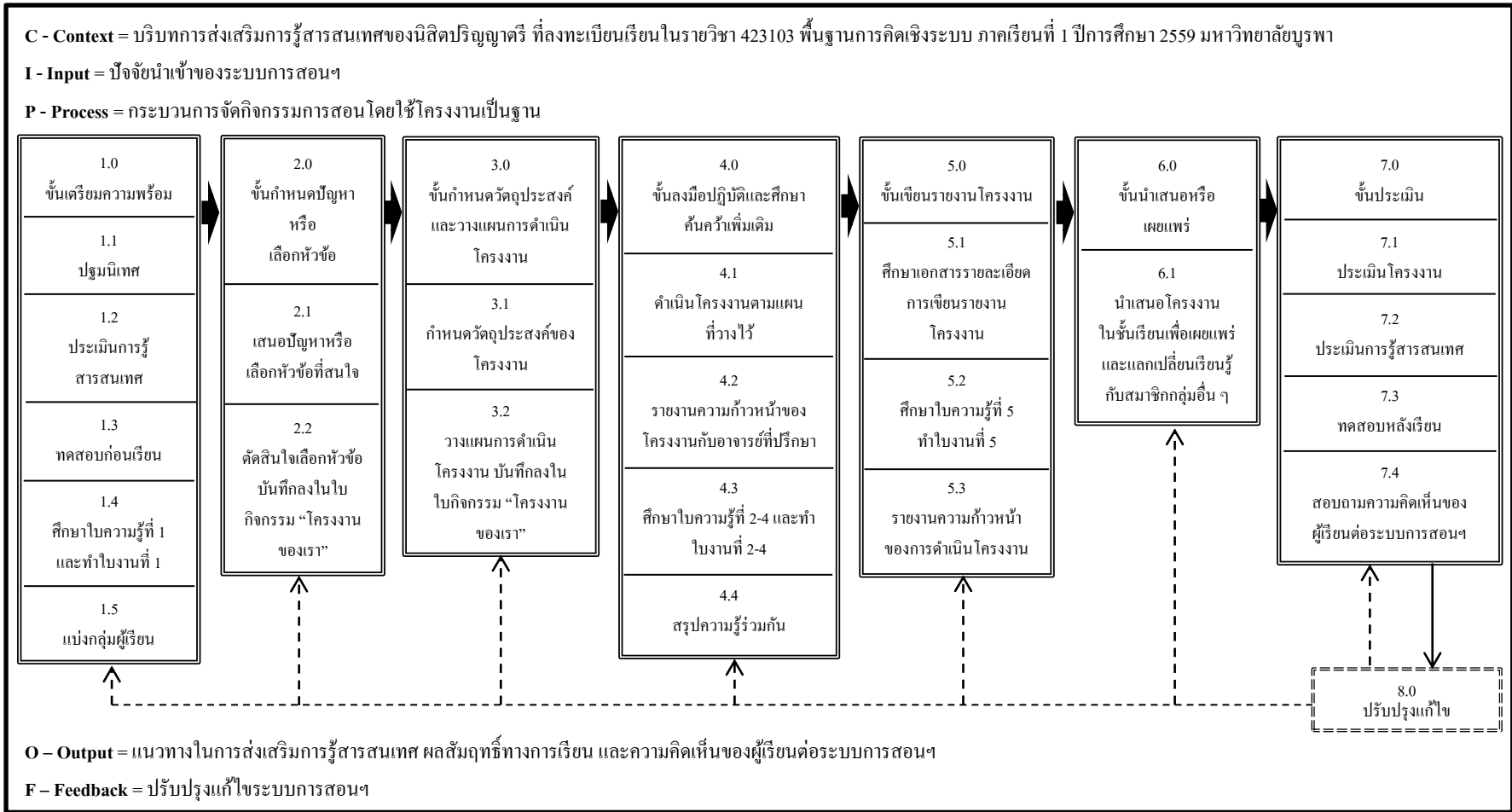
5. องค์ประกอบที่ 5 ด้านข้อมูลย้อนกลับ ได้แก่ การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบจากผลการใช้ของผู้ใช้ระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

จากกรอบแนวคิดต้นแบบระบบในส่วนของกระบวนการการออกแบบ แบบจำลองระบบฯ จากที่ได้กล่าวไปแล้วว่าได้ออกแบบตามกระบวนการของวิธีระบบ (System approach) และได้อ้างอิงแบบจำลองระบบ CIPOF Model (C-Context, I-Input, P-Process, O-Output, F-Feedback) (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยมีรายละเอียดของแบบจำลองระบบดังภาพที่ 17 และรายละเอียดของกระบวนการดังภาพที่ 18 ดังนี้



ภาพที่ 17 รายละเอียดของแบบจำลองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา





ภาพที่ 18 กระบวนการของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

#### ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์ เพื่อนำเสนอร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบ และประเมินความเหมาะสมของต้นแบบเพื่อนำข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความสมบูรณ์

วิธีดำเนินการ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้ผ่านกระบวนการจัดระบบและเรียบเรียงข้อมูลเรียบร้อยแล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำและทำการปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความสมบูรณ์ที่สุด โดยใช้วิธีการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อตรวจสอบกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจาก 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 6 คน และด้านการออกแบบการสอน สาขาหลักสูตร และการสอน จำนวน 4 คน มาร่วมประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อตรวจสอบและประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเสนอแนะความเป็นไปได้ของการนำระบบการสอนฯ ไปใช้ โดยผู้วิจัยได้จัดประชุมสนทนากลุ่มขึ้นในวันจันทร์ที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2559 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้อง 203 อาคาร QS1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) ทำการประเมินความเหมาะสมของร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยแจกเอกสารร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบฯ แล้วเชิญผู้เชี่ยวชาญทุกคนแสดงความคิดเห็น ตามประเด็นที่เสนอตามลำดับก่อนหลังและขอให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมิน โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินส่วนประกอบหลักของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 2 การประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 3 การประเมินด้านเงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนฯ ไปใช้ และการปรับปรุงแก้ไข

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 5 ข้อเสนอสรุปจากการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

จากนั้นนำข้อสรุปจากการประชุมสนทนากลุ่มและจากการประเมินด้วยแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการ 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอร่างกรอบแนวคิด โดยได้แจกเอกสารกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เชิญมาได้อ่านล่วงหน้า โดยส่งไปพร้อมกับหนังสือเชิญร่วมการจัดประชุมสนทนากลุ่ม

ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินรายการอภิปราย โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญทุกคนแสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่นำเสนอตามลำดับก่อนหลัง

ขั้นที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมิน โดยพัฒนาแบบประเมินจำแนกเป็น 5 ตอน และความเห็นในภาพรวม ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นและผลการประเมิน เพื่อได้ทราบความคิดเห็นทันทีที่การอภิปรายแล้วเสร็จ

ขั้นที่ 4 ผู้วิจัยสรุปผลการอภิปราย ตามประเด็นที่กำหนดไว้

**ขั้นตอนที่ 5 ยกร่างต้นแบบชิ้นงาน**

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาให้มีความสมบูรณ์

วิธีดำเนินการ หลังจากที่ได้จัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษามาดำเนินการพัฒนาต้นแบบระบบการสอนฯ ให้มีความสมบูรณ์ โดยได้พัฒนาคู่มือการศึกษาเป็นเอกสารประกอบการสอนเรื่องการรู้สารสนเทศ ประกอบด้วย ใบกิจกรรม ใบความรู้ ใบงาน และแผนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีขั้นตอนภายใต้กระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ 7 ขั้น ใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง (รายละเอียดแสดงดัง ภาคผนวกท้ายบทที่ 5 และแผนการสอนแสดงดัง ภาคผนวก ง) ประกอบด้วย

1. ขั้นเตรียมความพร้อม
2. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

3. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน
4. ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
5. ขั้นเขียนรายงาน
6. ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่
7. ขั้นประเมิน

#### ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน

วัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา กำหนดตามเกณฑ์ 85/ 85 โดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) เกณฑ์ที่ยอมรับอยู่ระหว่าง 82.5-87.5

วิธีดำเนินการ ในขั้นตอนนี้เป็นการนำต้นแบบระบบการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระยะเวลาในการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง ครั้งละ 12 ชั่วโมง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนจากระบบการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้นและสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) แบบ One group pretest-posttest design โดยมีแบบแผนการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 6 แบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design

กลุ่ม	การทดสอบระหว่างทดลอง	การทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง
E	T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

- E แทน กลุ่มทดลอง (Experiment group)
- T1 แทน การทดสอบและประเมินการรู้สารสนเทศก่อนใช้ระบบการสอนฯ (Pretest)
- X แทน การจัดกระทำ (Treatment) คือ ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
- T2 แทน การทดสอบและประเมินการรู้สารสนเทศหลังใช้ระบบการสอน (Posttest)

การทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองระบบการสอนฯ มีการดำเนินการ ดังนี้

ในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์ตามสูตร  
การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ กำหนดตามเกณฑ์ 85/ 85 โดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  
 $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 7-19) เกณฑ์ที่ยอมรับคือ ค่า  $E_1$  และ  $E_2$  อยู่ระหว่าง 82.5 - 87.5

สูตรในการคำนวณ

$$E_1 = \frac{(\sum X / N)}{A} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{(\sum F / N)}{B} \times 100 \text{ หรือ } \frac{\bar{F}}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นค่าร้อยละ  
ของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัด  
ระหว่างเรียนด้วยระบบการสอนฯ

$E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นค่าร้อยละของคะแนน  
เฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนด้วยระบบ  
การสอนฯ

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของนิสิตจากการทำกิจกรรมตามระบบ  
การสอนฯ

$\sum F$  แทน คะแนนรวมของนิสิตจากการเก็บคะแนนหลังเรียน

$N$  แทน จำนวนผู้เรียน

$A$  แทน คะแนนเต็มของงานหรือแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

$B$  แทน คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย  
ประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจากการ  
ประเมินงานสุดท้าย

ขั้นที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนแบบเดี่ยว ดำเนินการโดยนำระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดลองใช้จริงกับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคปคดิกลุ่ม 02 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 กลุ่ม (6 คน) โดยสุ่มจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ข้อบกพร่อง รวมทั้งประเมินการเรียนจากระบบการสอนของระบบการสอนฯ และเก็บคะแนนหลังเรียนจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยใช้เกณฑ์ 85/85 ผลคะแนน  $E_1/E_2$  ที่ได้คือ 74.68/83.33 ซึ่งประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ โดยการเพิ่มเติมองค์ประกอบย่อยในส่วนของ การสนับสนุนผู้เรียนให้มีการจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ จากฐานข้อมูลทั้งออนไลน์ และออฟไลน์จากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา และปรับปรุงใบงานที่ใช้ในการเก็บคะแนนก่อนที่จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนแบบกลุ่มต่อไป

ขั้นที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนแบบกลุ่ม ดำเนินการโดยนำระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดลองใช้จริงกับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคปคดิกลุ่ม 02 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 3 กลุ่ม (18 คน) โดยคัดเลือกผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน ประเมินการเรียนจากระบบการสอนของระบบการสอนฯ และเก็บคะแนนหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยใช้เกณฑ์ 85/85 ผลคะแนน  $E_1/E_2$  ที่ได้คือ 82.44/86.28 ซึ่งประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยการปรับขยายระยะเวลาในการดำเนินโครงการให้เพิ่มขึ้นและเพิ่มเติมองค์ประกอบย่อยในส่วนของ การสนับสนุนผู้เรียนให้มีการสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์เพื่อใช้เป็นช่องทางในการรับ-ส่ง ไฟล์เอกสารเพิ่มเติมและเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ก่อนที่จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนภาคสนามต่อไป

ขั้นที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนภาคสนาม ดำเนินการโดยนำระบบการสอนฯ ที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้จริงกับนิสิตทั้งกลุ่ม จำนวน 6 กลุ่ม (37 คน) โดยดำเนินการตามกระบวนการของระบบการสอนฯ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้วประเมินการรู้สารสนเทศ และทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) โดยใช้เกณฑ์ 85/85 ผลคะแนน  $E_1/E_2$  ที่ได้คือ 85.35/87.59 ซึ่งประสิทธิภาพ

ของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ ที่ได้กำหนดไว้ และสามารถนำผลที่ได้ไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองระบบการสอนฯ ต่อไป

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอนฯ

**ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน ปรับปรุงและเขียนรายงานการวิจัย**

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน พร้อมทั้งปรับปรุงต้นแบบชิ้นงาน ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และเขียนรายงานเพื่อตอบคำถามการวิจัย

วิธีดำเนินการ หลังจากดำเนินการวิจัยโดยการทดสอบประสิทธิภาพหรือรับรองระบบการสอนฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้งเขียนรายงานสรุปผลและอภิปรายผลการดำเนินงานวิจัยให้เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ต่อไป

การประเมินและรับรองระบบ โดยผู้วิจัยได้นำต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาที่ผ่านการหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไขแล้วส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เป็นผู้ประเมินและรับรองระบบ

โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือด้านการออกแบบการสอน สาขาหลักสูตรและการสอนหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้

1.1 เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

1.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา

หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป

2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการสอน มีคุณสมบัติดังนี้

2.1 เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกทางสาขาหลักสูตรและการสอนหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาหลักสูตรและการสอน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน และแผนการสอน โดยผู้วิจัยได้แสดงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 7 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน	1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา	1. แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน แบบมีโครงสร้าง
ขั้นตอนที่ 2 สสำรวจบริบทและประเมินความต้องการเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน		
ขั้นตอนที่ 3 พัฒนากรอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน		
ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ		2. ประเด็นการสนทนากลุ่มในการประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา 3. แบบประเมินต้นแบบระบบ
ขั้นตอนที่ 5 ร่างต้นแบบชิ้นงาน		4. แผนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน	2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา 3. เพื่อประเมินการเรียนรู้สารสนเทศของ	6. แบบประเมินการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา (นิสิตประเมินตนเอง) 7. แบบประเมินโครงงาน (ประเมินกลุ่มตนเอง ประเมินโดยเพื่อนต่างกลุ่มและประเมินโดย



## ตารางที่ 7 (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
	นิติตปริญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา 4. เพื่อศึกษาความก้าวหน้า ทางการเรียนของนิติตปริญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา	อาจารย์ผู้สอน)
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและรับรอง ต้นแบบชิ้นงาน ปรับปรุงและ เขียนรายงานการวิจัย	5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิติต ต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงาน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศของนิติตปริญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา 6. เพื่อประเมินและรับรองระบบ การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของ นิติตปริญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิ	8. แบบสอบถามพึงพอใจของนิติต ต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงาน เป็นฐาน 9. แบบประเมินรับรองระบบ การสอนฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

## การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. ฉบับที่ 1 แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนแบบมีโครงสร้าง  
มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการและเอกสารเกี่ยวกับการสัมภาษณ์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการกำหนดโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์ในการพัฒนาระบบการสอน  
โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิติตปริญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2 สร้างประเด็นการสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับบริบทและตรงกับวัตถุประสงค์  
ของการสัมภาษณ์ตามที่ได้กำหนดไว้

1.3 นำแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนแบบมีโครงสร้างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมจากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

1.4 ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนแบบมีโครงสร้างตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ฉบับที่ 2 ประเด็นการสนทนากลุ่มในการประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาหลักการและวิธีการเกี่ยวกับการจัดประชุมสนทนากลุ่ม ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ รวมถึงขั้นตอนการจัดประชุมสนทนากลุ่มเพื่อกำหนดแนวทางและประเด็นในการสอบถาม

2.2 สร้างประเด็นการจัดประชุมสนทนากลุ่มให้ครอบคลุมทั้งองค์ประกอบ บริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์และผลย้อนกลับที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของระบบการสอนฯ

2.3 นำประเด็นการสนทนากลุ่มในการประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2.3 ปรับปรุงประเด็นการสนทนากลุ่มตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำไปใช้ในการจัดประชุมสนทนากลุ่ม

3. ฉบับที่ 3 แบบประเมินต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน รวมทั้งศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อกำหนดประเด็นในการประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนฯ

3.2 สร้างแบบประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนฯ ให้ครอบคลุมทั้งองค์ประกอบด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลลัพธ์และด้านผลย้อนกลับที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของระบบการสอนฯ

3.3 นำแบบประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนฯ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำความเห็นของ

ผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) การให้ค่าคะแนนความเห็นเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นด้วย หรือยอมรับในคุณภาพของงาน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือกำกวมในคุณภาพของงาน
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย หรือยังไม่ยอมรับในคุณภาพของงาน

และมีส่วนที่ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากนั้นคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า +0.50 ขึ้นไป ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3.5 นำแบบประเมินมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยการปรับการใช้คำและใส่หัวข้อในแต่ละด้านของการประเมินให้ชัดเจน

4. ฉบับที่ 4 แผนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูล เกี่ยวกับการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อนำมาปรับใช้ในการเขียนแผนการสอน

4.2 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.3 นำแผนการจัดกิจกรรมการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสม โดยการให้คะแนนแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง ไม่เหมาะสม

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 แปลว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 แปลว่า มีความเหมาะสมมาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 แปลว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 แปลว่า มีความเหมาะสมน้อย ต้องปรับปรุงบางส่วน  
 ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 แปลว่า ไม่เหมาะสม ต้องปรับปรุงแก้ไข  
 ทั้งนี้ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญคำนวณได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 แปลความหมายได้ว่า  
 แผนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานมีความเหมาะสมมากที่สุด (ตารางการประเมิน  
 ความเหมาะสม ในภาคผนวก ข)

#### 5. ฉบับที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

5.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ คุณลักษณะของแบบทดสอบ  
 หลักการและกระบวนการสร้างแบบทดสอบ เพื่อนำมาปรับใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียน

5.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและลักษณะของแบบทดสอบที่ครอบคลุมกับจุดประสงค์  
 การเรียนรู้และเนื้อหาของระบบการสอนฯ โดยการสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (ภาคผนวก ข)

5.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบ  
 ความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) การให้ค่าคะแนนความเห็น  
 เป็น 3 ระดับ ดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นด้วย หรือยอมรับในคุณภาพของงาน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือกำกวมในคุณภาพของงาน
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย หรือยังไม่ยอมรับในคุณภาพของงาน

โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า +0.50 ขึ้นไป และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ  
 ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ได้ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่คำนวณได้เท่ากับ 1.00 (แสดงในภาคผนวก ข)

5.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 50 ข้อไปทดลองใช้กับนิสิตที่เคยเรียน  
 มาแล้วในรายวิชา 423103 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 70 คน เพื่อหาระดับค่าความยากง่าย (p)  
 โดยเกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยเกณฑ์  
 อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 โดยผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มา  
 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0.20-0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r)

ที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0.21-0.69 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.81 และค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ 0.71

#### 6. ฉบับที่ 6 แบบประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

6.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินเพื่อนำมาปรับใช้ในการสร้างแบบประเมินการรู้สารสนเทศ

6.2 สร้างแบบประเมินการรู้สารสนเทศ และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสร้างแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale) ซึ่งมีเกณฑ์ในการแสดงความคิดเห็นดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับมาก
- 3 หมายถึง ระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับน้อย
- 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 แปลว่า การรู้สารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 แปลว่า การรู้สารสนเทศอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 แปลว่า การรู้สารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 แปลว่า การรู้สารสนเทศอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 แปลว่า การรู้สารสนเทศอยู่ในระดับน้อยที่สุด

6.3 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) การให้ค่าคะแนนความเห็นเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นด้วย หรือยอมรับในคุณภาพของงาน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือกำกวมในคุณภาพของงาน
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย หรือยังไม่ยอมรับในคุณภาพของงาน

โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า +0.50 ขึ้นไป และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ได้ คำนวณความสอดคล้องที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (ภาคผนวก ข)

7. ฉบับที่ 7 แบบประเมินโครงงาน (ประเมินกลุ่มตนเอง ประเมิน โดยเพื่อนต่างกลุ่มและ ประเมิน โดยอาจารย์ผู้สอน)

มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

7.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินเพื่อนนำมาปรับใช้ในการสร้างแบบประเมิน โครงงาน

7.2 สร้างแบบประเมินโครงงาน และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสร้างแบบประเมินการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric) เป็นวิธีการให้คะแนนที่ผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนกำหนดข้อตกลงร่วมกันโดยลงรายละเอียดในประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการประเมิน ใช้หลักการของมาตราประมาณค่า ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีรายละเอียดสมบูรณ์ครบทุกประเด็น
ระดับ 4	หมายถึง	มี 1 ประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์
ระดับ 3	หมายถึง	มี 2 ประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์
ระดับ 2	หมายถึง	มี 3 ประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์
ระดับ 1	หมายถึง	มี 4 ประเด็นขึ้นไปที่ยังไม่สมบูรณ์

การแปลความหมายค่าคะแนน ระดับคุณภาพ

คะแนน	25-30	หมายถึง	โครงงานมีคุณภาพมากที่สุด
คะแนน	19-24	หมายถึง	โครงงานมีคุณภาพมาก
คะแนน	13-18	หมายถึง	โครงงานมีคุณภาพปานกลาง
คะแนน	7-12	หมายถึง	โครงงานมีคุณภาพน้อย
คะแนน	1-6	หมายถึง	โครงงานมีคุณภาพน้อยที่สุด

7.3 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) การให้ค่าคะแนนความเห็นเป็น 3 ระดับ ดังนี้

+1	หมายถึง	เห็นด้วย หรือยอมรับในคุณภาพของงาน
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ หรือกำกวมในคุณภาพของงาน
-1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย หรือยังไม่ยอมรับในคุณภาพของงาน

โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่า +0.50 ขึ้นไป และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ได้ คำนวณความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ข)

8. ฉบับที่ 8 แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

8.1 ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

8.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยสร้างแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale) ซึ่งมีเกณฑ์ในการแสดงความคิดเห็นดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง พึงพอใจมาก

3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด/ไม่พึงพอใจ

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 แปลว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 แปลว่า มีความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 แปลว่า มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 แปลว่า มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 แปลว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด/ไม่พึงพอใจ

8.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item -Objective Congruence: IOC) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องมากกว่า +0.5 ขึ้นไป และทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ได้ คำนวณความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ข)

9. ฉบับที่ 9 แบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

9.1 ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของระบบการสอนฯ อื่น ๆ เพื่อกำหนดประเด็นในการประเมินรับรองระบบการสอนฯ

9.2 สร้างแบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของระบบการสอนฯ ให้ครอบคลุมองค์ประกอบ และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยสร้างแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale) ซึ่งมีเกณฑ์ในการแสดงความคิดเห็นดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด/ ไม่เหมาะสม

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 แปลว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 แปลว่า มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 แปลว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 แปลว่า มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 แปลว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด/ ไม่เหมาะสม

9.3 นำแบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของระบบการสอนฯ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

9.4 ปรับปรุงแบบประเมินและรับรองความเหมาะสมของระบบการสอนฯ ตามข้อเสนอแนะที่ได้จากอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำไปใช้

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย



1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2540, หน้า 53)  
สูตรในการคำนวณ

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน  
 $N$  แทน จำนวนคะแนนในข้อมูลนั้น

1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) (ประคอง วรรณสูตร, 2542, หน้า 63)  
สูตรในการคำนวณ

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ  $P$  แทน ค่าร้อยละ  
 $f$  แทน ความถี่ หรือจำนวนที่ต้องการหาร้อยละ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เรียน

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 143)  
สูตรในการคำนวณ

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $SD$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $x$  แทน คะแนนดิบ  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนคนในกลุ่ม

1.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent samples) (ประกอบ กรรณสูต, 2542, หน้า 103)

สูตรในการคำนวณ

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D$  แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$N$  แทน จำนวนผู้เรียน

$N - 1$  แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ หรือค่า  $df$  ในการดูตารางค่าที

1.5 การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นโดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยแบ่งเกณฑ์การให้น้ำหนักดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2531, หน้า 85)

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด/ ไม่เห็นด้วย

หลังจากทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างแล้วจึงหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายโดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 แปลว่า มีความเห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 แปลว่า มีความเห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 แปลว่า มีความเห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 แปลว่า มีความเห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 แปลว่า มีความเห็นด้วยน้อยที่สุด/ ไม่เห็นด้วย

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีของความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1977)

สูตรในการคำนวณ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน คะแนนความคิดเห็นรวมของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

+1 หมายถึง เห็นด้วย หรือยอมรับในคุณภาพของงาน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ หรือกำกวมในคุณภาพของงาน

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย หรือยังไม่ยอมรับในคุณภาพของงาน

เกณฑ์การคัดเลือก

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

2.2 การหาค่าความยากง่าย (p) วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

กรณีที่ 1 ไม่ได้แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

สูตรในการคำนวณ

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของข้อสอบ

$R$  แทน จำนวนคนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

$N$  แทน จำนวนคนที่เข้าสอบทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถ้าค่า p มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 66)

กรณีที่ 2 แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

สูตรการคำนวณ

$$p = \frac{H + L}{N}$$

เมื่อ  $p$  แทน ค่าความยากของข้อสอบ

$H$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

$L$  แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

$N$  แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและต่ำรวมกันทั้งหมด

เกณฑ์ความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถ้าค่า  $p$  มีค่านอกเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงข้อสอบนั้น หรือตัดทิ้งไป (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 66)

### 2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ )

เป็นการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก เป็นการดูความเหมาะสมของรายชื่อว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้จริง หรือจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะสูงจากผู้มีคุณลักษณะต่ำได้ สูตรในการคำนวณ

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนก

$R_U$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก  
(กลุ่มสูงใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)

$R_L$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก  
(กลุ่มต่ำใช้ประมาณร้อยละ 25 ของนักเรียนทั้งหมด)

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 0.20 จะต้องปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้น หรือตัดทิ้งไป (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 68)

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) (Ebel & Frisbie, 1986, pp. 77-78)

สูตร KR-20

$$r_{KR-20} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ  $r_{KR-20}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $K$  แทน จำนวนข้อสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของผู้ทำถูกหารด้วยจำนวนคนสอบทั้งหมด  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ  $1-p$   
 $s^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

$$\text{โดย } s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

สูตร KR-21

$$r_{KR-21} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{\bar{X}(k - \bar{X})}{Ks^2} \right)$$

เมื่อ  $r_{KR-21}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $K$  แทน จำนวนข้อสอบ  
 $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ

2.5 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ กำหนดตามเกณฑ์ 85/ 85 โดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  (ชัยวงศ์ พรหมวงศ์, 2556, หน้า 7-19) เกณฑ์ที่ยอมรับคือ ค่า  $E_1$  และ  $E_2$  อยู่ระหว่าง 82.5-87.5

สูตรในการคำนวณ

$$E_1 = \frac{(\sum X / N)}{A} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{(\sum F/N)}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{F}}{B} \times 100$$

- เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยระบบการสอนฯ
- $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนด้วยระบบการสอนฯ
- $\sum X$  แทน คะแนนรวมของนิสิตจากการทำกิจกรรมตามระบบการสอนฯ
- $\sum F$  แทน คะแนนรวมของนิสิตจากการเก็บคะแนนหลังเรียน
- $N$  แทน จำนวนผู้เรียน
- $A$  แทน คะแนนเต็มของงานหรือแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน
- $B$  แทน คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วยประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์

การพัฒนากระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งได้นำแนวคิดของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพกระบวนการสอนที่ได้ดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการประยุกต์ใช้ตามแบบแผนการวิจัยแบบ (One group pretest-posttest design) คือ ทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการนำเสนอผลจากการดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนานวัตกรรมได้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาต้นแบบกระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบการใช้ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

## ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

### 1. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญจากการประชุมสนทนากลุ่ม

เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนากรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เรียบร้อยแล้ว จึงได้เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบการสอน สาขาหลักสูตรและการสอน รวมจำนวน 10 คน มาร่วมประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อตรวจสอบและประเมินกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเสนอแนะความเป็นไปได้ของการนำระบบการสอนฯ ไปใช้ โดยจากการประชุมสนทนากลุ่มแสดงผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

### ตารางที่ 8 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงาน เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการประเมินส่วนประกอบหลักของระบบการสอนฯ	ผลการประเมินความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
1. หลักการและเหตุผลของระบบ	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
4. วิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (Context)	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
5. ปัจจัยนำเข้า (Input)			
1) การวางแผนการสอน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
1.1) การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
1.2) การกำหนดเนื้อหาบทเรียน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
1.3) การเขียนแผนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
1.4) การจัดทำสื่อการสอน	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
1.5) การติดตามผล	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด



ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการประเมินส่วนประกอบหลักของระบบการสอนฯ	ผลการประเมินความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
1.6) การกำหนดวิธีการประเมิน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
2) การสนับสนุนผู้เรียน			
2.1) การจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
2.2) เอกสารชุดใบความรู้และใบงาน			
ประกอบการสอน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
6. กระบวนการ (Process) การจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้ โครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้			
1) ขึ้นเตรียมความพร้อม	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
2) ขึ้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
3) ขึ้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนิน โครงงาน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
4) ขึ้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
5) ขึ้นเขียนรายงานโครงงาน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
6) ขึ้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
7) ขึ้นประเมิน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
7. ผลลัพธ์ (Output) การประเมินผล			
1) การรู้สารสนเทศ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
3) ความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการสอนฯ	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
8. ผลย้อนกลับ (Feedback) การตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
9. การนำต้นแบบระบบการสอนฯ ไปใช้	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
10. เงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนฯ ไปใช้	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
11. การปรับปรุงและการแก้ไขระบบการสอนฯ	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	4.57	0.52	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางแสดงผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ผลจากการประเมิน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-4.70 ทุกรายการ เป็นการประเมินที่ค่อนข้างไม่กระจายตัวมากโดยสังเกตได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD = 0.52$ ) และมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.57$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าส่วนประกอบหลักของระบบการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

สรุปผลจากการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าต้นแบบระบบมีความเหมาะสม สามารถนำไปทดลองใช้ได้ และให้ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมตามประเด็นที่แนะนำดังนี้

1. ควรจัดทำสื่อการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและเหมาะสมกับผู้เรียน
2. ควรกำหนดวิธีการประเมินให้ชัดเจน
3. ระยะเวลาอาจจะสั้นเกินไปสำหรับการเรียนทั้งกระบวนการ
4. ควรจะมีการนำเรื่องของการรู้สารสนเทศมาประเมินร่วมกับกระบวนการสอน/ การทำโครงงานในแต่ละขั้นตอนจะได้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการจะวัด
5. ในส่วนของการนำต้นแบบระบบการสอนฯ ไปใช้ ควรเพิ่มเติมให้มีการจัดทำคู่มือการใช้ระบบการสอนฯ เพื่อให้ผู้ที่จะนำระบบการสอนฯ ไปใช้สามารถทำความเข้าใจและนำไปใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม
6. ควรกำหนดภารกิจอาจารย์ผู้สอน โดยเฉพาะอาจารย์ต้องให้คำปรึกษาผู้เรียนได้ แต่ต้องไม่ชี้นำหรือโน้มน้าวผู้เรียนให้ทำตาม ซึ่งจะผิดหลัก Constructionism

## 2. รายละเอียดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยบูรพา

จากการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้วิจัยได้แก้ไขเพิ่มเติมโดยพยายามออกแบบให้มีความเหมาะสมของการนำระบบการสอนฯ ไปใช้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์มากที่สุด ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบและมีรายละเอียดดังนี้

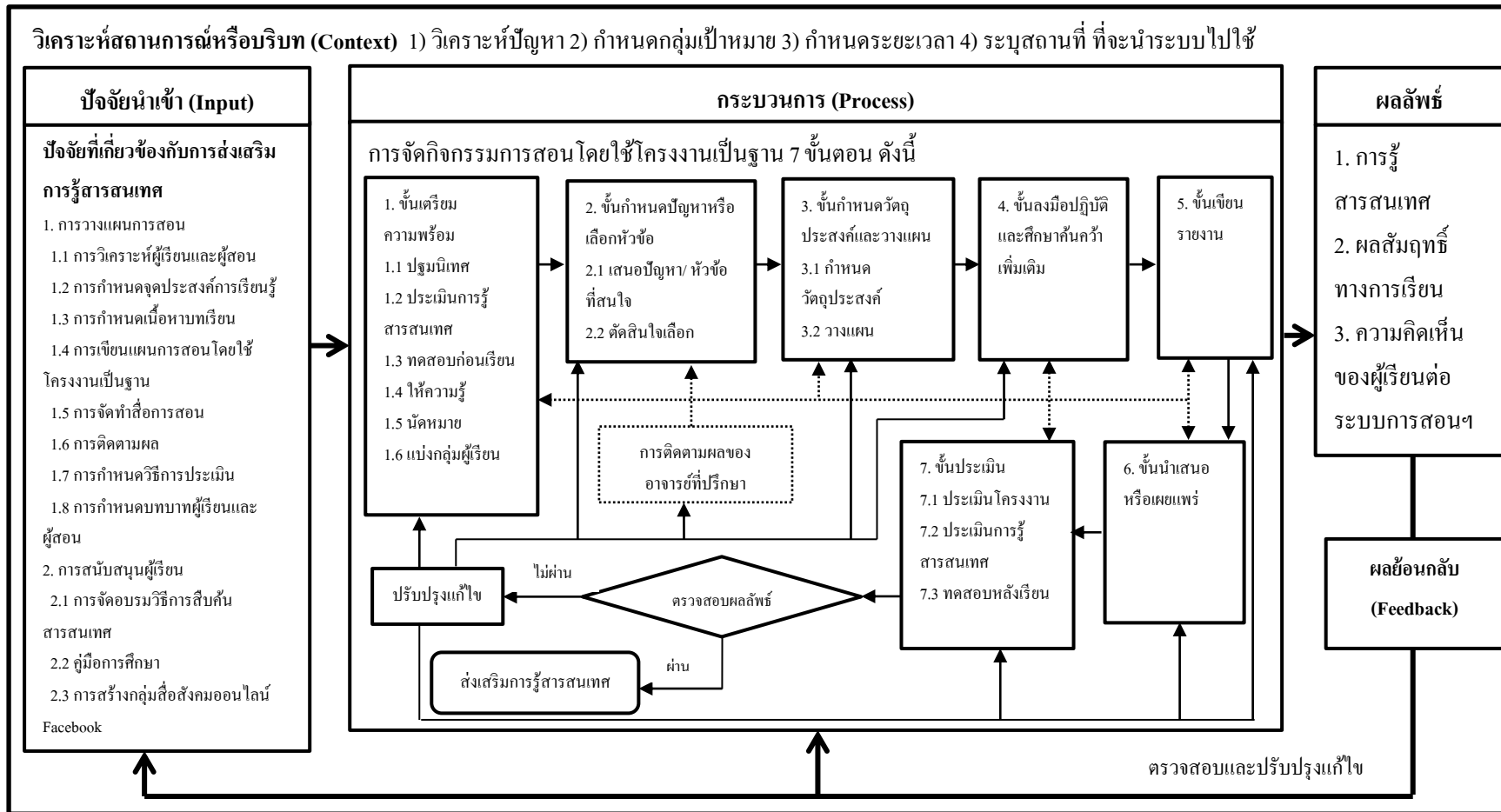
- 2.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์สถานการณ์ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้แก่สถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ โดยนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ โดยสถานที่ที่นำไปใช้คือ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2.2 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน

- 2.2.1 การวิเคราะห์ผู้เรียนและผู้สอน
- 2.2.2 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
- 2.2.3 การกำหนดเนื้อหาบทเรียน
- 2.2.4 การเขียนแผนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- 2.2.5 การจัดทำสื่อการสอน
- 2.2.6 การติดตามผล
- 2.2.7 การกำหนดวิธีการประเมิน
- 2.2.8 การกำหนดบทบาทผู้เรียนและผู้สอน
- 2.3 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน
  - 2.3.1 การจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ โดยการประสานงานกับสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อขอเปิดการอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลต่าง ๆ
  - 2.3.2 เอกสารประกอบการสอน ชุดใบความรู้และใบงานเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ
  - 2.3.3 การสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอนและการรับ-การส่ง เอกสารไฟล์งานทุกประเภท
    - 2.3.3.1 วิธีการค้นหาสารสนเทศของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
    - 2.3.3.2 วิธีการสืบค้นฐานข้อมูล Thai Digital Collection (TDC) ของ ThaiLIS
    - 2.3.3.3 แนะนำฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น
- 2.4 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
  - 2.4.1 ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน
    - 2.4.1.1 ขั้นเตรียมความพร้อม
    - 2.4.1.2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ
    - 2.4.1.3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน
    - 2.4.1.4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
    - 2.4.1.5 ขั้นเขียนรายงาน
    - 2.4.1.6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่
    - 2.4.1.7 ขั้นประเมินโครงงาน
- 2.5 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล
  - 2.5.1 สรุปผลการประเมินการสอน
    - 2.5.1.1 ประเมินการรู้สารสนเทศ

### 2.5.1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 2.5.1.3 สอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนฯ

2.6 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข เป็นการตรวจสอบจากผลการประเมินของผู้ใช้ระบบและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถแสดงระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 ร่างระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

## ตอนที่ 2 ผลการทดสอบการใช้ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้ สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

### 1. ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ

กลุ่มตัวอย่าง	ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )
เกณฑ์ที่กำหนด	85	85
แบบเดี่ยว	74.68	83.33
แบบกลุ่ม	82.44	86.28
ภาคสนาม	85.35	87.59

จากตารางแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ที่นำไปใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว  $E_1/E_2$  เท่ากับ 74.68/ 83.33 เกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/ 85 ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการโดยเพิ่มเติมในส่วนของ การสนับสนุนผู้เรียนให้มีการจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลทั้งออนไลน์ และออฟไลน์จากสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา และปรับปรุงใบงานที่ใช้ในการเก็บคะแนนก่อนที่จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯแบบกลุ่มต่อไป ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯที่นำไปใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม  $E_1/ E_2$  เท่ากับ 82.44/ 86.28 เกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/ 85 ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขโดยการปรับขยายระยะเวลาในการดำเนินโครงการให้เพิ่มขึ้นและแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนการสนับสนุนผู้เรียน โดยเสนอแนะให้มีการสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์เพื่อใช้เป็นช่องทางในการส่งไฟล์เอกสารเพิ่มเติมและเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ก่อนที่จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯภาคสนามต่อไป ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม  $E_1/ E_2$  เท่ากับ 85.35/ 87.59 เกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/ 85 ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบบางส่วนจากการจัดกระบวนการเรียน

การสอนตามระบบการสอนๆก่อนที่จะนำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อทำการประเมินและรับรองระบบการสอนๆต่อไป

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.)

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	ร้อยละของดัชนีประสิทธิผล	การแปลผล
แบบเดี่ยว	0.6564	65.64	ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 65.64
แบบกลุ่ม	0.6861	68.61	ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 68.61
ภาคสนาม	0.6940	69.40	ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.40

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของระบบการสอนๆ ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว เท่ากับ 0.6564 ซึ่งแปลผลได้ว่า หลังเรียนด้วยระบบการสอนๆ ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.64 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เท่ากับ 0.6861 ซึ่งแปลผลได้ว่า หลังเรียนด้วยระบบการสอนๆ ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 68.61 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม เท่ากับ 0.6940 ซึ่งแปลผลได้ว่า หลังเรียนด้วยระบบการสอนๆ ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69.40

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

การทดสอบ	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>Sig</i>
ก่อนเรียน	37	13.08	4.47	20.033	.000**
หลังเรียน	37	26.24	1.60		

\*\**sig* < 0.01

จากตารางแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 13.08$ ) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 26.24$ ) ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า การทดสอบค่าที่ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าที่จุดวิกฤติ (Critical point) ( $df = 36, p = .01$ ) จึงสรุปได้ว่า คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศ

เป็นการนำระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ครั้ง เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ข้อบกพร่อง รวมทั้งประเมินการรู้สารสนเทศจากการเรียนด้วยกระบวนการของระบบการสอนฯ โดยสรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 12 ผลการประเมินการรู้สารสนเทศ

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ยรวมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
1. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต กลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว	2.67	0.44	3.39	0.47	4.23	0.52
2. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต กลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม	3.09	0.57	3.66	0.46	4.30	0.53
3. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต กลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม	3.31	0.69	3.86	0.54	4.50	0.54

จากตารางแสดงผลการประเมินการรู้สารสนเทศ 1. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.67$ ), คะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.39$ ) และคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.23$ ) ตามลำดับ 2. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.09$ ), คะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.66$ ) และคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.30$ ) ตามลำดับ และ 3. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบภาคสนาม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ย



รวมก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.31$ ), คะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.86$ ) และคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน และหลังเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

การประเมิน	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>Sig</i>
ก่อนเรียน	37	46.38	4.41	17.963	.000**
หลังเรียน	37	62.95	2.46		

\*\**sig* < 0.01

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม พบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 46.38$ ) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 62.95$ ) ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลการประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 3. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศจากร่องรอยในรูปแบบรายงานโครงการ

จากการประเมินการเขียนรายงานโครงการของนิสิต พบว่า ส่วนใหญ่แต่ละกลุ่มจะค้นคว้าผ่านช่องทางเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตและหนังสือจากสำนักหอสมุด บางกลุ่มได้สัมภาษณ์จากบุคคลและใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมด้วย จากร่องรอยการเขียนรายงานสามารถสรุปเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศของนิสิตได้ดังนี้

1. ด้านความสามารถในการกำหนดค้น ประเมินผลจากการตอบคำถามในประเด็นที่ว่า นิสิตมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร สรุปการตอบคำถามได้ว่า นิสิตสามารถกำหนดคำสำคัญในการสืบค้นสารสนเทศหรือหัวข้อที่ต้องการสืบค้นได้ และได้ข้อมูลครอบคลุมตามประเด็นที่ต้องการ
2. ด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ประเมินผลจากการตอบคำถามในประเด็นที่ว่า นิสิตมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร สรุปการตอบคำถามได้ว่า นิสิตได้เข้าถึงสารสนเทศผ่านคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Search engine ในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการทางอินเทอร์เน็ต เพราะเป็นช่องทางที่สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็วและประหยัดเวลา จากนั้นเลือกเว็บไซต์

เพื่อค้นหาข้อมูล ตามสิ่งที่ต้องการค้นหาโดยเลือกข้อมูลจากหลาย ๆ เว็บไซต์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และน่าเชื่อถือมากที่สุด นอกจากนี้ มีการค้นคว้าจากฐานข้อมูล WEB OPAC ของสำนัก

หอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพาแล้วเลือกรายการหนังสือที่ต้องการ

3. ด้านการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ ประเมินผลจากการตอบคำถาม ในประเด็นที่ว่า นิสิตมีวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศอย่างไร สรุปการตอบคำถามได้ว่า นิสิตจะเลือกจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ดูจากผู้เขียนว่ามีตัวตนจริงหรือไม่ และเปรียบเทียบเนื้อหา จากหลาย ๆ เว็บไซต์ ดูว่าตรงกับเรื่องที่เราต้องการจะสืบค้นหรือไม่ ประเมินความทันสมัยจากการอัปเดต วันเวลาในการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ และหาจากหลายแหล่ง เช่นจากหนังสือ จากหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อเป็นการเปรียบเทียบความถูกต้องของข้อมูลแล้วจึงนำมาใช้ประกอบในการทำโครงการ

4. ด้านการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ ประเมินผลจากการตอบคำถามในประเด็นที่ว่า นิสิตมีวิธีการอย่างไรในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ สรุปการตอบคำถามได้ว่า หลังจากที่ได้ค้นคว้า ข้อมูลตามหัวข้อเรื่องที่ได้กำหนดไว้ จากแหล่งข้อมูล ทั้งหนังสือหรือเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูล ที่มีความน่าเชื่อถือ โดยหากเป็นข้อมูลที่ได้จากเว็บไซต์ จะดูที่ผู้เขียนที่มีการบอกข้อมูลส่วนตัวและ เป็นบุคคลที่อยู่ในแวดวงวิชาการหรือไม่ เมื่อได้ข้อมูลมาต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนก่อน จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อหาแยกไปในแต่ละประเด็น จัดหมวดหมู่และเขียนเรียบเรียงใหม่ เป็นการสังเคราะห์สารสนเทศและสร้างองค์ความรู้เป็นของกลุ่มตนเอง บางกลุ่มใช้วิธีการสร้างตาราง แสดงการสังเคราะห์สารสนเทศที่ได้ โดยการบอกแหล่งข้อมูล และสรุปเนื้อหาประกอบการทำงานโครงการ

5. ด้านความรับผิดชอบและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ ประเมินผลจากการเขียนอ้างอิง ในเนื้อหาของรูปเล่มรายงานและการเขียนบรรณานุกรมท้ายเล่ม พบว่า นิสิตมีการอ้างอิงในเนื้อหา ก่อนข้างน้อย สาเหตุอาจเกิดจากผู้เรียนยังไม่สามารถทำความเข้าใจจากใบความรู้ได้เท่าที่ควร ใบงาน ที่ให้ฝึกฝนยังไม่เพียงพอ ดังนั้นควรเพิ่มใบงานและแบบฝึกหัดที่จะทำให้ นิสิตได้ฝึกเขียนเรียบเรียง และเขียนอ้างอิงในเนื้อหาให้มากขึ้น ส่วนการเขียนบรรณานุกรม พบว่ามีส่วนน้อยที่สามารถเขียน ได้ถูกต้อง ส่วนบางกลุ่มยังเขียนไม่ถูกต้องตามรูปแบบของสถาบัน ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนควรให้นิสิต ฝึกทำแบบฝึกหัดในเรื่องนี้เพิ่มขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงการ  
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้  
โครงการเป็นฐาน

ตารางที่ 14 ผลจากการตอบแบบสอบถามความความพึงพอใจ ตอนที่ 1 สอบถามความพึงพอใจต่อ  
กระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการ	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
<b>1. ขั้นเตรียมความพร้อม</b>			
1.1) ปฐมนิเทศ	4.22	0.63	พึงพอใจมาก
1.2) ประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน	4.24	0.60	พึงพอใจมาก
1.3) ทดสอบก่อนเรียน	4.54	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
1.4) ศึกษาเรียนรู้	4.57	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
1.5) นัดหมาย	4.38	0.59	พึงพอใจมาก
1.6) แบ่งกลุ่มผู้เรียน	4.46	0.51	พึงพอใจมาก
<b>2. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ</b>			
2.1) เสนอปัญหา/ หัวข้อ	4.43	0.55	พึงพอใจมาก
2.2) ตัดสินใจเลือก	4.59	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
<b>3. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ</b>			
3.1) กำหนดวัตถุประสงค์	4.51	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
3.2) วางแผน	4.51	0.61	พึงพอใจมากที่สุด
<b>4. ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม</b>			
4.1) อบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศ (นอกเวลาเรียน)	4.43	0.55	พึงพอใจมาก
4.2) ดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้	4.43	0.55	พึงพอใจมาก
4.3) รายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษา	4.59	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
4.4) ประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียน	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
<b>5. ขั้นเขียนรายงานโครงการ</b>			
5.1) ศึกษารายละเอียดการเขียนรายงาน	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด

ตารางที่ 14 (ต่อ)

รายการ	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
<b>6. ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน</b>			
6.1) ออกแบบวิธีการนำเสนอโครงการ	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
6.2) นำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน	4.62	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
<b>7. ขั้นประเมิน</b>			
7.1) ประเมินโครงการ	4.51	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.2) ประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียน	4.54	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
7.3) ทดสอบหลังเรียน	4.73	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
7.4) สอบถามพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐาน	4.41	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	4.51	0.53	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางแสดงผลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม ตอนที่ 1 สอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ พบว่าผลจากการประเมินความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.22-4.73 ทุกรายการ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD = 0.53$ ) และมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.51$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ

## 2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตต่อภาพรวมของระบบการสอนฯ

ตารางที่ 15 ผลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ตอนที่ 2 การสอบถามความพึงพอใจ  
ในภาพรวมของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
ของนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยบูรพา

รายการ	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
1. ลำดับขั้นตอนในการสอน	4.51	0.61	พึงพอใจมากที่สุด
2. ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอน	4.46	0.51	พึงพอใจมาก
3. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและสามารถสร้างความ เข้าใจแก่ผู้เรียนได้	4.43	0.50	พึงพอใจมาก
4. ใบความรู้และใบงานมีความเหมาะสมและ ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนการสอนได้	4.78	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
5. การเก็บคะแนนมีความเหมาะสม โปร่งใส ชัดเจนและตรวจสอบได้	4.32	0.67	พึงพอใจมาก
6. การทำโครงงานช่วยส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตได้	4.59	0.55	พึงพอใจมากที่สุด
7. ระบบการสอนฯช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนิสิตได้	4.51	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
8. ขั้นตอนการสอนสามารถดึงดูดความสนใจ ในการเรียนได้	4.59	0.50	พึงพอใจมากที่สุด
9. หลังจากเรียนด้วยระบบการสอนฯแล้ว ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้	4.65	0.48	พึงพอใจมากที่สุด
10. หลังจากเรียนด้วยระบบการสอนฯแล้วผู้เรียนได้ ตระหนักถึงความสำคัญของการรู้สารสนเทศ	4.54	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	4.54	0.53	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางแสดงผลจากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม  
ตอนที่ 2 สอบถามความพึงพอใจในภาพรวมของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม  
การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ย

อยู่ระหว่าง 4.32-4.78 ทุกรายการ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD = 0.53$ ) และมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.54$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในภาพรวมของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา สรุปผลได้ดังนี้

1. อยากให้มีการจัดอบรมเทคนิควิธีการสืบค้นเพิ่มเติม
2. อยากให้อาจารย์มีตัวอย่างโครงงานที่ดีให้ดูเป็นแนวทาง
3. ควรให้เวลาในการดำเนินโครงงานมากขึ้น

เมื่อเก็บข้อมูลจากการทดสอบการใช้ระบบการสอนฯ เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงกระบวนการของระบบการสอนฯ แล้วจึงนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินเพื่อรับรองระบบการสอนฯ ต่อไป

#### ตอนที่ 4 ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

จากการตอบแบบประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน สามารถสรุปการวิเคราะห์และแสดงผลได้ดังนี้

ตารางที่ 16 ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการ	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	$SD$	การแปลผล
1. หลักการและเหตุผลของระบบฯ มีความเหมาะสม	3.80	0.84	เหมาะสมมาก
2. วัตถุประสงค์ของระบบฯ มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบฯ มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 16 (ต่อ)

รายการ	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
4. องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (Context) มีความเหมาะสม	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
4.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์มีความเหมาะสม	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
5. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (Input) มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5.1 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอนมีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5.2 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
6. องค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
6.1 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
7. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (Output) มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
7.1 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
8. องค์ประกอบด้านผลย้อนกลับ (Feedback) มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
8.1 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขมีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
9. การนำแบบจำลองระบบฯ ไปใช้มีความเหมาะสม	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
10. คู่มือการใช้ระบบฯ มีความเหมาะสม	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
11. ภาพรวมขององค์ประกอบของระบบฯ มีความเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
12. ระบบการสอนฯ มีความเหมาะสมกับการส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศ	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
13. ระบบการสอนฯ มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติตามได้	4.00	0.71	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 16 (ต่อ)

รายการ	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
14. ระบบการสอนฯ สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้จริง	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	4.27	0.60	เหมาะสมมาก

จากตารางแสดงผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าผลจากการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.80-4.40 ทุกรายการ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD = 0.60$ ) และมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.27$ ) ซึ่งหมายถึงผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพามีความเหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ควรมีการประเมินทักษะของการทำงานเป็นกลุ่ม เนื่องจาก Project-based เป็นลักษณะของการเรียนเป็นกลุ่ม
2. ควรมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จะมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะข้อมูลที่น่าเสนอบอกเพียงคะแนนหลังเรียนดีกว่าก่อนเรียน



## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิต  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา “แผนภัทรพร”

### A PROJECT-BASED INSTRUCTIONAL SYSTEM FOR ENHANCING INFORMATION LITERACY FOR UNDERGRADUATE STUDENT'S BURAPHA UNIVERSITY “PATTARAPORN PLAN”

การนำเสนอการพัฒนากระบวนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

ตอนที่ 2 รายละเอียดของระบบการสอนฯ

ตอนที่ 3 การนำแบบจำลองระบบไปใช้

ภาคผนวก 1 คู่มือการใช้ระบบ

ภาคผนวก 2 คู่มือการศึกษา

### บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การพัฒนากระบวนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิต  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา “แผนภัทรพร” มีจุดมุ่งหมายเพื่อกำหนดองค์ประกอบและแนวทางการจัด  
กิจกรรมการสอนเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียน ซึ่งการรู้สารสนเทศ มีความสำคัญและ  
จำเป็นอย่างมากสำหรับบุคคลทุกสาขาอาชีพเพราะถือเป็นความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรง  
ชีวิตประจำวัน เพื่อให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน ในระบบการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้น  
ได้ให้นิยาม “การรู้สารสนเทศ” ไว้ว่า หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการระบุ  
ความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศ  
ที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์ และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้  
จริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐาน

ที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยมาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต ซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ โดยในการส่งเสริมการรู้สารสนเทศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมี 6 องค์ประกอบหลักดังนี้

1. องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ (Analysis)
2. องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน (Teaching plan)
3. องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน (Supporting learners)
4. องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based teaching activities) ประกอบด้วย 7 ชั้น ดังนี้

- 4.1 ชั้นเตรียมความพร้อม (Preparation)
- 4.2 ชั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ (Problem or select topic)
- 4.3 ชั้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Objective and planning)
- 4.4 ชั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (Action and research)
- 4.5 ชั้นเขียนรายงาน (Report)
- 4.6 ชั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ (Present or publish)
- 4.7 ชั้นประเมิน (Assessment)

5. องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล (Evaluation)
6. องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Inspection and improvement)

ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พัฒนาขึ้นภายใต้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism theory) เป็นการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด นั่นคือ เน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่รู้และที่สำคัญ คือสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นของคนไทยยุคใหม่

## ตอนที่ 1 บทนำ

### 1. หลักการและเหตุผลของระบบ

ปัจจุบันในโลกยุคอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นยุคของข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศที่มีเป็นจำนวนมาก ทั้งบนโลกออนไลน์และออฟไลน์นั้น คงหลีกเลี่ยงไม่ได้ในเรื่องของการรับรู้ การเข้าถึงแหล่งข้อมูล สารสนเทศที่สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสารสนเทศเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของมนุษย์นำไปสู่การพัฒนาศักยภาพในด้านต่าง ๆ ของบุคคลให้มีคุณภาพ ผู้ใดมีสารสนเทศที่มีคุณค่าครบถ้วน ต่อเนื่อง ทันเหตุการณ์ผู้นั้นมักเป็นผู้ที่มีอำนาจ ดังคำกล่าวที่ว่า ความรู้ คืออำนาจ หรือ สารสนเทศ คือ อำนาจ (Information is power) (นันทา วิฑูฒิสักดิ์, 2536) สารสนเทศเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้ การที่มนุษย์จะดำรงชีวิตที่ดีในสังคมปัจจุบัน มนุษย์จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตนเองให้เข้ากับสภาพการณ์ โดยรู้จักแสวงหา และเลือกสรรสารสนเทศที่เหมาะสมทั้งต่อตนเอง และสังคม (มาลี ถ้ำสกุล, 2546)

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้สารสนเทศ พบว่า นักศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจ และความชำนาญในการใช้สารสนเทศ ไม่สามารถประเมินแหล่งสารสนเทศและบอกแหล่งเพื่อค้นหาสารสนเทศได้ ไม่สามารถบอกวิธีการเขียนบรรณานุกรมอ้างอิงบทความวารสาร ที่ถูกต้องตามหลักการ และยังพบว่า นักศึกษาประสบปัญหาในการทำรายงานหรือกระบวนการค้นคว้าวิจัย ในส่วนของการเข้าถึงสารสนเทศ ขั้นตอนของการกำหนดประเด็นปัญหา การใช้กลยุทธ์ในการค้นหา การกำหนดคำค้น การระบุแหล่งและการประเมินสารสนเทศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักศึกษามีการเรียนรู้สารสนเทศค่อนข้างจำกัด (Hepworth, 1999; Hartman, 2001; Patti, Judith & Eleanor, 2001)

ในระบบการสอนที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้ให้นิยาม “การเรียนรู้สารสนเทศ” ไว้ว่า หมายถึงความรู้และความสามารถของบุคคลในการระบุความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์ และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้จริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยมาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิต ซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

การรู้สารสนเทศ มีความจำเป็นสำหรับทุกคน ทุกสาขาวิชาชีพ เป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ทำให้รู้เท่าทันโลกกว้าง มีความสำคัญต่อการศึกษาและหลักการประชาธิปไตย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางการศึกษานั้น จากนโยบายปฏิรูปการศึกษาปี พ.ศ. 2542 จะเห็นถึงแนวคิดที่ส่งเสริมบทบาทและความสำคัญของการรู้สารสนเทศ และความจำเป็นที่จะต้องสร้างและส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้รู้สารสนเทศ มีความสามารถในการใช้ภาษาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และรู้จักสังเคราะห์ข้อมูล ข่าวสารเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตของตนเอง สังคมและประเทศชาติ มีโอกาสเรียนรู้จากแหล่งความรู้รอบตัว ทันโลก ทันเหตุการณ์ ทันเทคโนโลยี คิดวิเคราะห์แบบวิทยาศาสตร์ และคิดอย่างเป็นระบบ ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย (ชลทิพย์ เดชะ, 2555)

โครงการเป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เรียกได้ว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผนการดำเนินโครงการด้วยตนเอง ศึกษาปัญหาที่สนใจ มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่าต้องการจะศึกษาอะไร จะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง บันทึกผลการปฏิบัติเองว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจ และทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้น สามารถนำไปศึกษาต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ลัดดา ภู่เกียรติ, 2544)

จะเห็นได้ว่าการรู้สารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกยุคปัจจุบันอย่างมาก จากเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้นำเอากระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานมาประยุกต์กับการออกแบบระบบการสอนเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและสามารถดึงศักยภาพภายในตัวเองออกมาและยังสามารถปลูกฝังส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้เพิ่มขึ้น เพราะนิสิตได้เป็นคนกำหนดปัญหาตามความสนใจของตนเองนอกจากนั้นยังได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอันจะส่งผลให้นิสิตมีความกระตือรือร้นที่จะสืบค้นข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งเพื่อให้โครงการของตนสมบูรณ์มากที่สุด ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลให้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับสังคมปัจจุบันและส่งเสริมให้นิสิตมีความสามารถในการรู้สารสนเทศและนำสารสนเทศมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## 2. วัตถุประสงค์ของระบบ

2.1 เพื่อใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียน

2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการนำระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนกับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

## 3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 3.1 การจักระบบ

การจักระบบ “วิธีการจักระบบ” หรือ “วิธีระบบ” (Systems approach) เป็นการวางแผนพัฒนาใหม่ หรือปรับปรุง ระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น เป็นการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานด้วยการรวบรวมข้อมูล กำหนดองค์ประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ ปัจจัยเกื้อหนุน และการประเมิน เพื่อให้มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและตรวจสอบผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนได้ โดยอ้างอิงแบบจำลองระบบ CIPOF Model (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งประกอบไปด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (C-Context) ปัจจัยนำเข้า (I-Input) กระบวนการ (P-Process) ผลลัพธ์ (O-Output) และผลย้อนกลับ (F-Feedback) เพื่อควบคุมและปรับปรุง

### 3.2 การรู้สารสนเทศ

จากการศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับการศึกษาระดับอุดมศึกษา 4 แห่ง ได้แก่ 1) สมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและการวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา 2) สมาคม SCONUL ในประเทศอังกฤษ 3) คณะกรรมการบรรณารักษ์อุดมศึกษาประเทศออสเตรเลีย และ 4) งานวิจัยของศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา สัจจานันท์ ที่ได้พัฒนามาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนไทย ซึ่งผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์และสรุปโดยให้นิยามการรู้สารสนเทศได้ว่าการรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศการระบุความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินสารสนเทศ ที่ต้องการ การสังเคราะห์รวบรวมและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้จริยธรรม และมีความรับผิดชอบในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐาน ที่ได้จากการสังเคราะห์มาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

### 3.3 การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

การสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและ

เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism theory) ที่ระบุว่า “กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาที่ถือว่า ผู้เรียนสำคัญที่สุด นั่นคือ เน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่รู้และที่สำคัญคือ สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นของคนไทยยุคใหม่” ความรู้สามารถสร้างขึ้นเองได้ โดยผ่านการสะท้อนคิดและการสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์เดิม โดยการปฏิสัมพันธ์หรือร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่น เช่น ครู ผู้เรียน เพื่อน หรือบุคคลในครอบครัว (Bates, 2005; Kurzel, & Rath, 2007) เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เลือกสิ่งที่ศึกษา กำหนดเรื่องที่จะศึกษาหรือโครงการที่สนใจจะทำ เป็นการศึกษาด้วยตนเองในสิ่งที่มีความคล้ายคลึงเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง หรือสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ ความคิดที่ลึกซึ้ง เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน จนได้ความรู้ใหม่ที่มีความหมายสอดคล้องและเชื่อมโยงกันได้ ใช้ทักษะที่มีในการทำงาน ตามความต้องการและความสนใจทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตนเอง และความรอบคอบในการปฏิบัติงาน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541) โครงการ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เรียกได้ว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผนการเรียนด้วยตนเอง โดยทำการศึกษา ปัญหาที่เขาสนใจปัญหาใดปัญหาหนึ่ง มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่าต้องการจะศึกษาอะไร จะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง บันทึกผลการปฏิบัติเองว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหานั้นมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจ และทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้น สามารถนำไปศึกษาต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ถัดดา ภูเกียรติ, 2544) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการหรือโครงการเป็นฐาน ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อและหลักการ ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ คือ เชื่อมมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนภายใต้หลักการจัดการเรียนรู้ ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในท้องถิ่น กล่าวคือ 1) ผู้เรียนได้เลือก เรื่องหรือประเด็นหรือปัญหาที่ต้องการจะศึกษาด้วยตนเอง 2) ผู้เรียนเลือกและหาวิธีการทดลองแหล่งข้อมูลที่หลากหลายด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนได้บูรณาการทักษะ ความรู้ ประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามสภาพจริง 5) ผู้เรียนเป็นผู้สรุปและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง 6) ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น และ 7) ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้จริง (สำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ, 2543)

### 3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism theory)

ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism theory) ถูกพัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์

ซีมัวร์ แพเพิร์ต (Seymour Papert) แห่งสถาบันแมสซาชูเซตส์ (MIT) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) จะยึดหลักที่ว่าผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง มิใช่ได้มาจากครู เหมือนกับทฤษฎีอื่น ๆ ในกลุ่มคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) แต่ก็มีข้อเสนอเพิ่มเติมอีกว่าในการสร้างความรู้ขึ้นผู้เรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา การสร้างสิ่งที่จับต้องได้ทำให้ผู้เรียนมองเห็นได้ จะมีผลทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างจริงจังและประจักษ์ชัดว่าตนเองรู้เพียงพอแล้วหรือยัง รวมทั้งสามารถใช้สิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ ต่อไป ไม่มีที่สิ้นสุด หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการต่อวงจรของความรู้ที่อยู่ภายในตนเองเข้ากับสิ่งที่จับต้องสัมผัสได้ภายนอกให้อื่อประโยชน์กันอยู่ตลอดเวลา

ผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึมเข้ามาใช้ในการออกแบบระบบการสอนฯ ซึ่งทฤษฎีนี้มีหลักสำคัญคือ ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง มิใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น จากที่กล่าวมาสามารถสรุปให้เป็นหลักการต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ได้ดังนี้

1. หลักการที่ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) คือ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิภริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา

2. หลักการที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอนควรพยายามจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Many choice) และเรียนรู้อย่างมีความสุขสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนอาจารย์เป็นผู้ช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวก

3. หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน (Social value) ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้ อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียน

เห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อเขาจบออกไปก็จะปรับตัวได้ง่าย และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเป็นการรู้จักแสวงหาคำตอบจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่พึงแน่นเมื่อผู้เรียน “เรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learn how to learn)”

### 3.5 กรอบแนวคิดในการพัฒนาต้นแบบระบบการสอนฯ

กรอบแนวคิดในการพัฒนาต้นแบบระบบการสอนฯในการวิจัยครั้งนี้ ได้อ้างอิงแบบจำลองระบบ CIPOF Model (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งประกอบไปด้วย ด้านวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (C-Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (I-Input) ด้านกระบวนการ (P-Process) ด้านผลลัพธ์ (O-Output) และด้านผลย้อนกลับ (F-Feedback) เพื่อควบคุมและปรับปรุง โดยกรอบแนวคิดต้นแบบระบบที่ได้ ออกแบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ (Analysis) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหาเรื่องการรู้สารสนเทศ วัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคปกติ กลุ่ม 01 และกลุ่ม 02 ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลคือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 สถานที่ที่เก็บข้อมูลคือมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นองค์ประกอบด้านวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (C-Context) ตามแบบจำลองระบบ CIPOF Model

3.5.2 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน (Teaching plan) เป็นองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (I-Input) ตามแบบจำลองระบบ CIPOF Model

3.5.3 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน (Supporting learners) เป็นองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (I-Input) ตามแบบจำลองระบบ CIPOF Model

3.5.4 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based teaching activities) เป็นองค์ประกอบด้านกระบวนการ (P-Process) ตามแบบจำลองระบบ CIPOF Model

3.5.5 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล (Evaluation) เป็นองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (O-Output) ตามแบบจำลองระบบ CIPOF Model

3.5.6 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Inspection and improvement) เป็นองค์ประกอบผลย้อนกลับ (F-Feedback) ตามแบบจำลองระบบ CIPOF Model

### 3.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบการสอนฯ

ในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของ นิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาได้นำแนวคิดของการวิจัยและพัฒนาวัตรกรรมทางการศึกษา 7 ขั้นตอน



(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) มาประยุกต์ใช้ โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม  
ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความต้องการต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
- ขั้นตอนที่ 5 ยกร่างต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน
- ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน ปรับปรุงและเขียนรายงานการวิจัย

## ตอนที่ 2 รายละเอียดของระบบการสอนฯ

### 1. องค์ประกอบของระบบการสอนฯ ประกอบไปด้วย

- 1.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ (Analysis)
- 1.2 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน (Teaching plan)
- 1.3 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน (Supporting learners)
- 1.4 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based teaching activities)
- 1.5 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล (Evaluation)
- 1.6 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Inspection and improvement)

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ หมายถึงการสำรวจความต้องการของผู้เรียน ศึกษาสภาพปัญหา กำหนดกลุ่มเป้าหมาย กำหนดระยะเวลาและระบุสถานที่ ในการใช้ระบบการสอนเพื่อจะได้หาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สำรวจสถานการณ์ปัญหาที่พบคือนิสิตส่วนใหญ่มีระดับการรู้สารสนเทศอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ซึ่งในสังคมปัจจุบันเป็นยุคที่สารสนเทศมีมากมาย ดังนั้นเรื่องของการรู้สารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นที่ควรส่งเสริมให้แก่ผู้เรียน โดยกลุ่มตัวอย่างคือนิสิตปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคปกติ กลุ่ม 01 และกลุ่ม 02 ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลคือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 สถานที่ในการเก็บข้อมูลคือมหาวิทยาลัยบูรพา

1.2 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน หมายถึง การกำหนดทิศทางและองค์ประกอบย่อยในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศสำหรับผู้เรียน

1.2.1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึง การกำหนดสิ่งที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อได้เรียนรู้จากระบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะสอดคล้องกับการกำหนดเนื้อหาบทเรียน

1.2.2 การกำหนดเนื้อหาบทเรียน หมายถึง การระบุเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่องการรู้สารสนเทศ โดยสอนให้ครอบคลุมประเด็นตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์

ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

1.2.3 การเขียนแผนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การเขียนแผนการสอน โดยระบุขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานทั้ง 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงานโครงงาน ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอ หรือเผยแพร่ และขั้นที่ 7 ขั้นประเมินโครงงาน

1.2.4 การจัดทำสื่อการสอน หมายถึง การออกแบบและผลิตสิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาที่ต้องการสอน โดยการจัดทำใบความรู้ ใบงาน และสไลด์ (Power point) ประกอบการสอน

1.2.5 การติดตามผล หมายถึง การที่อาจารย์ผู้สอนติดตามความก้าวหน้าโดยการให้ผู้เรียน รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินโครงงานและผู้เรียนสามารถขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากอาจารย์ที่ปรึกษา ในการดำเนินโครงงานได้ หรือปรึกษาผ่านช่องทางกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook)

1.2.6 กำหนดวิธีการประเมิน หมายถึง การระบุนกรอบในการประเมินผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบการสอนฯที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยประเมินจาก 1) การทำใบงาน 2) แบบประเมินการรู้สารสนเทศ 3) แบบประเมินโครงงาน โดยผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อน 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2.7 การกำหนดบทบาทผู้เรียนและผู้สอน

1.2.7.1 ผู้เรียน หมายถึง ผู้ที่มีบทบาทและหน้าที่ในการปฏิบัติตามกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้สอนอย่างใกล้ชิด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยบูรพา

1.2.7.2 ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ผู้ปฏิบัติการสอน เป็นผู้ที่มีบทบาทและหน้าที่ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการสอนตามระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยการปฐมนิเทศ การอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ให้ข้อเสนอแนะที่ดีต่อการทำโครงงานและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งในระบบการสอนฯนี้ ผู้วิจัยนำไปใช้ในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ

รายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ เป็นรายวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยจึงได้ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจากอาจารย์ผู้สอน โดยไม่ได้มีผลกระทบกับเนื้อหาวิชา

แต่อย่างไร เพราะอาจารย์ผู้สอนได้นำเอาระบบการสอนดังกล่าวเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนของกรณีศึกษาปัญหาทั่วไป ซึ่งเป็นการให้ผู้เรียนได้ศึกษาปัญหาที่อยู่ในความสนใจของตนเองและปฏิบัติตามขั้นตอนของระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้

1.3 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน หมายถึง การจัดกิจกรรมหรือจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

1.3.1 การจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ โดยอาจารย์ผู้สอนประสานงานขอความอนุเคราะห์จากเจ้าหน้าที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อขอจัดอบรมวิธีการและเทคนิคในการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศออนไลน์ ออฟไลน์ และสารสนเทศจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

1.3.2 คู่มือการศึกษา เป็นชุดใบกิจกรรม ใบความรู้และใบงานเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศเป็นช่องทางในการสนับสนุนผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนได้จัดทำใบความรู้เพื่อสรุปเนื้อหาที่จำเป็นและจัดทำใบงานเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้กับผู้เรียน

1.3.3 การสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอนและการรับ-การส่ง เอกสาร ไฟล์งานทุกประเภท

1.3.3.1 วิธีการค้นหาสารสนเทศของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

1.3.3.2 วิธีการสืบค้นฐานข้อมูล Thai Digital Collection (TDC) ของ ThaiLIS

1.3.3.3 แนะนำฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น

1.4 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง ขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน

1.4.1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation)

1.4.2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ (Problem or select topic)

1.4.3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Objective and planning)

1.4.4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (Action and research)

1.4.5 ขึ้นเขียนรายงาน (Report)

1.4.6 ขึ้นนำเสนอหรือเผยแพร่ (Present or publish)

1.4.7 ขึ้นประเมิน (Assessment)

1.5 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล หมายถึง การสรุปผลการประเมินการสอนว่าผ่านตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งมีการประเมินดังนี้

1.5.1 ประเมินการรู้สารสนเทศ

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1.5.3 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อระบบการสอนฯ

1.6 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข เป็นการตรวจสอบจากผลการประเมินของผู้ใช้ระบบและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. ขั้นตอนของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

### 1. การวิเคราะห์

เป็นการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหา กำหนดกลุ่มเป้าหมาย กำหนดระยะเวลา และสถานที่ ที่จะนำระบบไปใช้

### 2. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยระบบการสอน

### 3. การกำหนดเนื้อหาบทเรียน

เป็นการกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในระบบการสอนนี้เป็นเนื้อหาเสริมเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ โดยสอนให้ครอบคลุมประเด็นตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยซึ่งประกอบด้วย

3.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้

3.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้

3.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

3.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้

3.5 ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

### 4. การเขียนแผนการสอน

เป็นการเขียนแผนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงาน

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน

#### 5. การจัดทำสื่อการสอน

เป็นการออกแบบการสอนและจัดทำสื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา

#### 6. การกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผล

เป็นการระบุเกณฑ์ในการให้คะแนนอย่างมีแบบแผนและชัดเจน

#### 7. การจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ

เป็นช่องทางในการสนับสนุนผู้เรียน โดยการประสานงานกับสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา หรือหน่วยงานที่สามารถแนะนำเทคนิค วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อขอจัดอบรม ให้กับผู้เรียน

#### 8. การสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook

เป็นการสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและการรับ-การส่ง เอกสารไฟล์งานทุกประเภท

#### 9. การดำเนินการตามขั้นการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม โดยการปฐมนิเทศเพื่อแจ้งวัตถุประสงค์และข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียนรู้ ทดสอบก่อนเรียน ประเมินการรู้สารสนเทศ แจกใบความรู้และแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม แบ่งกลุ่มผู้เรียนและนัดหมายผู้เรียนเพื่อเข้าอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ (นอกเวลาเรียน)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ โดยให้แต่ละกลุ่มเสนอปัญหา/ หัวข้อที่อยู่ในความสนใจของกลุ่มตนเอง ผู้สอนอาจกำหนดขอบเขตหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขา หรือคณะของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน โดยสมาชิกร่วมกันกำหนด วัตถุประสงค์ของ โครงงานและวางแผนการดำเนิน โครงงานร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้แก่ การเข้าร่วมอบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศ (นอกเวลาเรียน) ที่ผู้สอนได้นัดหมายวัน เวลา ให้กับผู้เรียนเพื่อเข้ารับการอบรมที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา การดำเนิน โครงงานตามแผนที่ได้วางไว้ โดยการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วจัดหมวดหมู่ เรียบเรียงเพื่อนำไปใช้ประกอบการเขียนรายงานและผู้เรียนจะต้องรายงานความก้าวหน้าในการดำเนิน โครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาด้วย นอกจากนี้ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ทำการประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียนของตนเองโดยการตอบแบบประเมินการรู้สารสนเทศที่ได้รับจากอาจารย์ผู้สอน

ขั้นตอนที่ 5 ชั้นเขียนรายงาน ผู้เรียนศึกษารายละเอียดการเขียนรายงาน โครงการ และสรุปผลการดำเนินโครงการ ซึ่งในการเขียนรายงานจะประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. หน้าปก
  - 1.1 ชื่อโครงการ
  - 1.2 ชื่อผู้ทำโครงการ
  - 1.3 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
2. กิตติกรรมประกาศ
3. บทคัดย่อ
4. สารบัญ
5. บทที่ 1 บทนำ
  - 5.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ
  - 5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
  - 5.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า
  - 5.4 นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำโครงการจากแหล่งสารสนเทศใดบ้าง
  - 5.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
6. บทที่ 2 เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง
  - 6.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง
  - 6.2 โครงการที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
  - 6.3 นิสิตมีวิธีการอย่างไรในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ
7. บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ
  - 7.1 วัสดุและอุปกรณ์
  - 7.2 วิธีการจัดทำโครงการ
  - 7.3 ระยะเวลา
  - 7.4 นิสิตมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร
  - 7.5 นิสิตมีวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศอย่างไร
8. บทที่ 4 ผลการศึกษา
9. บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ
  - 9.1 สรุปผลการศึกษา
  - 9.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ

### 9.3 ข้อเสนอแนะ

#### 10. บรรณานุกรม

ขั้นตอนที่ 6 ขึ้นนำเสนอหรือเผยแพร่ เป็นการนำเสนอโครงการในชั้นเรียนเพื่อเผยแพร่ต่อสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ หรือนำเสนอผลงานตามสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเผยแพร่ผลงานสู่ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน

#### ขั้นตอนที่ 7 ชั้นประเมิน

1. ประเมินโครงการ โดยการใช้แบบประเมินโครงการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและกระบวนการนี้เป็นการประเมินโครงการจากอาจารย์ผู้สอน ประเมินจากเพื่อนต่างกลุ่มและให้แต่ละกลุ่มประเมินตนเอง จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

2. ประเมินการรู้สารสนเทศ โดยแจกแบบประเมินการรู้สารสนเทศให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง

3. ทดสอบหลังเรียน โดยแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนด้วยระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

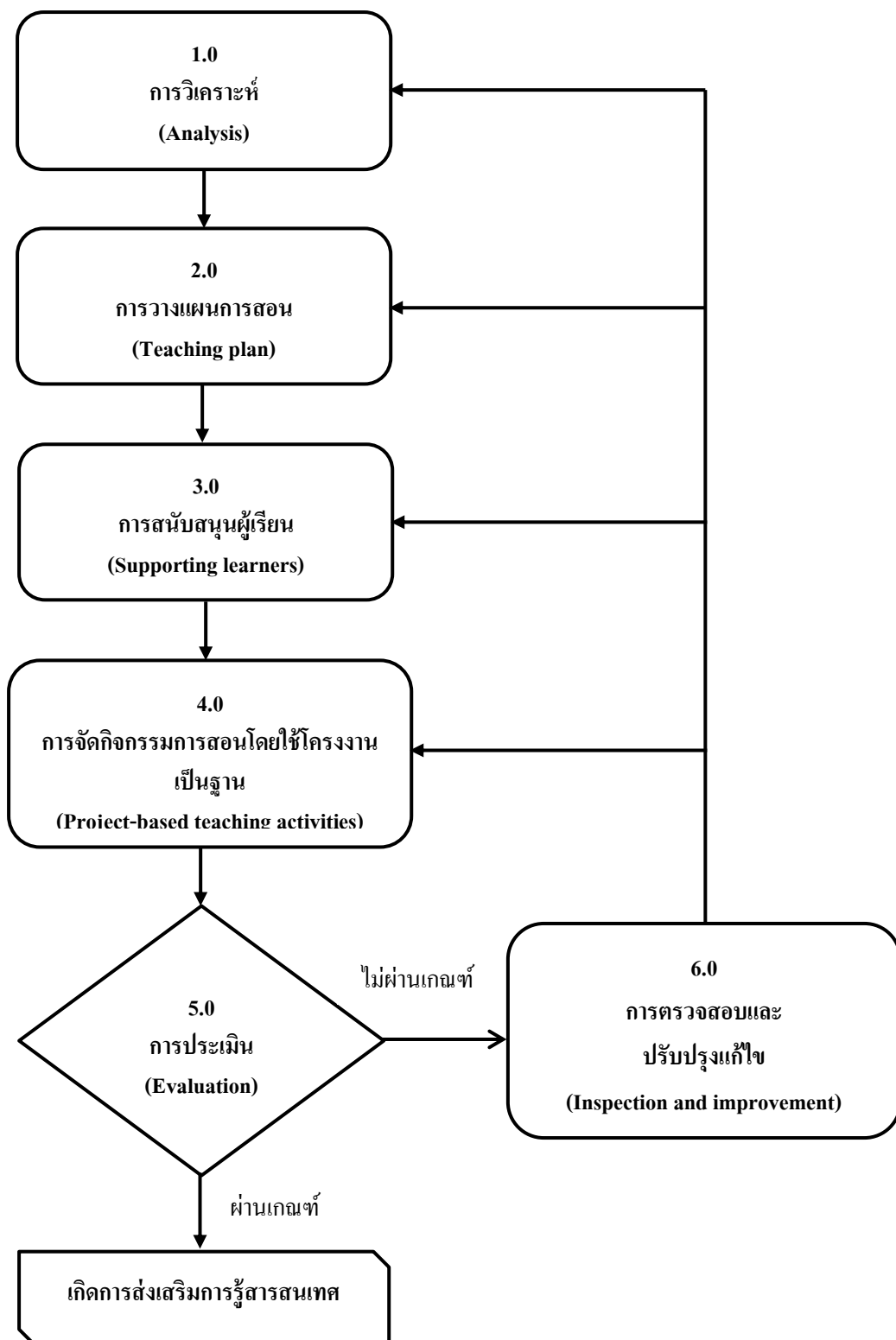
#### 10. การประเมินผลการสอน

เป็นการประเมินผลจากแบบประเมินโครงการ ผลจากแบบประเมินการรู้สารสนเทศ ผลการตรวจใบงาน ผลจากแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และผลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

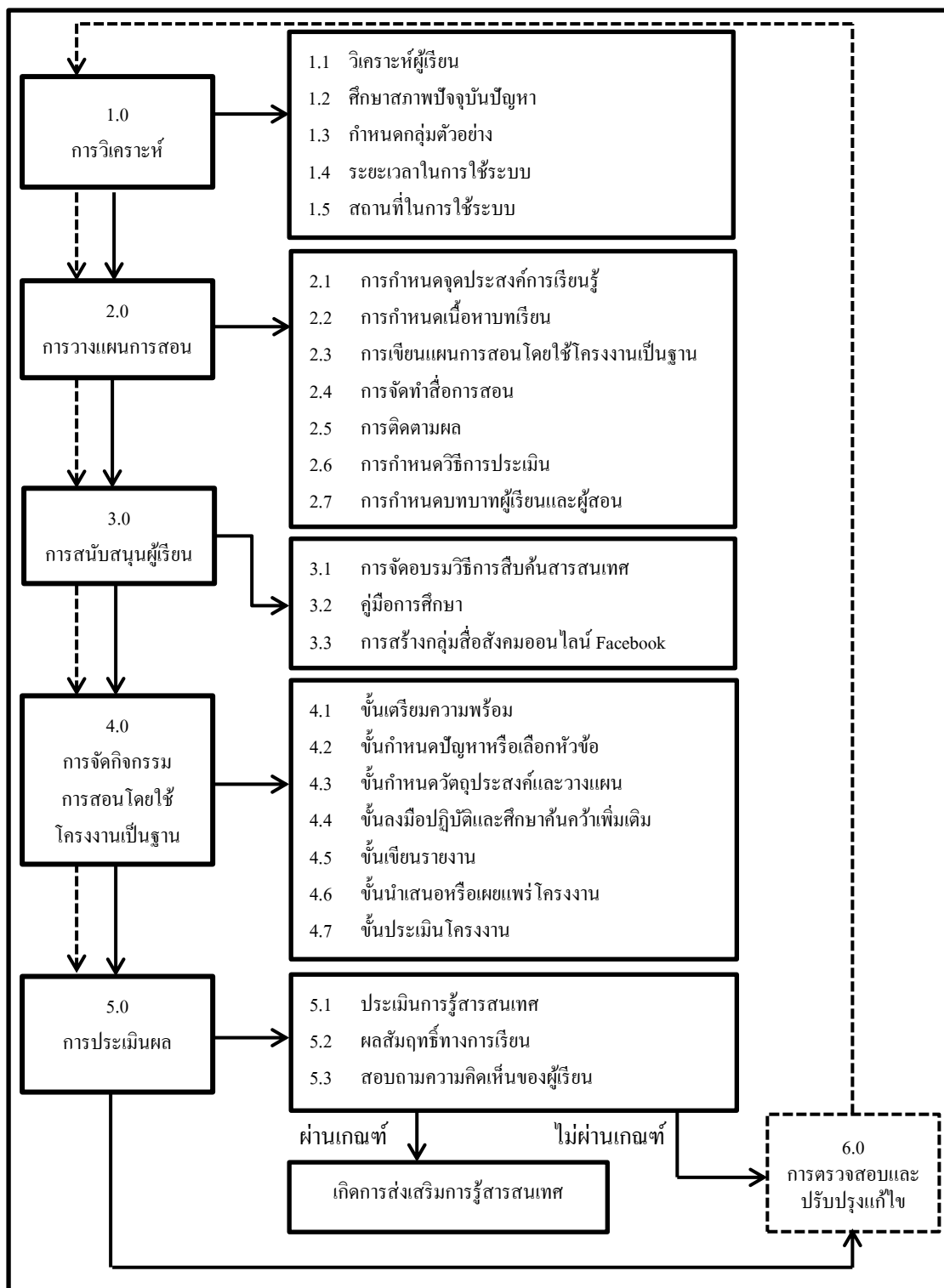
#### 3. แบบจำลองระบบ

แบบจำลองระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีองค์ประกอบดังนี้

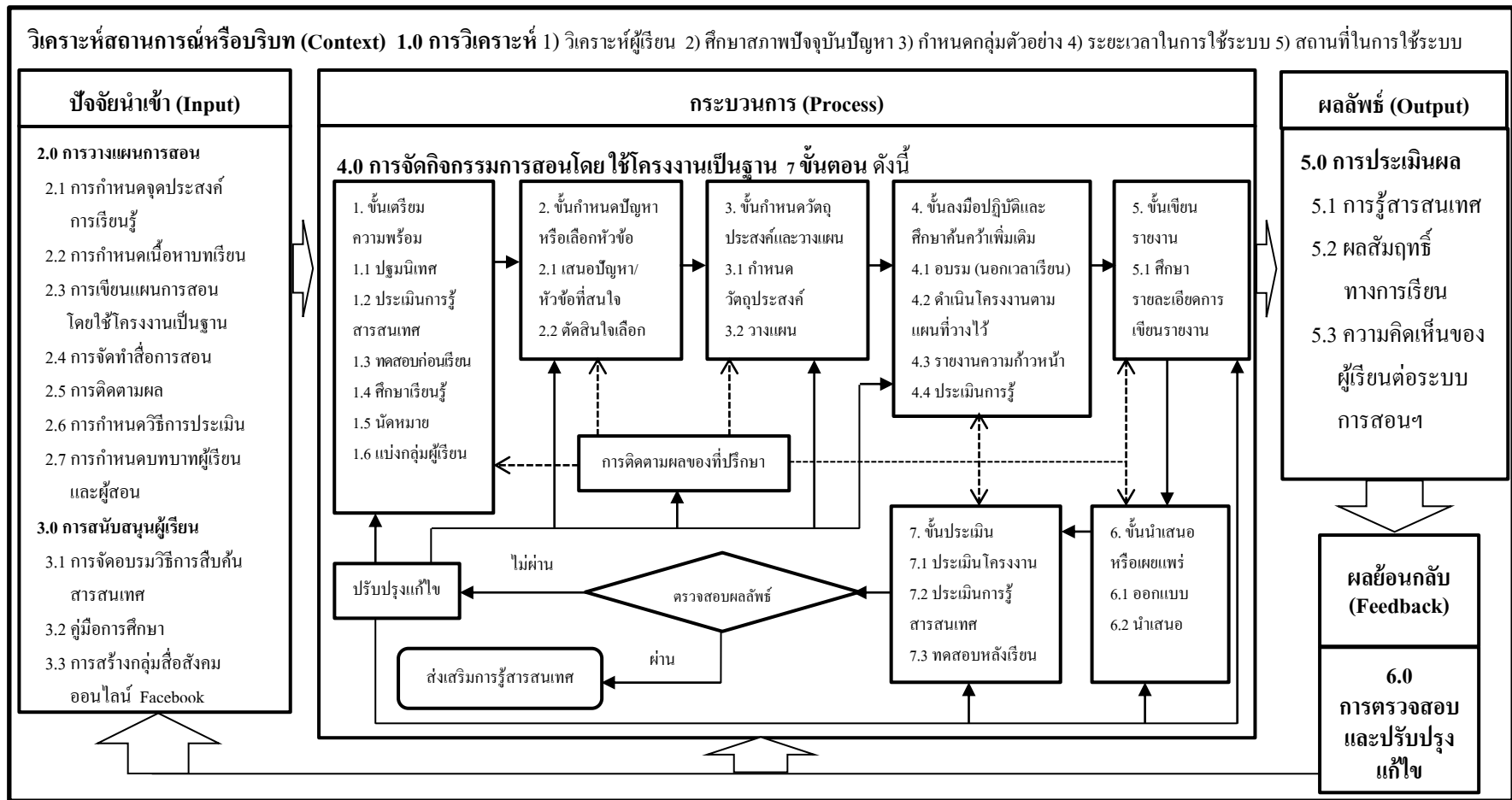




ภาพที่ 20 แบบจำลองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ



ภาพที่ 21 รายละเอียดของแบบจำลองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาพที่ 22 รายละเอียดของแบบจำลองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ภายใต้องค์ประกอบ CIPOF MODEL

### ตอนที่ 3 การนำแบบจำลองระบบฯไปใช้

#### 1. พันธะผู้บริหาร

ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาเป็นระบบการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนมีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะด้านการรู้สารสนเทศให้กับนิสิต ซึ่งในระบบฯนี้ผู้วิจัยได้นำเอาขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน มาใช้เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยได้ทดสอบประสิทธิภาพการใช้ระบบ เพื่อให้ระบบนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นควรจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขข้อจำกัดด้านเวลา เนื่องจากระบบฯที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ดังนั้นจึงไม่สามารถสอนจบกระบวนการได้ภายในคาบเรียนเดียวโดยอาจต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าในการดำเนินโครงงานอย่างน้อย 4 สัปดาห์ หรือมากกว่านั้นถึงจะเสร็จสิ้นกระบวนการ และด้วยข้อจำกัดนี้จึงอาจเหมาะสมกับโครงงานประเภทที่ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ยาวนานมากนัก เช่น โครงงานประเภทสำรวจ รวบรวมข้อมูล โครงงานประเภทนี้เป็นโครงงานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบ เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงงานนี้ผู้เรียนจะต้องไปศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สำรวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ฯลฯ ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา

#### 2. โครงสร้างพื้นฐานสิ่งอำนวยความสะดวก

2.1 อาจารย์ผู้สอนจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอน และมีความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ สามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และคอยแนะแนวทางในการดำเนินโครงงานให้เป็นไปตามขอบเขตและแผนงานที่วางไว้ รวมทั้งต้องจัดเตรียมสไลด์ ใบความรู้ ใบงาน แบบประเมิน แบบทดสอบ และสนับสนุนผู้เรียนให้เป็นไปตามขั้นตอนการสอนเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของผู้เรียนให้มากที่สุด

2.2 ผู้เรียนเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาทุกสาขาวิชา โดยนิสิตจะต้องให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานอย่างต่อเนื่อง

2.3 เมื่อโครงงานเสร็จสิ้นผู้เรียนต้องออกแบบวิธีการในการเผยแพร่ผลงานของตนเองให้เหมาะสม

2.4 ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนจะมีส่วนให้นักศึกษาได้ร่วมประเมินโครงการของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ๆ ดังนั้นนักศึกษาจะต้องประเมินโครงการตามความเป็นจริง

### 3. เงื่อนไขความสำเร็จ

เพื่อให้ระบบการสอนโดยใช้โครงการเห็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการส่งเสริมการรู้สารสนเทศอย่างแท้จริง และมีการพัฒนาตามยุคสมัยจึงควรมีการปรับปรุงโดยพิจารณาสิ่งที่จะต้องปรับปรุงดังนี้

- 3.1 ความคิดเห็นของผู้เรียนต่อระบบการสอนฯ
- 3.2 ผลที่เกิดขึ้นจากการนำระบบการสอนฯ ไปใช้
- 3.3 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของระบบฯ
- 3.4 ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินและรับรองระบบฯ
- 3.5 ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร รวมทั้งพฤติกรรมและค่านิยมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของคนในยุคปัจจุบัน

## ภาคผนวก 1 คู่มือการใช้ระบบ

ในการนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับจัดการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมการรู้สารสนเทศและเป็นแนวทางในการนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศไปใช้กับการจัดการเรียนการสอนกับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ออกแบบวิธีการส่งเสริมการรู้สารสนเทศโดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้ลงมือทำโครงงาน เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและสามารถดึงศักยภาพในตัวเองออกมาให้มากที่สุด โดยกำหนดหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน ค้นคว้าหาข้อมูลสารสนเทศ วิเคราะห์จัดหมวดหมู่แล้วนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้มาเรียบเรียงสังเคราะห์และเขียนลงในรูปเล่มรายงาน การที่ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานและสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียน โดยการจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบเทคนิควิธีการในการเข้าถึงสารสนเทศที่อยู่บนโลกออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด การนำระบบการสอนฯ ไปใช้งานสามารถดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

### 1. การวิเคราะห์

อาจารย์ผู้สอนต้องวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา วิเคราะห์ ความต้องการเพื่อวางแผนในการออกแบบกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นบริบทการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 423103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ ภาคปกติ กลุ่ม 01 และ กลุ่ม 02 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยบูรพา

### 2. การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

อาจารย์ผู้สอนกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยระบบการสอน ซึ่งจะสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

#### จุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 2.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้
- 2.2 ผู้เรียนสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้
- 2.3 ผู้เรียนรู้จักแหล่งสารสนเทศมากขึ้น
- 2.4 ผู้เรียนรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศได้
- 2.5 ผู้เรียนสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ
- 2.6 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้
- 2.7 ผู้เรียนสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้

- 2.8 ผู้เรียนสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้
- 2.9 ผู้เรียนสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้
- 2.10 ผู้เรียนสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้
- 2.11 ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้
- 2.12 ผู้เรียนสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
- 2.13 ผู้เรียนสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง
- 2.14 ผู้เรียนมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้ง เมื่อมีการคัดลอกข้อมูลเนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง

### 3. การกำหนดเนื้อหาบทเรียน

อาจารย์ผู้สอนกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในระบบการสอนนี้เป็นเนื้อหาเสริมเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ โดยสอนให้ครอบคลุมประเด็นตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยซึ่งประกอบด้วย

- 3.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้
- 3.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้
- 3.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้
- 3.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้
- 3.5 ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

### 4. การเขียนแผนการสอน

อาจารย์ผู้สอนเขียนแผนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย

- ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม
- ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ
- ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน
- ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
- ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงาน
- ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่
- ขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน

### 5. การจัดทำสื่อการสอน

อาจารย์ผู้สอนออกแบบการสอนและจัดทำสื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา

ในระบบการสอนนี้ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการศึกษา ที่เป็นเอกสารประกอบการสอนซึ่งประกอบด้วย ใบกิจกรรม ใบงาน และใบความรู้ ดังนี้ (ภาคผนวกท้ายบทที่ 5)

- 5.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่องการกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ
- 5.2 ใบความรู้ที่ 2 เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.3 ใบความรู้ที่ 3 เรื่องการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ
- 5.4 ใบความรู้ที่ 4 เรื่องการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ
- 5.5 ใบความรู้ที่ 5 เรื่องการมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

ในแต่ละใบความรู้จะมีใบงานแนบมาด้วยเพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อทบทวนความรู้ของตนเองและเป็นการเก็บคะแนนระหว่างเรียน

#### 6. การกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผล

อาจารย์ผู้สอนระบุเกณฑ์ในการให้คะแนนโดยกำหนดการให้คะแนน ดังนี้

- แบบทดสอบก่อนเรียน	30	คะแนน
- แบบประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน	70	คะแนน
- ใบงานที่ 1	5	คะแนน
- ใบงานที่ 2	7	คะแนน
- ใบงานที่ 3	5	คะแนน
- ใบงานที่ 4	5	คะแนน
- ใบงานที่ 5	5	คะแนน
- แบบประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียน	70	คะแนน
- แบบประเมินโครงการงาน	30	คะแนน
- แบบทดสอบหลังเรียน	30	คะแนน
- แบบประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียน	70	คะแนน

#### 7. การจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ

อาจารย์ผู้สอนประสานงานกับสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา หรือหน่วยงานที่สามารถแนะนำเทคนิค วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อขอจัดอบรมให้กับผู้เรียนเป็นช่องทางในการสนับสนุนผู้เรียน

#### 8. การสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook

อาจารย์ผู้สอนสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและการรับ-การส่ง เอกสารไฟล์งานทุกประเภท



ช่องทางนี้จะมีการส่งไฟล์จากการเข้าร่วมอบรมและไฟล์ที่ผู้สอนคิดว่าเป็นประโยชน์ และสามารถส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียนได้นำมาแบ่งปันในกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์

8.1 ไฟล์วิธีการค้นหาสารสนเทศของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา

8.2 ไฟล์วิธีการสืบค้นฐานข้อมูล Thai Digital Collection (TDC) ของ ThaiLIS

8.3 ไฟล์แนะนำฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น และอื่น ๆ เป็นต้น

9. การดำเนินการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน (รายละเอียด ดังตารางที่ 17)

9.1 ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation)

9.1.1 ปฐมนิเทศ

9.1.2 ประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน

9.1.3 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

9.1.4 ศึกษาเรียนรู้

9.1.5 นัดหมาย

9.1.6 แบ่งกลุ่มผู้เรียน

9.2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ (Problem or select topic)

9.2.1 เสนอปัญหา/ หัวข้อ

9.2.2 ตัดสินใจเลือก

9.3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Objective and planning)

9.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์

9.3.2 วางแผน

9.4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (Action and research)

9.4.1 อบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศ (ตามวันและเวลาที่นัดหมาย)

9.4.2 ดำเนินโครงการตามแผน

9.4.3 รายงานความก้าวหน้า

9.4.4 ประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียน

9.5 ขั้นเขียนรายงาน (Report)

9.5.1 ศึกษารายละเอียดการเขียนรายงาน โครงการ

9.6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ (Present or publish)

9.6.1 ออกแบบวิธีการนำเสนอโครงการ

9.6.2 นำเสนอ โครงงานหน้าชั้นเรียน

9.7 ชั้นประเมิน (Assessment)

9.7.1 ประเมิน โครงงาน

9.7.2 ประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียน

9.7.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

10. การประเมินผลการสอน

อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการสอนที่ได้จากแบบประเมิน โครงงาน ผลจากแบบประเมิน การรู้สารสนเทศ ผลการตรวจใบงาน ผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน และผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

ตารางที่ 17 รายละเอียดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
1.1 ปฐมนิเทศ	เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้	อาจารย์ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียน	สไลด์ประกอบการสอน	ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้
1.2 ประเมินการรู้สารสนเทศ	เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน	ผู้เรียนทำแบบประเมินการรู้สารสนเทศ	แบบประเมินการรู้สารสนเทศ	ผลจากแบบประเมินการรู้สารสนเทศ
1.3 ทดสอบก่อนเรียน	เพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน	ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการรู้สารสนเทศก่อนเรียน	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการรู้สารสนเทศก่อนเรียน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการรู้สารสนเทศก่อนเรียน
1.4 ศึกษาเรียนรู้	เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ	แจกคู่มือการศึกษาประกอบด้วยใบความรู้และใบงานเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุม 5 ประเด็น คือ 1) การกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา 2) การเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ 3) การวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ 4) การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ และ 5) การมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	-ใบความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ -ใบงาน	1. ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ 2. คะแนนใบงาน

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
1.5 นัดหมาย	เพื่อกำหนดวัน เวลา ในการจัดอบรม วิธีการสืบค้นสารสนเทศให้กับนิสิต	อาจารย์ผู้สอนนัดหมายกับนิสิตเรื่อง เข้าอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศจาก ฐานข้อมูลต่าง ๆ กับเจ้าหน้าที่ สำนักหอสมุด นอกเวลาเรียน	เจ้าหน้าที่ที่ฝึกอบรมจากสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา	กำหนดวัน เวลา ที่จะเข้ารับการอบรม นอกเวลาเรียนให้ชัดเจน
1.6 แบ่งกลุ่มผู้เรียน	เพื่อคละผู้เรียนในกลุ่มให้หลากหลาย	อาจารย์ผู้สอนจับสลากเพื่อแบ่งกลุ่ม ผู้เรียน โดยให้มีผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในกลุ่ม	สลากแบ่งเกรดเฉลี่ยโดยแบ่งเป็น กลุ่ม เก่ง ปานกลางและอ่อน	ผู้เรียน ได้รับการจัดกลุ่มเพื่อเตรียมพร้อม ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการ สอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศ
2. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ				
2.1 เสนอปัญหา/หัวข้อ	เพื่อเสนอปัญหา/หัวข้อที่อยู่ในความ สนใจของนิสิต	สมาชิกในกลุ่มเสนอปัญหาหรือหัวข้อ ที่อยู่ในความสนใจของตน	ใบงานที่ 1 ข้อที่ 4 จงยกตัวอย่าง ประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการสืบค้น ข้อมูล	สมาชิกในกลุ่มเสนอปัญหาที่อยู่ใน ความสนใจของตนเอง
2.2 ตัดสินใจเลือก	เพื่อเลือกปัญหา/หัวข้อ ที่จะทำ โครงการ	โหวตหัวข้อ	ใบกิจกรรม “โครงการของเรา” ชื่อโครงการ.....	นิสิตแต่ละกลุ่มได้หัวข้อในการทำ โครงการ
3. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ และการวางแผน				
3.1 กำหนดวัตถุประสงค์	เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของ โครงการ	1.สมาชิกในกลุ่มช่วยกันกำหนด วัตถุประสงค์ของโครงการ 2.อาจารย์ผู้สอนเดินดูการดำเนินงาน ของแต่ละกลุ่มและแนะนำเพิ่มเติม	ใบกิจกรรม “โครงการของเรา” วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	นิสิตได้วัตถุประสงค์ในการทำ โครงการ

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
3.2 วางแผน	เพื่อวางแผนในการดำเนินโครงการ	สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวางแผนในการดำเนินโครงการและแบ่งงานกันภายในกลุ่ม	ใบกิจกรรม “โครงการของเรา” การวางแผนการดำเนินโครงการ.....	นิสิตได้วางแผนในการดำเนินโครงการและมอบหมายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม
4. ชั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม				
4.1 อบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศ (ตามวันเวลานั้นคหมาข)	เพื่อเพิ่มความสามารถในการสืบค้นสารสนเทศ	ผู้เรียนเข้ารับการอบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา ตามวัน เวลา ที่ได้นัดหมายกับอาจารย์ที่ปรึกษา	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมจากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา	ผู้เรียนรู้เทคนิควิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น
4.2 ดำเนินโครงการตามแผน	1. เพื่อดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้และศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมมาประกอบการดำเนินโครงการ 2. เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถการรู้สารสนเทศของตน	1. ผู้เรียนดำเนินโครงการตามแผนการที่วางไว้ 2. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลทั้งออนไลน์และออฟไลน์ 3. อาจารย์ผู้สอนชี้แนะเพิ่มเติม -แนะนำแหล่งสารสนเทศที่จะสามารถค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ -แนะนำการประเมินความน่าเชื่อถือแหล่งสารสนเทศ	สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา	1. ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา 2. ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ 3. ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ 4. ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวม และสังเคราะห์สารสนเทศ

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
		4. ผู้เรียนพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศและเลือกมาใช้ประโยชน์ 5. ผู้เรียนนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้มาจัดหมวดหมู่หรือจัดกลุ่ม 6. ผู้เรียนสรุปข้อมูลและสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง 7. ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า 4 สัปดาห์		
4.3 รายงานความก้าวหน้า	เพื่อรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ	ผู้เรียนส่งแบบรายงานความก้าวหน้ากับอาจารย์ผู้สอน	แบบรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ	ความก้าวหน้าของโครงการ
4.4 ประเมินการรู้สารสนเทศ	เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียน	ผู้เรียนทำแบบประเมินการรู้สารสนเทศ	แบบประเมินการรู้สารสนเทศ	ผลจากแบบประเมินการรู้สารสนเทศ
5. ชั้นเขียนรายงาน				
5.1 ศึกษารายละเอียดการเขียนรายงาน	เพื่อศึกษาและลงรายละเอียดในการเขียนรายงานโครงการให้สมบูรณ์	ผู้สอนอธิบายรายละเอียดในการเขียนรายงานโครงการซึ่งประกอบด้วย 1. หน้าปก 1.1 ชื่อโครงการ 1.2 ชื่อผู้ทำโครงการ 1.3 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	- สไลด์ประกอบการอธิบายและใบความรู้เรื่องรูปแบบการเขียนรายงานโครงการ - ผู้เรียนจัดทำรายงานโครงการของกลุ่มตนเอง	1. ผู้เรียนทราบและสามารถลงรายละเอียดการเขียนรายงานโครงการได้ถูกต้องเหมาะสม 2. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
		2. กิตติกรรมประกาศ		
		3. บทคัดย่อ		
		4. สารบัญ		
		5. บทที่ 1 บทนำ		
		5.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ		
		5.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ		
		5.3 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า		
		5.4 นิตินค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำโครงการจากแหล่งสารสนเทศใดบ้าง		
		5.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ		
		6. บทที่ 2 เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง		
		6.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง		
		6.2 โครงการที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)		
		6.3 นิตินค้นคว้าหาข้อมูลในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ		
		7. บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ		
		7.1 วัสดุและอุปกรณ์		
		7.2 วิธีการจัดทำโครงการ		
		7.3 ระยะเวลา		

ตารางที่ 17 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
		7.4 นิติวิธีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร 7.5 นิติวิธีวิธีการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศอย่างไร 8. บทที่ 4 ผลการศึกษา 9. บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 9.1 สรุปผลการศึกษา 9.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ 9.3 ข้อเสนอแนะ 10. บรรณานุกรม		
6. ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่				
6.1 ออกแบบวิธีการนำเสนอโครงการ	เพื่อออกแบบวิธีการนำเสนอโครงการของแต่ละกลุ่ม	สมาชิกแต่ละกลุ่มประชุมเพื่อวางแผนและวิธีการนำเสนอโครงการที่น่าสนใจ		แต่ละกลุ่มได้วิธีการนำเสนอที่น่าสนใจและเหมาะสมกับโครงการตนเอง
6.2 นำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน	เพื่อนำเสนอและเผยแพร่โครงการต่ออาจารย์ผู้สอนและสมาชิกในชั้นเรียน	สมาชิกแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการดำเนินโครงการหน้าชั้นเรียน	รูปเล่มโครงการของแต่ละกลุ่ม	ผู้เรียนได้เผยแพร่ผลงานของตนเองต่อสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ
7. ขั้นประเมิน				
7.1 ประเมินโครงการ	เพื่อประเมินตัวโครงการของแต่ละกลุ่ม	- ประเมินตัวโครงการโดยกลุ่มผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนและเพื่อนต่างกลุ่ม	แบบประเมินโครงการ	คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินโครงการแต่ละกลุ่ม



ตารางที่ 17 (ต่อ)

ขั้นตอน	วัตถุประสงค์	ดำเนินการ	เครื่องมือ	หลักฐานความสำเร็จ
7.2 ประเมินการรู้สารสนเทศ	เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียน	ผู้เรียนทำแบบประเมินการรู้สารสนเทศ	แบบประเมินการรู้สารสนเทศ	ผลจากแบบประเมินการรู้สารสนเทศ
7.3 ทดสอบหลังเรียน	เพื่อเก็บคะแนนหลังเรียน	ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศหลังเรียน	แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศหลังเรียน	คะแนนจากแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศหลังเรียน
7.4 สอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน	เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา	ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา	แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา	ผลจากการตอบแบบสอบถามความความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

## ภาคผนวก 2 คู่มือการศึกษา

เป็นชุดเอกสารการสอน ประกอบด้วย

1. ใบกิจกรรม “โครงการของเรา”
2. ใบความรู้และใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ
3. ใบความรู้และใบงานที่ 2 เรื่อง การเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ใบความรู้และใบงานที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ
5. ใบความรู้และใบงานที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ
6. ใบความรู้และใบงานที่ 5 เรื่อง การมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ



## ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้
2. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้

### ความต้องการสารสนเทศ

ความต้องการค้นหาสารสนเทศอาจเป็นความต้องการค้นหาสิ่งพิมพ์ของผู้เขียนคนใดคนหนึ่ง หรือหนังสือชื่อใดชื่อหนึ่ง เป็นความต้องการการค้นหาที่มีข้อมูลเฉพาะเจาะจง จึงเป็นบริการแบบจัดส่งเอกสาร (Document delivery system) ส่วนความต้องการค้นหาสิ่งพิมพ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นบริการแบบการค้นหาสารสนเทศ (Information retrieval)

ความต้องการสารสนเทศในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมี 2 ประเภท คือ ความต้องการเพื่อแก้ปัญหา เพื่อช่วยในการตัดสินใจ (Problem-solving information) และความต้องการข่าวสารทันสมัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (Current awareness need)

ความต้องการสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหานั้นผู้ใช้บริการต้องค้นหาเอกสารย้อนหลัง (Retrospective search หรือ demand search) ผู้ใช้เป็นผู้ริเริ่มและมาค้นอย่างมีวัตถุประสงค์แน่นอน เป็นการค้นอย่างเฉพาะเจาะจง ในขณะที่ความต้องการข่าวสารทันสมัยนั้นบริการสารสนเทศเป็นฝ่ายริเริ่มความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา แบ่งได้ 3 ระดับ

1. ความต้องการข้อเท็จจริง
2. ความต้องการเอกสารในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง เช่น บทความล่าสุดเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
3. ความต้องการค้นอย่างกว้างขวางในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ในช่วงระยะเวลาใดระยะหนึ่ง

### ความต้องการสารสนเทศ

ความต้องการสารสนเทศต้องเกิดจากความอยากรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์รองรับ เช่น เพื่อการเข้าสังคม, เพื่อการทำงาน, เพื่อการเรียนรู้, เพื่อการตัดสินใจ, เพื่อแก้ปัญหา และวัตถุประสงค์อื่น ๆ ความต้องการสารสนเทศในเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น เกิดขึ้น โดยที่ตนเองยังไม่มีความรู้ ในเรื่องนั้นเพียงพอ หรือ อารู้แต่รู้ยังไม่เพียงพอ รู้ยังไม่ชัดเจน เป็นต้น

### ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ 3 ขั้นตอน

1. กำหนดความต้องการสารสนเทศ โดยกำหนดหัวข้อ (Topic) และ ขอบเขต

เป็นการกำหนดความต้องการ โดยพิจารณาจากความสนใจส่วนตัว ความสงสัย ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และการพยายามหาทางแก้ไข เกิดความกระจ่างในเรื่องนั้น ๆ โดยกำหนดความต้องการสารสนเทศออกมาเป็น

1.1 หัวข้อ หัวเรื่อง ชื่อเรื่อง Topic แทนความหมายเป็นคำสำคัญที่สั้น ๆ เข้าใจง่าย

1.2 ขอบเขต กำหนดหรือสร้าง ขอบเขต โดยการเชื่อมโยงประเด็นย่อย ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ

กับ Topic

2. กำหนดคุณลักษณะของสารสนเทศ

เมื่อได้ หัวข้อ และ ขอบเขต ของสารสนเทศที่ต้องการแล้ว ต้องกำหนดคุณลักษณะของสารสนเทศ โดยจะต้องพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของความต้องการสารสนเทศว่าจะใช้เพื่อกิจกรรมใด กิจกรรมนั้น มีลักษณะที่พิเศษ มีคุณค่าอย่างไร

หากต้องการสารสนเทศ เพื่อใช้เป็นหัวข้อพูดคุยกับเพื่อน คุณลักษณะของสารสนเทศ อาจจะไม่จำเป็นต้องลงลึกในเชิงวิชาการ สามารถใช้แหล่งสารสนเทศง่าย ๆ ในชีวิตประจำวันได้ เช่น สื่อมวลชน ประเภท โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์

แต่หากมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียน เพื่อการทำงาน หรืออื่น ๆ ที่มีคุณค่าสูง อาจต้องเลือกแหล่งสารสนเทศที่สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการ เช่น สถาบัน (ห้องสมุด) อินเทอร์เน็ต ในเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือ เป็นต้น

ตัวอย่างของการกำหนดคุณลักษณะของสารสนเทศ เช่น

1. ลักษณะของสารสนเทศเป็น ข้อความ ภาพประกอบ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวเลข เป็นต้น

2. ปริมาณ สารสนเทศที่ใช้ประกอบ ต้องใช้มากหรือน้อยถ้ามากจำนวนเท่าไร น้อยจำนวนเท่าไร

3. คุณภาพ แม้ว่าสารสนเทศนั้นจะต้องมีคุณภาพอยู่แล้ว แต่วัตถุประสงค์จะทำให้การคัดสรรคุณภาพเข้มข้นมากขึ้น คุณภาพสารสนเทศ หมายถึง ความถูกต้องของเนื้อหา ความน่าเชื่อถือของเนื้อหา เป็นต้น

3. กำหนดแหล่งสารสนเทศและประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อวางแผนในการค้นหาสารสนเทศ

3.1 แหล่งสารสนเทศ โดยการคิดคำนึงและวิเคราะห์ว่า หัวข้อ ขอบเขต คุณลักษณะของสารสนเทศที่กำหนดขึ้นนั้น ควรที่จะใช้แหล่งสารสนเทศใด ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการ

เช่น สถาบัน (ห้องสมุด) อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

3.2 ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ โดยการคิดคำนึงและวิเคราะห์ว่า แหล่งสารสนเทศที่เลือกนั้น จะใช้ทรัพยากรประเภทใดบ้าง เช่น แหล่งห้องสมุด วัสดุสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ ตำรา บทความวารสาร พจนานุกรม เป็นต้น หรือ หากใช้แหล่งอินเทอร์เน็ต ต้องใช้สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ จำพวก เว็บไซต์ ไซส์ฐานข้อมูลเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

### อ้างอิง

- Kamoltip Vongleethanaporn. (2556). *การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ*. เข้าถึงได้จาก [https://wiki.stjohn.ac.th/groups/30001601poly\\_libraryinformation/wiki/1062e/\\_3\\_.html](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/30001601poly_libraryinformation/wiki/1062e/_3_.html).
- Tommy Sara. (2554). *การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ*. เข้าถึงได้จาก <http://autano.blogspot.com/2011/10/2.html>.

## ใบงานที่ 1 การกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศ  
ที่ต้องการ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความต้องการสารสนเทศมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. สารสนเทศของผู้ใช้เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา แบ่งได้เป็นกี่ระดับ และมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ 3 ขั้นตอน ประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

.....

.....

4. จงยกตัวอย่าง ประเด็นหรือหัวข้อ ที่นิสิตต้องการจะสืบค้นข้อมูล

.....

.....

.....

5. จากข้อที่ 4 ให้นักศึกษาระบุขอบเขต ของประเด็นหรือหัวข้อที่นิสิตต้องการจะสืบค้นข้อมูล

.....

.....

.....

## ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศมากขึ้น
2. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตรู้วิธีและสามารถใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศได้
3. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ

### การเข้าถึงสารสนเทศ

การเข้าถึงสารสนเทศ ในปัจจุบันจะเห็นว่า internet เป็นแหล่งที่เข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็วที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาเรื่องความน่าเชื่อถือ ก็ยังมีทางเลือกอื่น ๆ ในการเข้าถึงได้อีก คือ การเข้าถึงสารสนเทศ (Information access) ซึ่งหมายถึง การที่ผู้ใช้สามารถค้นหาและได้รับสารสนเทศที่ต้องการ โดยเครื่องมือช่วยค้นหาต่าง ๆ โดยจำแนกเป็น การเข้าถึงสารสนเทศจากทรัพยากรสารสนเทศของสถาบัน และทรัพยากรสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต (พยอม ยิวสุตม, 2550)

การสืบค้นสารสนเทศ หมายถึง วิธีการที่บุคคลพยายามค้นหาให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ โดยใช้เครื่องมือสืบค้นด้วยมือ หรือเทคโนโลยี ขึ้นกับกลยุทธ์และเทคนิค การสืบค้นที่ใช้ทักษะในการใช้เครื่องมือสืบค้นต่าง ๆ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของสารสนเทศที่ได้จากการสืบค้น อันจะนำผู้สืบค้นให้เข้าถึงแหล่งที่จัดเก็บและให้บริการสารสนเทศและทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และตรงตามความต้องการ

เครื่องมือสืบค้นสารสนเทศ หมายถึง เครื่องมือและรวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นรายการสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วทันความต้องการโดยทั่วไป เครื่องมือสืบค้นสารสนเทศจะให้รายละเอียด เพื่อการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ดังนี้

- ข้อมูลบรรณานุกรมของทรัพยากรสารสนเทศที่ตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์เช่น ชื่อผู้เขียน ชื่อหนังสือ หรือชื่อบทความ ครั้งที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีพิมพ์ จำนวนหน้า เป็นต้น
- ข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขปบทความในวารสารและหนังสือพิมพ์ เช่น ชื่อผู้เขียนบทความ ชื่อบทความ ชื่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ หน้าตีพิมพ์ เป็นต้น และบางเครื่องมือให้ข้อมูลเนื้อหาย่อด้วย (สาระสังเขป)
- ข้อมูลเนื้อหาฉบับเต็ม(Full Text) ข้อมูลเนื้อหาฉบับเต็มโดยทั่วไปมักเป็นการสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ นิติตจะ ได้ข้อมูลที่มัลักษณะเนื้อหาฉบับเต็มคือมีเนื้อหาของบทความ



ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที รวมถึงข้อมูลบรรณานุกรมของบทความวารสาร ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ชื่อ Willson OmniFile : Full Text Select

- ข้อมูลสื่อประสม (Multimedia) เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ข้อมูลในลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นสารานุกรมออนไลน์ หรือเป็นข้อมูลที่อยู่ในแผ่นซีดีรอม ตัวอย่างข้อมูลสื่อประสมจากฐานข้อมูลสารานุกรมออนไลน์ชื่อ Grolier Multimedia Encyclopedia

### แหล่งสารสนเทศ

แหล่งสารสนเทศ (Information sources) หมายถึง แหล่งที่มา แหล่งผลิต แหล่งเผยแพร่ และให้บริการสารสนเทศ ซึ่งอาจเป็นบุคคล สื่อมวลชน และสถาบันบริการสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศแยกประเภทตามที่มาและลำดับการผลิต แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. สารสนเทศปฐมภูมิ (Primary sources) หมายถึง สารสนเทศที่เรียบเรียงขึ้นจากประสบการณ์ของผู้เขียน หรือเป็น ผลการค้นคว้าวิจัย นำเสนอความรู้ใหม่ ๆ ได้แก่ รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ เอกสารการปฏิบัติงาน รายงานการประชุมทางวิชาการ บทความวารสารวิชาการ เอกสารสิทธิบัตร เอกสารมาตรฐาน เอกสารจดหมายเหตุ

2. สารสนเทศทุติยภูมิ (secondary sources) หมายถึง สารสนเทศที่ได้จากการนำสารสนเทศปฐมภูมิมาสังเคราะห์และเรียบเรียงขึ้นใหม่ เพื่อเสนอข้อคิดหรือแนวโน้มบางประการ ได้แก่ หนังสือทั่วไป หนังสือตำรา หนังสือคู่มือการทำงาน รายงานความก้าวหน้าทางวิชาการ บทความงานวิจัย บทความหนังสือวารสารสาระสังเขป เป็นต้น

3. สารสนเทศตติยภูมิ (Tertiary sources) หมายถึง สารสนเทศที่ชี้แนะแหล่งที่อยู่ของสารสนเทศปฐมภูมิและทุติยภูมิ จะให้ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสารสนเทศได้แก่หนังสือนามานุกรม บรรณานุกรม และดัชนีวารสาร เป็นต้น

แหล่งสารสนเทศมีความสำคัญต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล ในการอ้างอิงทางวิชาการถือว่าสารสนเทศจากแหล่งปฐมภูมิเป็นสารสนเทศที่ดี มีความน่าเชื่อถือในเรื่องความถูกต้องตามข้อเท็จจริงมากกว่าสารสนเทศทุติยภูมิและสารสนเทศตติยภูมิ

### แหล่งบริการสารสนเทศ

ผู้ให้บริการสารสนเทศแก่ผู้ต้องการ รับสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ สถาบันบริการสารสนเทศในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง สถาบันเหล่านี้เป็นผู้รวบรวมแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน

มีความรู้ความสามารถในการจัดเก็บให้บริการ และเผยแพร่สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ แหล่งให้บริการสารสนเทศที่สำคัญในอดีตคือ ห้องสมุดประชาชน แต่ในปัจจุบันแหล่งให้บริการสารสนเทศมีหลายประเภทแตกต่างกันไปตาม วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งและการให้บริการสารสนเทศ กฤตยา อัครถาวร และ ชูติมา สัจจามันท์ ได้แบ่งสถาบันบริการสารสนเทศที่สำคัญในปัจจุบัน เป็น 9 ประเภท ดังต่อไปนี้ คือ

**1. ห้องสมุด (Libraries)** ห้องสมุดนับเป็นแหล่งที่ให้สารสนเทศที่สำคัญมาตั้งแต่อดีต เป็นแหล่งสะสมสารสนเทศ เพื่อให้ความรู้ เพื่อการศึกษา เพื่อการค้นคว้าวิจัย เพื่อความจรรโลงใจ และเพื่อการพักผ่อน หย่อนใจ ห้องสมุดเป็นบ่อเกิดของพัฒนาการของสถาบันบริการสารสนเทศ ประเภทอื่น ๆ ในปัจจุบัน ห้องสมุดที่ให้บริการอยู่ทั่วประเทศในขณะนี้ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) ห้องสมุดโรงเรียน 2) ห้องสมุดวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย 3) ห้องสมุดเฉพาะ 4) ห้องสมุดประชาชน 5) หอสมุดแห่งชาติ

**2. ศูนย์เอกสารหรือศูนย์สารสนเทศ (Documentation centers) หรือ information centers)** เป็นแหล่งที่ดำเนินการจัดเก็บรวบรวมสารนิเทศ เฉพาะเรื่อง เฉพาะสาขาต่าง ๆ แก่ผู้ใช้สารสนเทศ เฉพาะกลุ่ม กลุ่มเอกสารหรือสารสนเทศ ส่วนใหญ่ใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเพื่อการวิจัย และเพื่อการปฏิบัติงานในศูนย์สารสนเทศ โดยตรง

**3. ศูนย์ข้อมูล (Data centers)** คือ แหล่งที่ให้บริการในการผลิตหรือรวบรวมข้อมูล ตัวเลข สถิติต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่ในสถาบันการศึกษาในห้องสมุด ปฏิบัติการ หรือศูนย์วิจัยต่าง ๆ ข้อมูลต่าง ๆ นำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเผยแพร่แก่ผู้ต้องการ ได้อย่างมีระบบข้อมูลที่จัดเก็บส่วนใหญ่เป็นข้อมูลดิบ และเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญที่ใช้อยู่ในการดำเนินงาน ศูนย์ข้อมูลในประเทศไทยที่น่าสนใจ ได้แก่ ศูนย์ข้อมูล พลังงานแห่งประเทศไทย ของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ ศูนย์ข้อมูลธุรกิจหลักทรัพย์ ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศูนย์ข้อมูลข่าวสารการตลาด ของสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย กองข้อมูลการค้าของกรมพาณิชย์สัมพันธ์ เป็นต้น

**4. หน่วยงานสถิติ (Statistical offices)** ในสถาบันการศึกษาและศูนย์สารสนเทศบางแห่ง มีการดำเนินงานเก็บสถิติตัวเลข ซึ่งเป็นข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อนำมาใช้ในการ บริหารงาน และนำตัวเลขสถิติเหล่านั้นมาศึกษา ค้นคว้า ทำการวิเคราะห์วิจัยเพื่อพิสูจน์หาข้อเท็จจริง หรือเป็นแหล่งเผยแพร่ตัวเลขสถิติต่าง ๆ หน่วยงานเหล่านี้จัดเป็นหน่วยงานสถิติ เป็นแหล่งให้บริการสารสนเทศทางสถิติตัวเลขเป็นสำคัญ ลักษณะหน่วยงานสถิติในประเทศไทย แบ่งได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ หน่วยงานสถิติที่อยู่ใน กระทรวง ทบวง กรมต่าง ๆ หน่วยงานสถิติเฉพาะเรื่องภายในกระทรวง ทบวง กรม หน่วยงานสถิติขนาดใหญ่จัดตั้งขึ้นเพื่อปฏิบัติงานสถิติโดยตรง หน่วยงานประมวลข้อมูลสถิติ

โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และหน่วยงานสถิติของสถาบันการศึกษาและวิชาการเฉพาะเรื่อง ตัวอย่างของหน่วยงานสถิติที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ สถาบันประชากรศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น

**5. ศูนย์วิเคราะห์สารสนเทศ (Information analysis centers)** เป็นสถาบันให้บริการสารสนเทศที่ทำหน้าที่เลือกสรรประเมินค่า จัดเก็บ และนำเสนอสารสนเทศเฉพาะวิชา ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ หรือกำลังดำเนินการ ในรูปแบบที่สะดวก ประหยัดเวลาผู้ใช้ ศูนย์วิเคราะห์สารสนเทศส่วนใหญ่ จะตั้งอยู่ หรือเป็นส่วนหนึ่ง ของศูนย์วิจัย ตัวอย่างของศูนย์วิเคราะห์สารสนเทศในประเทศไทย ได้แก่ สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย เป็นต้น

**6. ศูนย์แจกจ่ายสารสนเทศ (Clearing houses)** เป็นสถาบันบริการสารสนเทศที่ทำหน้าที่ในการรวบรวมจัดเก็บหลักฐานของสารสนเทศต่าง ๆ ตลอดจนให้บริการไปยังผู้ที่ต้องการสารสนเทศนั้น ๆ ศูนย์แจกจ่ายสารสนเทศอาจดำเนินงานเป็นอิสระ หรือเป็นหน่วยงานเฉพาะ ของหน่วยงานสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์รวมเอกสารที่มีแหล่งผลิตต่าง ๆ กัน ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเอกสารได้จากแหล่งเดียว ผู้ผลิตเอกสารจะส่งข่าวสารให้ศูนย์แจกจ่ายสารสนเทศได้ ทราบว่ามีการผลิตเอกสารอะไรบ้าง เมื่อศูนย์แจกจ่ายสารสนเทศได้รับข่าวสารแล้วแจ้งสารนิเทศต่อไปในรูปของการจัดทำบรรณานุกรม วรรณคดี ตลอดจนวิธีการอื่น ๆ หน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์แจกจ่ายสารสนเทศที่สำคัญในประเทศไทย คือ หอสมุดแห่งชาติ และห้องสมุดยูเนสโก เป็นต้น

**7. ศูนย์แนะแหล่งสารสนเทศ (Referral centers)** ทำหน้าที่เป็นสถาบันบริการสารสนเทศในการให้บริการตอบคำถามของผู้ใช้ โดยการแนะผู้ใช้ ไปยังแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เช่น สิ่งพิมพ์ สถาบันบริการ สารสนเทศต่าง ๆ สมาคมวิชาชีพ สถาบันวิจัยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ ศูนย์ และสารสนเทศจะมีนามานุกรมและรายชื่อแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งจัดทำขึ้นและปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ศูนย์แนะแหล่งสารสนเทศที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นต้น

**8. หอจดหมายเหตุ (Archives)** เป็นแหล่ง ที่จัดเก็บและให้บริการสารสนเทศจดหมายเหตุ ที่สำคัญซึ่งได้แก่ เอกสารราชการและเอกสารทางประวัติศาสตร์ซึ่งเกิดจากการบันทึก รายงาน แบบพิมพ์ แผนที่ แผนที่ แผนผัง ภาพถ่าย เป็นต้น เอกสารเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญในการใช้ประโยชน์ต่อไปแก่ผู้ต้องการใช้ทั้งสิ้น ตัวอย่างของหอจดหมายเหตุที่สำคัญในประเทศไทย ได้แก่ หอจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร หอบรรณสารของห้องสมุด และศูนย์สารสนเทศธนาคารแห่งประเทศไทย กองบรรณสารและห้องสมุด กระทรวงการต่างประเทศ เป็นต้น

### 9. สถาบันบริการสารสนเทศเชิงพาณิชย์ (Commercial information service centers)

เป็นสถาบันที่จัดให้บริการสารสนเทศโดยคิดค่า บริการ เป็นวิวัฒนาการของสังคมสารสนเทศ ที่มีอุตสาหกรรมสารสนเทศเกิดขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ใช้บริการต้องการสารสนเทศที่ต้องการได้สะดวก และรวดเร็วแต่ต้องเสียค่าใช้จ่าย จากสถาบัน ซึ่งให้สารสนเทศสถาบันบริการสารสนเทศเชิงพาณิชย์ มีการดำเนินงานในลักษณะที่เป็นธุรกิจและจัดให้บริการสารสนเทศตามความต้องการของผู้ใช้ ในประเทศไทย บริษัทสยามบรรณ จำกัด นับว่าเป็นตัวอย่างของสถาบันบริการสารสนเทศเชิงพาณิชย์ได้ เพราะจัดพิมพ์ สยามจดหมายเหตุ บันทึกข่าวสารและเหตุการณ์ จำหน่ายเผยแพร่เป็นรายสัปดาห์เพื่อบริการสารสนเทศ เหตุการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับประเทศไทย และเรื่องน่ารู้ในต่างประเทศ

#### แหล่งสารสนเทศอื่น ๆ

1. แหล่งสารสนเทศที่เป็นบุคคล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้รอบรู้ในสาขาต่าง ๆ
2. แหล่งสารสนเทศที่เป็นสถาบัน ได้แก่ สถาบันบริการสารสนเทศ, ห้องสมุดเฉพาะ, ศูนย์เอกสาร, ห้องสมุดแห่งชาติ, หอจดหมายเหตุ, ห้องสมุดมหาวิทยาลัย, ห้องสมุดประชาชน ฯลฯ
3. แหล่งสารสนเทศที่เป็นสถานที่ ได้แก่ อนุสาวรีย์ โบราณสถาน อุทยานแห่งชาติ รวมถึงสถานที่จำลองด้วย เช่น อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ปราสาทหินพิมาย เมืองโบราณ
4. แหล่งสารสนเทศที่เป็นเหตุการณ์ ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น “14 ตุลา” ในปี พ.ศ. 2516 “พฤษภาทมิฬ” ในปี พ.ศ. 2535 หรือการประชุมการสัมมนาในเรื่องต่าง ๆ เป็นต้น
5. อินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งสารสนเทศที่ใหญ่ที่สุดในโลก เพราะหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้ง สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัย สำนักข่าวสาร และสมาคมวิชาชีพ ต่างก็จัดทำข้อมูลประชาสัมพันธ์ออกมา เผยแพร่เป็นจำนวนมาก

#### การกำหนดคำค้น คำสำคัญหรือ Key word

การกำหนดคำค้นหรือ Key word เป็นการค้นหาด้วยคำหรือวลีที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้แทนเรื่องที่ต้องการค้นหา โดยทั่วไปคำสำคัญจะมีลักษณะที่สั้น กะทัดรัด ได้ใจความ มีความหมาย เป็นคำนาม หรือเป็นศัพท์เฉพาะในแต่ละสาขาวิชา

ตัวอย่างการกำหนดคำค้น เช่น วิทยาศาสตร์, เทคโนโลยี, ดินสอสี, ปากกา, สุนัข, นกแก้ว, การบริหารทรัพยากรมนุษย์, การปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น

#### การสืบค้นโดยใช้ตัวดำเนินการบูลีน (Boolean operators)

เป็นการกำหนดเงื่อนไขหรือรูปแบบการสืบค้นโดยใช้เครื่องหมายต่าง ๆ ที่ช่วยในการกำหนดคำค้น เพื่อแสดงถึงความต้องการข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงในการสืบค้น

1. AND เป็นการเชื่อมคำเพื่อจำกัดการสืบค้นให้แคบลง ด้วยการวาง AND ไว้ระหว่างคำ 2 คำ ซึ่งผลการสืบค้นต้องพบทั้งสองคำในเอกสารเดียวกัน

เช่น เทคโนโลยี AND นวัตกรรม หมายความว่า ผลการค้นที่ต้องการ คือ เฉพาะรายการที่มีคำว่าเทคโนโลยี และ นวัตกรรมเท่านั้น หากรายการใดที่มีแต่คำว่าเทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม ไม่ต้องการ

2. OR เป็นการเชื่อมคำเพื่อขยายการค้นไปยังคำอื่น ๆ ที่กำหนด ซึ่งผลการสืบค้นพบคำใดคำหนึ่งหรือทั้งหมดทุกคำในเอกสารเดียวกัน

เช่น เทคโนโลยี OR นวัตกรรม หมายความว่า ผลการค้นที่ต้องการคือ ทุกรายการที่มีคำว่า เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม คำใดคำหนึ่งหรือทั้งหมดทุกคำในเอกสารเดียวกัน

3. NOT เป็นการเชื่อมคำเพื่อจำกัดการสืบค้นให้แคบลง ซึ่งผลการสืบค้นจะไม่ปรากฏคำค้นที่อยู่หลัง NOT ในเอกสาร

เช่น เทคโนโลยี NOT นวัตกรรม หมายความว่า ให้ค้นหารายการที่มีคำว่า เทคโนโลยี แต่หากรายการใดมีคำว่า นวัตกรรม อยู่ด้วย ไม่ต้องการ หรือ ผลสืบค้นที่ได้ทุกรายการที่มีคำว่า เทคโนโลยี และหากมีคำว่านวัตกรรม ให้คัดออกทุกรายการ

นอกจากนี้ยังมีตัวดำเนินการอื่น ๆ อีก ซึ่งแนะนำให้נסิตไปค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง เช่น

1. การใช้ NEAR หรือ WITHIN หรือ SAME หมายถึง.....
2. การใช้ \* หมายถึง.....
3. การใช้ ? หมายถึง.....
4. การใช้ \$ หมายถึง.....
5. การใช้ “...” หมายถึง.....
6. การใช้ (...) หมายถึง.....
7. การใช้ ‘...’ หมายถึง.....

### อ้างอิง

คู่มือการใช้บริการสำนักวิทยบริการ. (2547). พระนครศรีอยุธยา: สำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ชุติมา สัจจนันท์. (2531). การเลือกและการจัดท้าวสคูห้องสมุด. กรุงเทพฯ: หน่วยงานนิเทศกรรมการศึกษาคณะครู.

JIRAWAT PROMPORN. (ม.ป.ป.). หลักการสืบค้นเบื้องต้น. เข้าถึงได้จาก [http://jirawatbond.blogspot.com/2010/05/blog-post\\_05.html](http://jirawatbond.blogspot.com/2010/05/blog-post_05.html).

## ใบงานที่ 2 การเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของ การเข้าถึงสารสนเทศ

.....

.....

.....

2. จงบอกแหล่งสารสนเทศที่นิสิตรู้จักมาอย่างน้อย 5 แหล่ง

.....

.....

.....

3. แหล่งสารสนเทศประเภทใดที่ใช้เป็นแหล่งจัดเก็บเอกสารสำคัญทั้งเอกสารราชการและเอกสารทางประวัติศาสตร์ซึ่งเกิดจากการบันทึก รายงาน แบบพิมพ์ แผนที่ แผนผัง ภาพถ่าย เป็นต้น

.....

.....

.....

4. หากต้องการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ นิสิตควรกำหนดคำค้นหรือ Key word อย่างไร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากที่สุด

.....

.....

.....

5. จงอธิบายความหมายของการสืบค้นต่อไปนี้

5.1 South Korea NOT North Korea .....

.....

.....

.....

5.2 อ้วน OR โรค.....

5.3 เศรษฐกิจ AND การเมือง.....

.....

.....

.....

## ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้
2. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้
3. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

### การวิเคราะห์สารสนเทศ

การวิเคราะห์สารสนเทศ (Information analysis) หมายถึง กระบวนการแยกแยะสารสนเทศที่สำคัญและสอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ หรือออกเป็นส่วน ๆ โดยให้สารสนเทศที่มีเนื้อหาเดียวกันอยู่ด้วยกัน

วิธีการในการวิเคราะห์สารสนเทศคือการรับรู้ การอ่านเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ ที่ผ่านการประเมินแล้วว่า สามารถนำมาใช้งานได้จริง ๆ จากนั้นดึงเนื้อหาของสารสนเทศที่สอดคล้องกับประเด็นแนวคิดต่าง ๆ ที่เราต้องการศึกษา และมีความครบถ้วน แล้วทำการบันทึกเนื้อหาโดยบันทึกเรื่องเดียวกันเอาไว้ด้วยกัน และสุดท้ายคือจัดกลุ่มตามประเด็นแนวคิดเพื่อใช้ในการเรียบเรียงเนื้อหาของรายงานต่อไป (ศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.slideshare.net/thai2104/7-31828833>)

### การประเมินสารสนเทศ

เป็นขั้นตอนในการประเมินเพื่อคัดเลือกสารสนเทศที่เราได้จากการสืบค้นที่มีคุณค่ามีความน่าเชื่อถือในทางวิชาการ เป็นการพิจารณาคัดเลือกจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ทั้งจากห้องสมุด อินเทอร์เน็ต เป็นต้น สารสนเทศที่ไม่ใช่ เช่น เป็นสารสนเทศที่ไม่ตรงกับความต้องการ, เนื้อหาสารสนเทศล้าสมัย หรือ สารสนเทศนั้นไม่มีความน่าเชื่อถือในทางวิชาการ จากการประเมินสารสนเทศจะทำให้เราได้สารสนเทศที่มีคุณค่าและนำสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

### หลักการประเมินสารสนเทศ

#### 1. ประเมินความตรงกับความต้องการสารสนเทศ

พิจารณาว่าเป็นเรื่องที่ตรงกับความต้องการสารสนเทศของเราหรือไม่ ตรงมากน้อยเพียงใด โดยเลือกรื่องที่ตรงกับความต้องการ ตัดทิ้งเรื่องที่ไม่ตรงกับความต้องการ

วิธีการ คือ การอ่านเบื้องต้น ได้แก่ การอ่านชื่อเรื่อง คำนำ หน้าสารบัญ หรือเนื้อเรื่องย่อ ๆ

เพื่อพิจารณาว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการสารสนเทศหรือไม่ ซึ่งส่วนใหญ่ ชื่อเรื่องของสารสนเทศก็อาจจะสามารถประเมินได้ทันทีว่า ตรงหรือไม่ตรง เนื่องจาก คำสำคัญเป็นคำเดียวกันกับความต้องการสารสนเทศและชื่อเรื่องของสารสนเทศ แต่หากชื่อเรื่องไม่บ่งชี้ว่ามีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกันอาจต้องพิจารณาจากคำนำ สารบัญ และเนื้อหาโดยย่อ

## 2. ประเมินความน่าเชื่อถือและความทันสมัยของสารสนเทศ

พิจารณาว่าเป็นสารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ น่าเชื่อถือเพียงไร ซึ่งการประเมินความน่าเชื่อถือมีรายละเอียดที่ควรพิจารณา ได้แก่

2.1 ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ โดยพิจารณาว่าสารสนเทศนั้นได้มาจากแหล่งสารสนเทศใด โดยส่วนใหญ่ แหล่งสารสนเทศที่น่าเชื่อถือนั้นจะเป็นแหล่งสารสนเทศสถาบัน เช่น ห้องสมุด เนื่องจากสารสนเทศที่อยู่ในห้องสมุดได้ผ่านกระบวนการกลั่นกรองเนื้อหาจากบรรณารักษ์และผู้ที่เกี่ยวข้อง ส่วนแหล่งสารสนเทศอินเทอร์เน็ต จะมีความน่าเชื่อถือน้อยกว่าหรือไม่มีความน่าเชื่อถือเลย คือ การรับรู้สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ตนั้นเราต้องใช้วิจารณญาณในการกลั่นกรองเนื้อหาเองว่าเนื้อหาจากเว็บไซต์ใดที่น่าเชื่อถือ

2.2 ประเมินความน่าเชื่อถือของทรัพยากรสารสนเทศ โดยพิจารณาว่า ทรัพยากรสารสนเทศหรือสารสนเทศนั้นๆ เป็นรูปแบบใด สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อไม่ตีพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หากเป็นสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสิ่งพิมพ์ประเภทใด หนังสือทั่วไป หนังสืออ้างอิง วารสาร นิตยสาร เป็นต้น

2.3 ประเมินความน่าเชื่อถือของผู้เขียน ผู้จัดทำ สำนักพิมพ์ โดยพิจารณาว่าผู้เขียนมีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ตรงหรือสอดคล้องกับเรื่องที่เขียนหรือไม่ รวมทั้งความน่าเชื่อถือผู้จัดทำ สำนักพิมพ์ที่มีประสบการณ์ในเนื้อหาเฉพาะด้าน มักจะมีความน่าเชื่อถือในแวดวงวิชาการนั้นๆ หน่วยงานผู้รับผิดชอบเป็นภาครัฐบาล องค์กร สมาคม มักจะมีความน่าเชื่อถือมากกว่าหน่วยงานภาคเอกชนหรือบุคคล

ตัวอย่าง เช่น กรณีที่เป็นบทความวิชาการ ให้พิจารณาว่า ตีพิมพ์ในวารสารที่มีชื่อวารสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นๆ มีชื่อเสียงในทางวิชาการ เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายหรือไม่ ผู้เขียน/ผู้จัดทำ/สำนักพิมพ์มีความน่าเชื่อถือหรือไม่ และต้องมีความต่อเนื่องในการเผยแพร่

2.4 ประเมินความทันสมัยของสารสนเทศ โดยหากเป็นสื่อสิ่งพิมพ์พิจารณาความทันสมัยจาก วัน เดือน ปี ที่พิมพ์ หากเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พิจารณาจาก วัน เดือน ปีที่เผยแพร่ เป็นต้น

## 3. ประเมินระดับเนื้อหาของสารสนเทศ ซึ่งระดับเนื้อหาสารสนเทศมี 3 ระดับ ได้แก่

3.1 สารสนเทศปฐมภูมิ (Primary information) มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด เนื่องจาก



เป็นสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าโดยตรงของผู้เขียนและตีพิมพ์เผยแพร่เป็นครั้งแรก เช่น ต้นฉบับตัวเขียน จดหมายส่วนตัว รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์รัฐบาล สารสนเทศประเภทนี้ถือว่ามีความน่าเชื่อถือควรนำมาอ้างอิงมากที่สุด เพราะเป็นข้อมูลจริงที่ได้จากผู้เขียน และยังไม่ได้ผ่านการเรียบเรียงหรือปรับแต่งใหม่จากบุคคลอื่น

3.2 สารสนเทศทุติยภูมิ (Secondary information) เป็นการนำสารสนเทศปฐมภูมิ มาเขียนใหม่ อธิบาย เรียบเรียง วิเคราะห์ใหม่ให้เข้าใจง่ายเพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้สารสนเทศ หรือเป็นเครื่องมือช่วยค้น หรือติดตามสารสนเทศปฐมภูมิ เช่น หนังสือ บทความวารสาร บทความย่องานวิจัย บทวิจารณ์หนังสือ เป็นต้น

3.3 สารสนเทศตติยภูมิ (Tertiary information) เป็นการชี้แนะแหล่งสารสนเทศ 2 ระดับแรก ที่ไม่ได้ให้เนื้อหาสารสนเทศ โดยตรงแต่เป็นการชี้แนะแหล่งสารสนเทศปฐมภูมิและทุติยภูมิ เช่น บรรณานุกรม วรรณกรรม และวารสารสาระสังเขป

**การประเมินสารสนเทศที่ได้จากอินเทอร์เน็ต** สามารถพิจารณาได้จาก

1. ความเกี่ยวข้อง (Relevance) เป็นการพิจารณาว่าสารสนเทศนั้นมีความเกี่ยวข้อง หรือตรงกับหัวข้อที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งอาจพิจารณาได้จากชื่อเรื่อง และคำสำคัญ

2. ความถูกต้อง (Accuracy) เป็นการตรวจสอบเนื้อหาของสารสนเทศที่ได้ว่ามีความถูกต้องหรือไม่ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จาก

- การนำเสนอในลักษณะเป็นข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็น มีความเป็นกลางหรือไม่
- มีโฆษณาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบนเว็บไซต์หรือไม่ หากมีอาจทำให้สารสนเทศมีความลำเอียงได้
- มีหลักฐานอ้างอิงหรือไม่
- มีการเขียนอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

3. ความน่าเชื่อถือของผู้จัดทำ (Authority) เป็นการพิจารณาว่าผู้จัดทำหรือผู้เขียน มีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับในหัวข้อเรื่องนั้น ๆ หรือไม่ เช่น ดูจากรายละเอียดเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบเว็บไซต์ จากหัวข้อ About us หรือดูจาก URL ที่ลงท้ายด้วย .edu, .ac, .org, .gov, .go.th ที่เป็นหน่วยงานของรัฐ หรือสถาบันการศึกษา ซึ่งจะมีความน่าเชื่อถือมากกว่าเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เช่น .com, .biz ตลอดจนมีที่อยู่หรือเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อกลับได้ ฯลฯ

4. ความทันสมัย (Currency) เป็นการพิจารณาถึงความทันสมัย หรือการปรับปรุงครั้งล่าสุด เช่น ดูว่าสารสนเทศนั้นมีการปรับปรุงล่าสุดเมื่อใด สามารถดูได้จากวันที่สร้าง/แก้ไขปรับปรุง เว็บไซต์ หรือดูจากวันเดือนปีของแหล่งที่มาที่นำมาอ้างอิง

### อ้างอิง

- ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์. (2548). *ทักษะการรู้สารสนเทศ* (พิมพ์ครั้งที่ 2) ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- TommySara. (2554). *การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการ*. เข้าถึงได้จาก <http://autano.blogspot.com/2011/10/2.html>.
- Kamoltip Vongleethanaporn. (2556). *การประเมิน การวิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ*. เข้าถึงได้จาก [https://wiki.stjohn.ac.th/groups/30001601poly\\_libraryinformation/wiki/061c2/\\_2\\_.html](https://wiki.stjohn.ac.th/groups/30001601poly_libraryinformation/wiki/061c2/_2_.html).

### ใบงานที่ 3 การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกความหมายของ การวิเคราะห์สารสนเทศ

.....

.....

.....

2. จงบอกหลักการประเมินสารสนเทศ

.....

.....

.....

.....

3. การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศควรพิจารณาจากอะไร

.....

.....

.....

.....

4. การประเมินระดับเนื้อหาของสารสนเทศ มี 3 ระดับ ได้แก่ อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

5. การประเมินสารสนเทศที่ได้จากอินเทอร์เน็ต สามารถพิจารณาได้จากอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

## ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้
2. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้
3. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้

### การสังเคราะห์สารสนเทศ

การสังเคราะห์สารสนเทศ (Information synthesis) หมายถึง การสรุปความสารสนเทศที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วจากทรัพยากรสารสนเทศ 1 รายการ หรือมากกว่า 1 รายการที่มีเนื้อหาเดียวกัน คล้ายคลึงกัน หรือเกี่ยวข้องกัน นำมาสรุปให้เป็นประเด็นเดียว ซึ่งเท่ากับเป็นการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบลักษณะใหม่ด้วยสำนวนภาษาของตนเอง (ฉัตรกมล อนนตะชัย, ม.ป.ป.; วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2556)

### การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

เป็นการตีความสารสนเทศจากหลากหลายทรัพยากรสารสนเทศ ที่มีเนื้อหาเดียวกัน คล้ายคลึงกัน หรือเกี่ยวข้องกัน แล้วนำมาสรุปให้เป็นประเด็นเดียว หรือ คำตอบเพียงคำตอบเดียว

วิธีการคือการจัดกลุ่มสารสนเทศที่มีแนวคิดเดียวกัน เอาไว้ด้วยกัน แล้วนำสารสนเทศที่มีแนวคิดเดียวกันมาจัดกลุ่มอีกครั้ง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ตามลำดับชั้น จากนั้นนำแนวคิดต่าง ๆ ที่เราได้สร้างความสัมพันธ์ในแต่ละกลุ่มของแนวคิด มารวบรวมเป็น โครงสร้างใหม่ ในรูปของ โครงร่าง โดยรวบรวมหัวข้อหรือประเด็นที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน หรือตัดที่ซ้ำซ้อนออก เรียงลำดับชั้นตอนของ หัวข้อหรือประเด็น

สุดท้ายคือการประเมิน โครงร่าง ที่ได้ทำขึ้น ว่าตอบคำถามในงานของเราได้ครบถ้วนหรือไม่ หากไม่ครบถ้วน ก็ต้องกลับไปเริ่มที่กระบวนการสืบค้นใหม่

### ตัวอย่างการรวบรวมและสังเคราะห์

สมมติงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวน 2 เรื่อง เกี่ยวข้องกับการเขียนคำคล้องจอง การรายงานผลการสังเคราะห์สามารถทำได้โดยการรายงานรายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัยแต่ละเรื่อง จากนั้นทำการประมวลผลสรุป การสังเคราะห์แบบนี้ทำให้ผู้อ่านได้ข้อมูลคำอธิบายเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการวิจัย ตัวอย่าง โครงสร้างของเนื้อหาในการรายงานผลการสังเคราะห์มีดังนี้

## การแก้ปัญหาการเขียนคำล่องจองของนักเรียน

### งานวิจัยเรื่องที่ 1

**สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น** (ระบุลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น ยกตัวอย่าง นักเรียนที่มีปัญหาในการเขียนคำล่องจอง จำนวนหรือปริมาณนักเรียนที่พบ ข้อบกพร่อง ระดับชั้นที่ปรากฏ ธรรมชาติหรือลักษณะส่วนตัวของนักเรียนที่มีปัญหาด้านนี้ ระยะเวลาที่เกิดปัญหานี้ ฯลฯ)

**แนวทางการวิเคราะห์ข้อบกพร่อง** (ระบุแนวทางการวิเคราะห์ข้อบกพร่องว่าครูได้ใช้วิธีการอย่างไร)

**แนวคิดพื้นฐานในการแก้ไขปัญหา** (อธิบายแนวคิดที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยอาจได้มาจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากประสบการณ์ของครู จากเพื่อนร่วมงานหรือจากการเข้าร่วมประชุมวิชาการ ฯลฯ)

**การวางแผนและทดลองแก้ไขปัญหา** (อธิบายแผนการดำเนินงาน การสร้างนวัตกรรมหรือสื่อที่ช่วยในการเรียนการสอน (ถ้ามี) ช่วงเวลาการทดลอง การประเมินผลผู้เรียน เครื่องมือหรือวิธีการเก็บข้อมูล)

**การเก็บข้อมูลและประเมินผล** (แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นจากการวิจัย)

**การสรุปผลการวิจัยและสะท้อนผล** (นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุปผล และสะท้อนให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมวิพากษ์วิจารณ์ ผลการวิจัยประสบความสำเร็จหรือไม่ เพราะอะไร มีประเด็นใดที่ควรปรับปรุงต่อไป)

**สรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้** (อธิบาย สร้างความเข้าใจในข้อค้นพบ เพื่อเป็นบทเรียนสำหรับการใช้ประโยชน์หรือวิจัยต่อไป)

### งานวิจัยเรื่องที่ 2

**สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น** (ระบุลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น ยกตัวอย่าง นักเรียนที่มีปัญหาในการเขียนคำล่องจอง จำนวนหรือปริมาณนักเรียนที่พบ ข้อบกพร่อง ระดับชั้นที่ปรากฏ ธรรมชาติหรือลักษณะส่วนตัวของนักเรียนที่มีปัญหาด้านนี้ ระยะเวลาที่เกิดปัญหานี้ ฯลฯ)

**แนวทางการวิเคราะห์ข้อบกพร่อง** (ระบุแนวทางการวิเคราะห์ข้อบกพร่องว่าครูได้ใช้วิธีการอย่างไร)

**แนวคิดพื้นฐานในการแก้ไขปัญหา** (อธิบายแนวคิดที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา โดยอาจได้มาจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากประสบการณ์ของครู จากเพื่อนร่วมงานหรือจากการเข้าร่วมประชุมวิชาการ ฯลฯ)

**การวางแผนและทดลองแก้ไขปัญหา** (อธิบายแผนการดำเนินงาน การสร้างนวัตกรรม หรือสื่อที่ช่วยในการเรียนการสอน (ถ้ามี) ช่วงเวลาการทดลอง การประเมินผลผู้เรียน เครื่องมือ หรือวิธีการเก็บข้อมูล)

**การเก็บข้อมูลและประเมินผล** (แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นจากการวิจัย)

**การสรุปผลการวิจัยและสะท้อนผล** (นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุปผล และสะท้อนให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมวิพากษ์วิจารณ์ ผลการวิจัยประสบความสำเร็จหรือไม่ เพราะอะไร มีประเด็นใด ที่ควรปรับปรุงต่อไป)

**สรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้** (อธิบาย สร้างความเข้าใจในข้อค้นพบ เพื่อเป็นบทเรียน สำหรับการใช้ประโยชน์หรือวิจัยต่อไป)

**การสังเคราะห์ผลการวิจัยของรายงานวิจัยเรื่องที่ 1 และ 2**

นำผลการวิจัยเรื่องที่ 1 และ 2 มาสังเคราะห์เข้าด้วยกัน โดยชี้ให้เห็นความเหมือน/ต่าง ของแนวทางการแก้ปัญหา หรือความเหมือน/ต่างของบริบทของผู้เรียนหรือห้องเรียน ความสอดคล้อง หรือความแตกต่างของข้อค้นพบ อภิปรายปัจจัยเงื่อนไขที่นำไปสู่ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของ แนวทางการแก้ไขปัญหาที่ใช้ในการวิจัย สรุปให้เห็นสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการเลือกใช้วิธีการ ที่ครูค้นพบหรือพัฒนาขึ้น

อ้างอิง

ศรีอร เจนประภาพงศ์. (2557). *การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ*. เข้าถึงได้จาก

<http://www.slideshare.net/thai2104/7-31828833>.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2545). *เคล็ดลับการทำวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อักษรไทย.

## ใบงานที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

**คำชี้แจง** ให้นักศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกความหมายของ การสังเคราะห์สารสนเทศ

.....

.....

.....

2. ให้นักศึกษา สังเคราะห์ ข้อมูล ต่อไปนี้

กู๊ด (Good,1973, p. 529) ได้ให้ความหมาย ของเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่า เป็นการประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน

แฮนคอก (Hancock,1977, p. 5) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีการศึกษา คือการผสมผสานความคิด ความเข้าใจ ในการปฏิบัติงานระหว่างคนกับเครื่องมือและวัสดุ อย่างมีระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กาเย่ และบริกส์ (Gagne and Briggs,1979, p. 22) ได้นิยามไว้ว่า เทคโนโลยีการศึกษา คือความรู้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยครอบคลุม 3 ประการต่อไปนี้คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้
2. ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การเสริมแรง การวางเงื่อนไข เป็นต้น
3. เครื่องมืออุปกรณ์ที่เป็นประดิษฐ์กรรมทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

**ผลการสังเคราะห์**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
2. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง
3. เมื่อศึกษาใบความรู้แล้วนิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้ง เมื่อมีการคัดลอกข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง

### จริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

จริยธรรมในการใช้สารสนเทศ คือ การใช้สารสนเทศโดยชอบธรรมบนพื้นฐานของจรรยาบรรณทางสารสนเทศ เช่น การนำข้อความหรือแนวคิดของผู้อื่นมาใช้ในงานของตน จะต้องเขียนอ้างอิงถึงผลงานที่นำมาอ้างอิงทุกครั้ง เพื่อเป็นการให้เกียรติผู้เขียนเดิม อีกทั้งยังช่วยผู้อ่านในการติดตาม ค้นหารายการอ้างอิงที่ต้องการค้นหาเพิ่มเติมต่อไปได้

ในการจัดทำโครงงาน นิสิตจะต้องศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ประกอบการเขียนรายงานการดำเนิน โครงงาน กรณีที่นิสิตนำแนวคิดหรือคัดลอกข้อความส่วนหนึ่งส่วนใดจากผลงานของผู้อื่นอันเป็นทรัพย์สินทางปัญญา นิสิตจำเป็นต้องอ้างอิงถึงเอกสารหรือผลงานที่ได้คัดลอกมาให้ปรากฏชัดเจน โดยมีเหตุผลดังนี้

1. เพื่อแสดงการรับรู้ในสิทธิของเจ้าของ หรือลิขสิทธิ์ ของเจ้าของแนวคิดหรือผลงานนั้น เป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการแสดงถึงจริยธรรมทางวิชาการ และให้เกียรติแก่เจ้าของผลงานที่นำมาใช้อ้างอิง
2. เป็นการแสดงหลักฐาน และเพิ่มน้ำหนักความน่าเชื่อถือของสารสนเทศที่นำเสนอ
3. ช่วยให้ผู้อ่านเข้าถึงข้อมูลหรือตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล หรือหลักฐานเดิมได้
4. ช่วยให้ผู้อ่านสามารถค้นหาข้อมูลอ่านประกอบเพิ่มเติมได้มากยิ่งขึ้นหากต้องการศึกษาเพิ่มเติม
5. เป็นการแสดงความรับผิดชอบและป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์

### การบันทึกและเรียบเรียงสารสนเทศควรทำอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1. บันทึกสารสนเทศลงในกระดาษ A4 โดยกระดาษ 1 แผ่นใช้บันทึก 1 หัวข้อตามโครงเรื่องรายงาน และควรบันทึกเพียงหน้าเดียว

กรณีหัวข้อนั้น มีเอกสารมากกว่า 1 รายการ ให้บันทึกสารสนเทศและแจ้งแหล่งที่มาของ



## ข้อมูลไว้ในแผ่น

### 2. ส่วนประกอบที่ต้องบันทึกไว้ ได้แก่

#### 2.1 แหล่งที่มาของสารสนเทศ พิมพ์ไว้ตอนบนของบัตร โดยบันทึกรายละเอียดต่อไปนี้

ก. ชื่อผู้แต่ง/ ชื่อบทความ

ข. ชื่อหนังสือ/ ชื่อบทความ

ค. ปี พ.ศ./ ค.ศ.

ถ้าเป็นหนังสือ ใส่ ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ และปีที่พิมพ์ หากหนังสือไม่มีชื่อผู้แต่งให้เอาชื่อหนังสือขึ้นต้นเลย และถ้าหนังสือไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ให้พิมพ์คำว่า ม.ป.ป. แทน ซึ่งย่อมาจากไม่ปรากฏปีที่พิมพ์

ถ้าเป็นบทความจากวารสาร ใส่ ชื่อผู้เขียนบทความ ชื่อเรื่องของบทความ (ไม่ใช่ชื่อวารสาร) และปีที่พิมพ์ หากบทความนั้นไม่มีชื่อผู้เขียนบทความให้เอาชื่อเรื่องบทความขึ้นต้นเลย

ถ้าเป็นเว็บ (ทั้งเว็บเพจและเว็บบล็อก) ใส่ ชื่อผู้จัดทำเว็บ ชื่อเรื่องของเว็บและปีที่เผยแพร่ หากเว็บไม่มีชื่อผู้จัดทำให้เอาชื่อเรื่องของเว็บขึ้นต้นเลยและถ้าไม่ปรากฏปีที่เผยแพร่ให้พิมพ์คำว่า ม.ป.ป. แทน ซึ่งย่อมาจากไม่ปรากฏปีที่เผยแพร่

ถ้าเป็นสารานุกรม (ทั้งที่เป็นสารานุกรมฉบับสิ่งพิมพ์ และสารานุกรมออนไลน์) ใส่ ชื่อผู้เขียน ชื่อเรื่องบทความ (เช่น เรือนไทย) และปีที่พิมพ์หรือปีที่เผยแพร่ หากสารานุกรมไม่ปรากฏปีที่พิมพ์หรือปีที่เผยแพร่ให้พิมพ์คำว่า ม.ป.ป. แทน ซึ่งย่อมาจากไม่ปรากฏปีที่พิมพ์

แหล่งที่มาดังกล่าว (ยกเว้นชื่อหนังสือชื่อบทความ) จะมีประโยชน์ในการจัดทำรายการอ้างอิงในเนื้อหา

2.2 หัวข้อตามโครงเรื่องรายงาน พิมพ์ไว้มุมบนขวาของกระดาษ เพื่อประโยชน์ในการเรียบเรียงเนื้อหาในขั้นตอนต่อไป

#### 2.3 รายละเอียดของสารสนเทศหรือเนื้อหาที่บันทึก

- กรณีเป็นข้อความที่สรุปมา ไม่ต้องพิมพ์เลขหน้ากำกับตรงข้อความเหล่านั้น

- กรณีเป็นข้อความที่คัดลอกมา ให้ใส่เครื่องหมายอัญประกาศ “.....” กำกับ

ข้อความที่คัดลอกมาและระบุหมายเลขหน้ากำกับไว้ด้วย เพื่อประโยชน์ในการจัดทำรายการอ้างอิงขั้นตอนต่อไป

ในการบันทึกเนื้อหาสำหรับแต่ละหัวข้อ ควรค้นคว้าและบันทึกจากหนังสือหรือสิ่งพิมพ์

หลายๆ เล่ม เพราะบางหัวข้อต้องค้นจากหลายแหล่งจึงจะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง อย่างไรก็ตาม บางหัวข้ออาจค้นได้จากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว ในทำนองเดียวกันหนังสือแต่ละเล่มอาจใช้ค้นได้เพียงหัวข้อเดียวหรือหลาย ๆ หัวข้อก็ได้

ในการจดบันทึกเนื้อหาส่วนใหญ่จะทำ 2 วิธี ดังนี้

1. การสรุปความ (Summary note) คือการสรุปเอาแต่ใจความสำคัญของข้อความที่อ่านและบันทึกด้วยสำนวนภาษาของตนเองมากที่สุด

2. การคัดลอกข้อความโดยตรง (Quotation note) หรือเรียกอีกอย่างว่า การบันทึกแบบอัญพจน์ คือการลอกข้อความจากเอกสารเดิม ผู้ค้นคว้าต้องระวังอย่างยิ่ง ที่จะจดให้ถูกต้องทุกตัวอักษรตามต้นฉบับที่ลอก แล้วใส่เครื่องหมายอัญประกาศ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็นถ้อยคำของผู้อื่นมิใช่ของผู้ค้นคว้า ถ้ามีข้อความส่วนไหนตัดทิ้งไปให้ใส่เครื่องหมายจุด 3 จุด ใช้เมื่อข้อความนั้นอย่างน้อยอยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

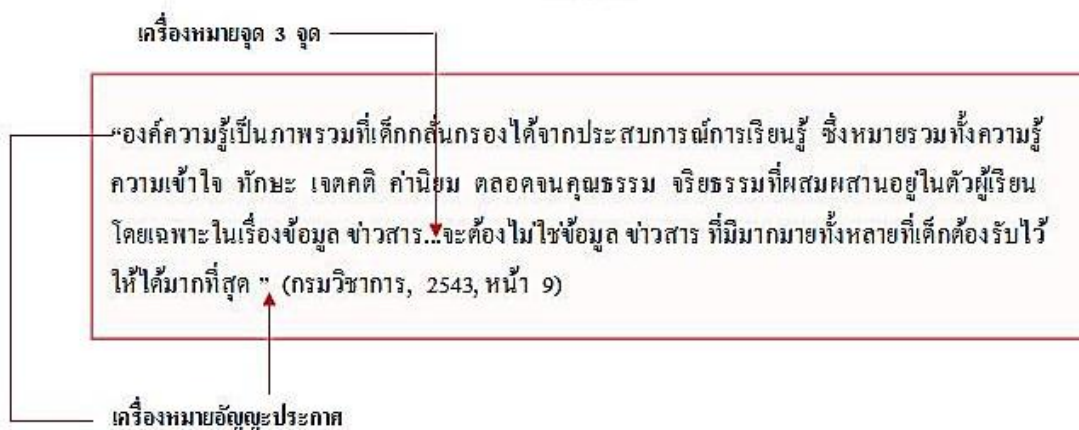
2.1 เป็นข้อความที่เขียนไว้อย่างดีมาก ถ้อยคำสำนวนกะทัดรัดชัดเจน ซึ่งถ้าถอดความเป็นภาษาของผู้เขียนรายงานเองอาจทำได้ไม่ดีเท่าเดิม เช่น คำจำกัดความของคำศัพท์ เป็นต้น

2.2 เป็นข้อความที่มีความยาวไม่มากจนเกินไป

### ตัวอย่างการบันทึกแบบสรุปความ

การสอบมีไว้เพื่อวัดประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ดังนั้นผู้เรียนต้องมีการเตรียมตัวสอบ ด้วยการเตรียมหาตำราที่จะต้องใช้อ่านประกอบตั้งแต่ต้นเทอม รู้จักเทคนิคในการสอบ ด้วยการนอนพักผ่อนให้เต็มอิ่ม อ่านข้อสอบก่อนลงมือทำทุกข้อ เพื่อแบ่งเวลาในการทำข้อสอบ อ่านคำถามและตีความคำถามนั้นให้ถูกต้องก่อนลงมือทำ ทำข้อสอบข้อที่แน่ใจว่าทำได้เสียก่อน ทบทวนเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนมาเมื่อเริ่มเรียนครั้งแรก หลังการเรียนมาใหม่ๆ ในระหว่างการเรียน และใกล้สอบประมาณ 6-8 อาทิตย์ ตัดความวิตกกังวลออกไป (เศียรเศวต, ม.ป.ป., หน้า 90-95)

### ตัวอย่างการคัดลอกข้อความโดยตรง



**ความรู้เพิ่มเติม** นอกจากการสรุปความและการคัดลอกข้อความโดยตรงแล้วยังมีรูปแบบการบันทึกที่น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับนิสิตทุกคน จึงนำมาแบ่งปันเป็นความรู้เสริม ได้แก่

1. การบันทึกแบบถอดความ เป็นการถอดความจากบทหรือยกรอง มาเขียนเป็นสำนวนของผู้ค้นคว้า ลงในรูปความเรียง หรือจากข้อความธรรมดาของผู้เขียนที่ปรากฏในเอกสารที่ค้นคว้าได้ ผู้ค้นคว้านำมา เรียบเรียงใหม่โดยคงเนื้อหาของข้อมูลตรงตามทีอ่านมา หรือได้ข้อมูลจากเอกสารภาษาต่างประเทศ และ ถ่ายทอดเป็นภาษาไทย ถือเป็นถอดความได้เช่นกัน

### ตัวอย่างการบันทึกแบบถอดความ

**กิจกรรมแนวองก์สารลาแทส** เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพทางสารสนเทศ และชี้ให้เห็นว่าข้อมูลสารสนเทศมีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพต่าง ๆ ตามความถนัด ความสนใจของผู้เรียน การตัดสินใจเลือกอาชีพที่เหมาะสมกับตนเอง และพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมในการประกอบอาชีพ ตลอดจนการปฏิบัติตน ในฐานะผู้ผลิตและผู้บริโภคข้อมูลสารสนเทศ (กรมวิชาการ, 2543, หน้า 35-38)

2. การบันทึกแบบวิจารณ์ คือ การบันทึกแบบใดแบบหนึ่ง ได้แก่ การบันทึกแบบอัญพจน์ การบันทึกแบบถอดความ และการบันทึกแบบสรุปความ เกิดความคิด อย่างใดอย่างหนึ่ง ที่ต้องการวิจารณ์และจะนำไปเขียนไว้ในรายงานของผู้เรียน จึงเขียนข้อวิจารณ์ ไว้ด้านล่างของบัตรบันทึกข้อมูล

### รูปแบบการบันทึก

ข้อความที่บันทึก (ถ้าเป็นการคัดลอกมาให้ใส่เครื่องหมายอัญประกาศ “.....” )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อวิจารณ์ หรือข้อคิดเห็น...(ถ้ามี).....

.....

.....

### ตัวอย่างการบันทึก

1

กรมวิชาการ. (2543). แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เฝ้าระวังข้อมูลสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์พัฒนาหลักสูตร.

**องค์ความรู้**

“องค์ความรู้เป็นภาพรวมที่เด็กนักเรียนได้จากประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งหมายรวมทั้ง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ค่านิยม ตลอดจนคุณธรรมจริยธรรมที่ผสมผสานอยู่ใน ตัวผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องข้อมูล ข่าวสาร ... จะต้องไม่ใช่ข้อมูล ข่าวสาร ที่มีมากมายทั้งหลาย ที่เด็กต้องรับไว้ให้ได้มากที่สุด” (กรมวิชาการ, 2543, หน้า 9)

2

ข้อมูล ข่าวสาร มีทั้งประโยชน์และโทษ ต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในการเลือกนำไป  
ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับตนเอง และเป็นผลดีต่อสังคมไทยโดยรวม

### ตัวอย่างการจดบันทึกแบบสรุปความ (ข้อมูลจากเว็บ)

โครงสร้างและการทำงานของดาวเทียม--ระบบสายอากาศ  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี. การสื่อสารดาวเทียม Satellite Communication. 2553.

ระบบสายอากาศที่ใช้ในดาวเทียมมีอยู่ด้วยกัน 4 แบบ ได้แก่ แบบ Wire, Horn, Reflector และ Array ที่อยู่ในบริเวณที่สายอากาศของดาวเทียมสามารถให้บริการได้ โดยเรียกว่าพื้นที่ครอบคลุมโดยที่ขอบเขตของ Zone ถูกกำหนดโดยบริเวณขอบที่ระดับสัญญาณเป็นครึ่งหนึ่งของกำลังสัญญาณสูงสุด โดยเรียกว่า 3dB-Beamwidth สำหรับสายอากาศแบบ Wire เช่น ไดโพล หรือ โมโนโพลนั้นใช้กับความถี่ในย่าน VHF และใช้ในส่วนในระบบ TT&C UHF ส่วนสายอากาศแบบ Horn ใช้ในย่านความถี่ไมโครเวฟซึ่งจะให้บีมแบบกว้าง หรือที่เรียกว่า Global Coverage แต่ว่าระบบสายอากาศแบบ Horn นี้สามารถสร้างให้มีอัตราขยายได้สูงสุดประมาณ 23 dB เท่านั้น และ Beamwidth ก็แคบได้เพียง 10 องศา ถ้าต้องการให้มีอัตราขยายที่สูง และมีที่แคบลงกว่านี้ก็จะต้องใช้สายอากาศแบบ Reflector หรือ Array

### ตัวอย่างการจับบันทึกแบบคัดลอกข้อความมาทั้งหมด

#### วงโคจรของดาวเทียม

รัชนี อินทุไส. การสื่อสารดาวเทียม. 2538.

“ดาวเทียมมีช่วงของวงโคจรที่ใหญ่มาก แต่ไม่ได้ใช้ทุกช่วงของวงโคจรสำหรับการสื่อสาร วงโคจรที่สำคัญที่ใช้งานกันอยู่จะใช้เวลาในการโคจรรอบหนึ่ง 24 ชั่วโมง ที่ความสูง 35,786 กิโลเมตร จากพื้นผิวโลก ณ จุดเห็นศูนย์สูตร เป็นวงโคจรที่ใช้มากที่สุดสำหรับดาวเทียมสื่อสาร เช่น ดาวเทียม INTELSAT, EUTELSAT, INMARSAT เป็นต้น” (หน้า 3)

ในการบันทึกสารสนเทศในหัวข้อเดียวกัน (เช่น การประยุกต์ใช้ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม ในปัจจุบัน) อาจมีทั้งข้อความที่สรุปมาและคัดลอกมาก็ได้ เพียงแต่ถ้าเป็นข้อความที่คัดลอกมาให้ใส่เครื่องหมายอัญประกาศกำกับไว้เพื่อทำการอ้างอิงต่อไป แต่ถ้าเป็นการบันทึกข้อคิดเห็นของผู้เขียนรายงานในหัวข้อเดียวกันควรแยกบัตริบันทึกต่างหาก ดังตัวอย่าง

## ตัวอย่างการจดบันทึกที่มีทั้งข้อความที่สรุปมาและคัดลอกมาอยู่ในบัตรเดียวกัน

### การประยุกต์ใช้ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมในปัจจุบัน

บริษัทสามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน). เปิดโลกทัศน์สู่การสื่อสารผ่านดาวเทียม. 2542. เล่ม 3.

ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ คือ

1. ด้านธุรกิจ
2. งานบริการสาธารณะ
3. งานในชีวิตประจำวัน
  - 1.1 ธนาคาร
  - 1.2 ธุรกิจซื้อขายหลักทรัพย์และบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์
  - 1.3 ระบบกระจายข่าวสารและข้อมูลผ่านดาวเทียม เช่น ธุรกิจการให้บริการข่าวสาร ระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์สำหรับธุรกิจ (Video Conference)
  - 1.4 หนังสือพิมพ์กับเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านดาวเทียม

#### ธนาคาร

ธุรกิจธนาคารนับเป็นธุรกิจแรกๆ ที่พัฒนาการนำระบบคอมพิวเตอร์ Online มาใช้อย่างจริงจังในประเทศไทย ทำให้การบริหารระบบงานและการทำงานของสาขาธนาคารมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและบริการลูกค้าได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

หน้า 12 " ระบบงานที่ธนาคารนำระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมมาใช้ ได้แก่

1. ระบบเงินฝาก ถอน โอน ที่สาขา
2. ระบบเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติ (Automatic Teller Machine--ATM)
3. ระบบบริหารงานสาขาและสำนักงานอัตโนมัติ
4. ระบบตรวจสอบบัตรเครดิต (Credit Card Authorization) "

การเขียนอ้างอิงในเนื้อหาและการเขียนบรรณานุกรม ให้นิสิตศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<http://edu-db.buu.ac.th/newgraduate2014/?pagex=manual>

### อ้างอิง

การเขียนรายการอ้างอิงในส่วนเนื้อหาบทความและรายการเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ. (ม.ป.ป.).

เข้าถึงได้จาก <http://asj.oas.psu.ac.th/content/ref>.

วีระวรรณ วรรณโท. (ม.ป.ป.). การบันทึกข้อมูลจากการอ่าน. เข้าถึงได้จาก <http://202.29.136.140/>

[MediaOnLine/weerawanWMD/unit5\\_part14.htm](http://202.29.136.140/MediaOnLine/weerawanWMD/unit5_part14.htm).

ศรีอร เจนประภาพงศ์. (2557). การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ. เข้าถึงได้จาก

<http://www.slideshare.net/thai2104/7-31828833>.





## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสามารถแสดงผลการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. วิธีการดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผลการวิจัย
5. ข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนากระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของกระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.3 เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.4 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดการกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2.6 เพื่อประเมินและรับรองกระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิ

### คำถามการวิจัย

1. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร
2. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/ 85 หรือไม่
3. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ มีผลการประเมินการรู้สารสนเทศเป็นอย่างไร
4. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีความก้าวหน้าทางการเรียนหรือไม่
5. ความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ในระดับใด
6. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างไร

### สมมติฐานการวิจัย

1. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ มีผลการประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

The seven step model ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงานด้วยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
  - 1.1 ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาระบบโดยใช้โครงงานเป็นฐาน และการส่งเสริมการรู้สารสนเทศ
  - 1.2 ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนกรอบแนวคิด

ในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิต  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

2. ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความต้องการเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน
  - 2.1 ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ
  - 2.2 ขั้นที่ 2 สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนเพื่อศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบันและแนวทางแก้ไข
  - 2.3 ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ผลจากการศึกษาและสัมภาษณ์
3. ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารอบแนวคิดของต้นแบบชิ้นงาน
  - 3.1 ขั้นที่ 1 ร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ
  - 3.2 ขั้นที่ 2 นำร่างกรอบแนวคิดส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ จากนั้นปรับปรุงแก้ไข

ตามข้อเสนอแนะ

- 3.3 ขั้นที่ 3 ได้กรอบแนวคิดต้นแบบระบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ของที่ปรึกษา

4. ขั้นตอนที่ 4 สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
  - 4.1 ขั้นที่ 1 เสนอร่างกรอบแนวคิดต้นแบบระบบแก่ผู้เชี่ยวชาญ
  - 4.2 ขั้นที่ 2 รวบรวมสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พบอาจารย์ที่ปรึกษาและขอคำแนะนำ

ในการปรับปรุงแก้ไข

- 4.3 ขั้นที่ 3 ได้ต้นแบบระบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

และที่ปรึกษา

5. ขั้นตอนที่ 5 ยกร่างต้นแบบชิ้นงาน

สร้างเครื่องมือวิจัยต้นแบบชิ้นงานตามระบบการสอนที่พัฒนา ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในรายวิชา 42103 พื้นฐานการคิดเชิงระบบ โดยได้ใช้ชุดเอกสารประกอบการสอนซึ่งมีใบกิจกรรม ใบความรู้ ใบงาน และแผนการสอน ที่เป็นต้นแบบชิ้นงานจากระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพในขั้นต่อไป

6. ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน
  - 6.1 ขั้นที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงานแบบเดี่ยว
  - 6.2 ขั้นที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงานแบบกลุ่ม
  - 6.3 ขั้นที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงานภาคสนาม
  - 6.4 ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบชิ้นงาน

## 7. ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน ปรับปรุงและเขียนรายงานการวิจัย

### 7.1 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อรับรองต้นแบบระบบฯ

7.2 ปรับปรุงต้นแบบระบบฯ เพื่อให้ได้ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาที่พร้อมนำไปใช้งานและเขียนรายงานการวิจัยให้สมบูรณ์

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบ พบว่า ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบดังนี้ 1) องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ (Analysis) 2) องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน (Teaching plan) 3) องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน (Supporting learners) 4) องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based teaching) 5) องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล (Evaluation) 6) องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Inspection and improvement) โดยในระบบมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนเตรียมความพร้อม 2) ขั้นตอนกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ 3) ขั้นตอนกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน 4) ขั้นตอนลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม 5) ขั้นตอนเขียนรายงาน 6) ขั้นตอนนำเสนอหรือเผยแพร่ และ 7) ขั้นตอนประเมิน ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.76$ )

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้กำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้ที่ 85/85 พบว่า 1) ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ที่นำไปใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว  $E_1/E_2$  เท่ากับ 74.68/83.33 ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการ โดยการเพิ่มองค์ประกอบย่อยในส่วนของการสนับสนุนผู้เรียนให้มีการจัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลทั้งออนไลน์และออฟไลน์จากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา และปรับปรุงใบงานที่ใช้ในการเก็บคะแนน 2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ ที่นำไปใช้กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม  $E_1/E_2$  เท่ากับ 82.44/86.28 ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงแก้ไขโดยการปรับขยายระยะเวลาในการดำเนินโครงงานให้เพิ่มขึ้น และเพิ่มเติมองค์ประกอบย่อยในส่วนการสนับสนุนผู้เรียนให้มีการสร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์เพื่อใช้เป็นช่องทางในการส่งไฟล์เอกสารเพิ่มเติมและเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และ

3) ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯ กับนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม  $E_1/E_2$  เท่ากับ 85.35/ 87.59 ซึ่งพบว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิต พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียน หมายถึงนิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิต ตอนที่ 1 ความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.51$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในภาพรวมของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.54$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในภาพรวมของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยรายการที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับคือ 1) ใบความรู้และใบงานมีความเหมาะสมและช่วยส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนการสอนได้ ( $\bar{X} = 4.78$ ) 2) หลังจากเรียนด้วยระบบการสอนฯแล้วผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ( $\bar{X} = 4.65$ ) 3) การทำโครงงานช่วยส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตได้ ( $\bar{X} = 4.59$ ) 4) ขั้นตอนการสอนสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนได้ ( $\bar{X} = 4.59$ ) ตามลำดับ ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา สรุปผลได้ดังนี้ 1) ผู้เรียนอยากให้มีการจัดอบรมเทคนิค วิธีการสืบค้นเพิ่มเติม 2) ผู้เรียนอยากให้นำตัวอย่าง โครงงานที่ดีมาให้ดูเป็นแนวทาง และ 3) ผู้เรียนเสนอแนะว่าควรให้เวลาในการดำเนิน โครงงานเพิ่มมากขึ้น

6. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.27$ )

## อภิปรายผลการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อศึกษาองค์ประกอบของระบบ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เพื่อประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนิสิต เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน และเพื่อประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งสามารถอภิปรายผลจากการวิจัยได้ดังนี้

1. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ (Analysis)

1.2 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน (Teaching plan)

1.3 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน (Supporting learners)

1.4 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based teaching activities) 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขึ้นเตรียมความพร้อม (Preparation) 2) ขึ้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ (Problem or select topic) 3) ขึ้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Objective and planning) 4) ขึ้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (Action and research) 5) ขึ้นเขียนรายงาน (Report) 6) ขึ้นนำเสนอหรือเผยแพร่ (Present or publish) 7) ขึ้นประเมิน (Assessment) สอดคล้องกับขั้นตอนการทำโครงงานของ ลัดดา ภูเกียรติ (2544, หน้า 84-86) ที่ได้กล่าวว่าแนวทางในการจัดทำโครงงานมีดังนี้ 1) กำหนดจุดประสงค์ 2) การเลือกหัวเรื่อง 3) การวางโครงสร้างและจำกัดขอบเขตของงาน 4) การวางแผนและลงมือปฏิบัติ 5) การบันทึกและการนำเสนอผลงาน 6) การประเมินโครงงาน สอดคล้องกับอุทิศ นวลเจริญ (2548, หน้า 67) ที่ได้กล่าวว่าขั้นตอนการทำโครงงาน มีขั้นตอนดังนี้ 1) เลือกเรื่องที่น่าสนใจแล้ว กำหนดหัวข้อที่จะทำโครงงาน 2) ศึกษาศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หลักการสนับสนุน 3) เขียนเค้าโครงของโครงงาน 4) วางแผนกำหนด กิจกรรม วิธีการที่จะทำการศึกษาและระยะเวลา 5) ลงมือปฏิบัติตามแผนด้วยการสังเกต สอบถาม ทดลอง ประดิษฐ์ คิดค้น 6) สรุป อภิปราย ประเมินผล 7) นำเสนอเผยแพร่ต่อชุมชน และอุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง (2546, หน้า 31-32) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดกิจกรรมโครงงาน ว่ามีขั้นตอนดังนี้ 1) การเลือกปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงงาน 2) การศึกษาค้นคว้าหาความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำโครงงาน 3) การสอนเค้าโครงของโครงงาน

4) การปฏิบัติกิจกรรมตามโครงการ 5) การเขียนรายงานโครงการ 6) การเสนอผลงาน

1.5 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล (Evaluation)

1.6 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข (Inspection and improvement)

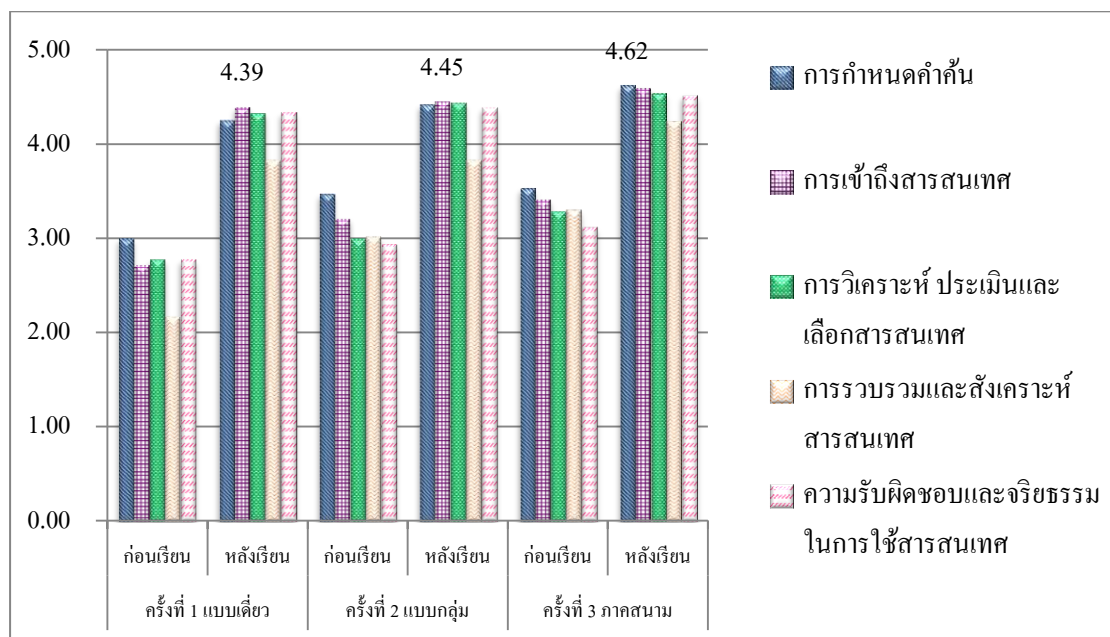
การกำหนดองค์ประกอบเหล่านี้ เนื่องจากในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พัฒนาตามหลักการและทฤษฎี วิธีระบบ (Systems approach) โดยอ้างอิงแบบจำลองระบบ CIPOF Model (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ซึ่งประกอบไปด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (C-Context) ปัจจัยนำเข้า (I-Input) กระบวนการ (P-Process) ผลลัพธ์ (O-Output) และผลย้อนกลับ (F-Feedback) เพื่อควบคุมและปรับปรุง นอกจากนี้เพื่อให้ระบบการสอนฯ บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการสอนภายใต้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism theory) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สร้างองค์ความรู้ สร้างผลงานด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ สุชิน เพ็ชรภัย (2554) ที่ได้กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม สามารถนำมาใช้ในการปฏิรูปการเรียนรู้ในประเทศไทยโดยปรับให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาที่แตกต่างกัน ทั้งการศึกษาในระบบ นอกโรงเรียนและตามอัชฌาศัย ซึ่งรายงานผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม มีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด นั่นคือ เน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีเรียนรู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่รู้และที่สำคัญคือสามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นของคนไทยยุคใหม่ เช่นเดียวกับกับ ลัดดา ภูเกียรติ (2544) ที่ได้กล่าวไว้ว่า โครงการเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เรียกได้ว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผนการดำเนินโครงการด้วยตนเอง ศึกษาปัญหาที่สนใจ มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่าต้องการจะศึกษาอะไร จะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเองบันทึกผลการปฏิบัติเองว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจและทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้นสามารถนำไปศึกษาต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้

2. การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.35/ 87.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยวัตถุประสงค์ของระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศสำหรับผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นิยาม การรู้สารสนเทศ ไว้ว่า หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการระบุนความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและเลือก



สารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์ และใช้ประโยชน์ จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้จริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐาน มาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ (Society of College National and University Libraries, 1998; Association of College and Research Library, 2000; Council of Australian University Librarian, 2001; ชุตินา สัจจนันท์, 2554)

3. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่าผลจากการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม (Preparation) 2) ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ (Problem or select topic) 3) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน (Objective and planning) 4) ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (Action and research) 5) ขั้นเขียนรายงาน (Report) 6) ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ (Present or publish) 7) ขั้นประเมิน (Assessment) สามารถส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียนดังนี้



ภาพที่ 23 การเปรียบเทียบผลการประเมินการรู้สารสนเทศรายด้าน

จากกราฟเป็นการเปรียบเทียบการรู้สารสนเทศรายด้านของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง โดยครั้งที่ 1 ทดสอบกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว จากภาพจะเห็นได้ว่าด้านที่นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงที่สุดคือด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.39$ ) รองลงมาคือด้านความรับผิดชอบและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.34$ ) ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.33$ ) ด้านความสามารถในการกำหนดคำค้น ( $\bar{X} = 4.25$ ) และด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ ( $\bar{X} = 3.83$ ) ตามลำดับ ครั้งที่ 2 ทดสอบกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จากกราฟจะเห็นได้ว่าด้านที่นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงที่สุดคือด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.45$ ) รองลงมาคือด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.44$ ) ด้านความสามารถในการกำหนดคำค้น ( $\bar{X} = 4.42$ ) ด้านความรับผิดชอบและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.39$ ) และด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ ( $\bar{X} = 3.83$ ) ตามลำดับ ครั้งที่ 3 ทดสอบกับนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม จากกราฟจะเห็นได้ว่าด้านที่นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงที่สุดคือด้านความสามารถในการกำหนดคำค้น ( $\bar{X} = 4.62$ ) รองลงมาคือด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.59$ ) ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.54$ ) ด้านความรับผิดชอบและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.52$ ) และด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.24$ ) ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลจากการประเมินรายงาน ครงงาน พบว่านิสิตสืบค้นข้อมูลสารสนเทศจากหลากหลายแหล่ง และก่อนจะนำข้อมูลที่สืบค้นมาใช้ประกอบการเขียนรายงาน นิสิตได้ทำการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือโดยหากค้นคว้าจากเว็บไซต์ จะดูจากข้อมูลเว็บมาสเตอร์ว่าเป็นบุคคลที่มีตัวตนหรืออยู่ในแวดวงวิชาการหรือไม่ และยังมีเปรียบเทียบข้อมูลสารสนเทศจากแต่ละแหล่งเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อนำสารสนเทศมาประกอบในการเขียนรายงาน นิสิตมีการเขียนอ้างอิงเพื่อเป็นการให้เครดิตแก่เจ้าของผลงาน พฤติกรรมเหล่านี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นผลมาจากการที่นิสิตได้ศึกษาจากใบความรู้ ได้รับการแนะนำจากอาจารย์ผู้สอนและการเข้าร่วมอบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศจากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา จึงทำให้นิสิตมีความตระหนักและให้ความสำคัญต่อการรู้สารสนเทศ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถอภิปรายได้ว่า การที่นิสิตได้เรียนรู้จากระบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น สามารถส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับนิสิตได้ซึ่งก็เป็นผลมาจากการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ที่ สุพิน ดิษฐสกุล (2543, หน้า 51) ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยวิธีการทำโครงงานเป็นวิธีการที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองหลายด้าน ได้แก่ 1) พัฒนาทักษะ

การค้นคว้าสารสนเทศจากการที่ผู้เรียนต้องใช้แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ เช่น หนังสือ สารานุกรม พจนานุกรม คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย 2) ทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ ระหว่างผู้ที่ทำงานร่วมกัน 3) เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหา เช่นเดียวกันกับ สุขन्छ์ สินธพานนท์ (2545, หน้า 76) ที่อธิบายถึงประโยชน์ของการสอนโดยใช้โครงงาน เป็นฐานว่า เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้ปฏิบัติจริง คิดเอง ทำเองอย่างละเอียดรอบคอบ อย่างเป็นระบบ ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้ และสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา และมีทักษะกระบวนการในการทำงาน

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนามพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งแปลความหมายได้ว่านิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานสอดคล้องกับ ปรากฏฉัตร ขวัญแก้ว (2559); จุติยา เนตรวงษ์ (2555); และ ประทานพร อุ่นออ (2556) ที่ได้จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานและส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.51 แปลความหมายได้ว่า นิสิตมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ สุวิยา สุรมณี (2559) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี เช่นเดียวกับ ดวงเนตร ธรรมกุล, วนิดา ต้นเจริญรัตน์ และพูลทรัพย์ ลาภเจียม (2557) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนแบบโครงการต่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

6. ผลการประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา อยู่ในระดับ เหมาะสมมาก เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนา ร่างและปรับปรุงระบบการสอนตามผลการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) ของผู้เชี่ยวชาญและเมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ได้ค่าเท่ากับ 85.35/ 87.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิต พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนิสิตสูงกว่าก่อนเรียน หมายถึง นิสิตมีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ เมื่อนำผลการทดสอบประสิทธิภาพไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อประเมินและรับรองจึงได้ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.27$ )

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

1. ควรนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดลองใช้จริง (Trial run)
2. ในการนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดลองใช้ ควรตระหนักถึงแนวทางการศึกษาในด้านทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism) ให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและมีการสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดขึ้น
3. ในการนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดลองใช้ ควรมีการประเมินทักษะของการทำงานเป็นกลุ่มด้วย เนื่องจาก Project-based เป็นลักษณะของการเรียนเป็นกลุ่ม
4. ควรนำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปทดลองใช้ โดยมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จะทำให้ระบบการสอนฯ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. นำระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ไปปรับใช้กับประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย เช่น นิสิตปริญญาตรี สถาบันอื่น ๆ เป็นต้น
2. ควรพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ โดยนำไปประยุกต์ใช้กับตัวแปรต่าง ๆ เช่น คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นต้น
3. ควรพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ โดยนำไปประยุกต์ร่วมกับทฤษฎีทางออนไลน์
4. ควรมีการศึกษาวิจัยการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ และเสริมเนื้อหาการรู้สารสนเทศร่วมด้วย
5. ควรศึกษาวิจัยการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ร่วมกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการรู้สารสนเทศ

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2533). *คู่มือพัฒนาทักษะดำเนินชีวิต ระดับมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). *คู่มือครูวิทยาศาสตร์เล่ม 5 (ว 305) (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- กรมวิชาการ. (2545). *แนวการจัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง. ใน การประชุมสัมมนาสรุปผล การดำเนินงานตามโครงการส่งเสริมการเรียนรู้จากการทำงาน*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- กรมสุขภาพจิต. (2543). *อีคิว: ความฉลาดทางอารมณ์*. นนทบุรี: พัฒนาสุขภาพจิต.
- กษพร ศรีพรรณ. (2553). *การพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กนกวรรณ ชินอ่อน. (2554). *การส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศในรายวิชา ใช้งานคอมพิวเตอร์ 1 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย*. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 29(1), 14-22.
- กมลรัตน์ สุขมาก. (2555). *การรู้สารสนเทศของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กาญจนา ศิริมุสิกะ. (2543). *สังคมศึกษา: การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- คณาจารย์ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์. (2548). *ทักษะการรู้สารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินดารัตน์ เบอพันธุ์. (2555). *การรู้สารสนเทศของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. *วารสารบรรณารักษศาสตร์*, 32(2), 25-37.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. (2542). *โครงการการสร้างทางเลือกใหม่ของการสร้างปัญญาชน*. *วารสารวิชาการ*, 2(8), 34-38.

- ชลทิพย์ เดชะ. (2555). ทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1  
ห้อง 5. วิจัยในหน่วยงาน, วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม  
การศึกษาเอกชน, กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชุติมา สัจจามันท์. (2554). การพัฒนามาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนไทย. *วารสารวิจัย  
สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ*, 4(1), 13-22.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). ระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา. ใน *ชุดวิชาสื่อการสอนและเอกสาร  
ประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การสอนแผนจุฬาและศูนย์การเรียนรู้*. กรุงเทพฯ:  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2536). *ระบบและการจัดระบบ*. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*.  
นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2553). *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการ  
ศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7-19.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา (อค์สำเนา)*.
- จิตติยา เนตรวงษ์. (2555). การเรียนร่วมกันแบบผสมผสานและใช้โครงงานเป็นฐานที่ส่งผลต่อการ  
สร้างความรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. *วารสารวิจัย มสค สาขามนุษย์และ  
สังคมศาสตร์*, 8(3), 1-11.
- ดวงกมล อุ่จิตติ. (2546). การประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยบูรพา.  
*วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 12(15), 85-101.
- ดวงใจ จงชนากร. (2014). *Project-based learning* กับการเรียนการสอนภาษาญี่ปุ่น. เข้าถึงได้จาก  
<http://www.jfbkk.or.th/pdf/JL/2014/kiyou2014/0BDuangjai.pdf>.
- ดวงเนตร ธรรมกุล, วนิดา ตันเจริญรัตน์ และ พูนทรัพย์ ลาภเจียม. (2557). ผลของการจัดการเรียน  
แบบโครงการต่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์  
สุขภาพ*, 8(1), 46-54.
- คุษฎี โยเหลา และคณะ. (2557). *การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุด  
ความรู้เพื่อเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน: จากประสบการณ์  
ความสำเร็จของโรงเรียนไทย*. กรุงเทพฯ: หจก. ทิพย์วิสุทธิ.

- ทิตินา แจมมณี. (2534). เอกสารประกอบการสอน. ระบบการออกแบบการเรียนการสอน. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แจมมณี. (2548). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แจมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 14). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระ สุมิตร. (2519). ระบบการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- ธีระชัย ปุณณโชติ. (2531). การสอนกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์คู่มือสำหรับครู. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล ยุทธาคม. (2543). การเรียนรู้โดยการทำโครงการ (Project-based-learning). ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 25(พฤษภาคม-สิงหาคม), 35-46.
- นฤมล รื่นไวย์. (2552). ทักษะการรู้สารสนเทศ (Information literacy). วารสารรังสิตสารสนเทศ, 15(2), 5-8.
- นริภัทร พิ้วพอใจ. (2553). การพัฒนาโมดูลชุดฝึกอบรมการส่งเสริมการรู้สารสนเทศตามลักษณะของกลุ่มผู้เรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. คุยฎินิพนธ์ครุศาสตรคุยฎินิพนธ์, สาขาวิชาอุดมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทา วิฑูฒิสักดิ์. (2536). สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ดี.ดี. บู้คส โตร์.
- นันทกาญจน์ ชินประหัยฐ์. (2544). การพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลในการวัด การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในกิจกรรมโครงการงานของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: ปรินดาการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. (2531). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สามเจริญพานิช.
- บุญญา คงผล. (2544). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อด้วยการนำตนเองกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (2547). แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: บริษัทบุ๊คพอยท์.

- ปกาดดา เจียวก๊ก. (2547). การรู้สารสนเทศของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประกายฉัตร ขวัญแก้ว. (2559). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน Project-based learning ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการเลขานุการ. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้, 9(1), 1-6.
- ประคอง วรรณสุด. (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประทานพร อุ่นออ. (2556). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ Project-based learning ในรายวิชาการเขียนโปรแกรม GUI สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. รายงานการวิจัย. วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ใต้หวัน (บีดีไอ): สำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- ประภาวดี สืบสนธิ์. (2543). สารสนเทศในบริบทของสังคม (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เพ็ญรุ่ง แป้งใส. (2544). การสืบค้นรายการบรรณานุกรมจากโอแพค(OPAC)ในสำนักหอสมุดกลางของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์บรรณารักษศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาลี ล้ำสกุล. (2546). สารสนเทศและสารสนเทศศาสตร์. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้นหน่วยที่ 1-5 (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รินฤดี ไชยวิชิตกุล. (2546). ความสามารถในการกำหนดค่าค่านักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลิขิต ชีรเวทิน. (2550). วิวัฒนาการการเมืองการปกครองไทย (พิมพ์ครั้งที่ 10 แก้ไขปรับปรุง). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.



- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2540). *สถิติวิทยาทางการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2544). *โครงการเพื่อการเรียนรู้: หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรม*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2555). *การรู้สารสนเทศเพื่อมาตรฐานการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. เข้าถึงได้จาก [http://www.mcu.ac.th/site/articlecontent\\_desc.php?article\\_id=746&articlegroup\\_id=164](http://www.mcu.ac.th/site/articlecontent_desc.php?article_id=746&articlegroup_id=164).
- วรรณิ โสมประยูร. (2541). *การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการสอนและสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2545). *การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลศรี สุวรรณรัตน์ และมาณะ ทิพย์ศิริ. (2547). *โครงการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.) จำกัด.
- วุฒิพงษ์ บูไธสง. (2542). *การรู้สารสนเทศของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารานเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรภรณ์ แก้วดี. (2544). *การเรียนรู้จากการทำโครงการ(Project-based learning)*. ใน อลิศรา ชูชาติ (บรรณาธิการ), *แนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับครูมัธยมศึกษาเพื่อการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2541). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ.
- แววตา เตชะทวิวรรณ. (2551). *การบูรณาการการรู้สารสนเทศในระบบจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศรัญญู หมั่นเดช. (2557). 8 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการร่วมกับโซเซียลมีเดียเพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสารเทคโนโลยีการศึกษาและมีเดียคอนเวอร์เจนซ์*, 1(1), 1-7.
- ศิวราช ราชพัฒน์. (2547). *การสอนการรู้สารสนเทศทางเว็บไซต์ของห้องสมุด*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2531). *คู่มือการทำและการจัดแสดงโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สังัด อุทรานันท์. (2527). *การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วังเดือน.
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. (2542). *มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สมาน ลอยฟ้า. (2544). การรู้สารสนเทศ: ทักษะที่จำเป็นสำหรับสังคมสารสนเทศ. *วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์*, 19(1), 1-6.
- สรรค์สิริ ชุเลิศยวงค์. (2543). การให้การศึกษาแก่ผู้ใช้บทบาทที่สร้างสรรค์ของห้องสมุดสมัยใหม่ ในยุคการศึกษาตลอดชีวิต. *บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มข*, 18(3), 51-59.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2554). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี. *วารสารวิจัย มข*, 1(1), 1-16.
- สังจารย์ ศิริชัย. (2552). *การพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ*. คุยฎีนิพนธ์ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุคนธ์ สิ้นธุพานนท์. (2545). *การจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุจิน บุตรดีสุวรรณ. (2546). การรู้สารสนเทศ (Information literacy) สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา. *สารนิเทศ*, 10(1-2), 35-43.
- สุจิต บุษบงค์. (2550). *การจัดกิจกรรมส่งเสริมการรู้สารสนเทศในโรงเรียนเมืองกาฬสินธุ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชิน เพ็ชรภักย์. (2554). *รายงานการวิจัย เรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.).
- สุพิน ดิษฐสกุล. (2543). การเรียนด้วยวิธีทำโครงการ (Collaborative project-based learning). *วิชาการ*, 15, 49-56.
- สุพิศ ศิริรัตน์. (2555). การรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 5(1), 27-38.

- สุมาลี ชัยเจริญ. (2550). *เทคโนโลยีการศึกษาและการพัฒนาระบบการสอน*. เอกสารคำสอนวิชา 212700. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรางค์ สากร. (2532). *การศึกษาวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2529-2531*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิยา สุรมณี. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในรายวิชาการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครุศาสตร์ ครั้งที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ประชาคมอาเซียน: ทิศทางใหม่ ในศตวรรษที่ 21*. หน้า 1047-1055.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). *การเรียนรู้...สู่ทักษะชีวิต*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2543). *โครงการ: การเรียนรู้ที่ลุ่มลึก*. เอกสาร ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ ลำดับที่ 16. คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ สำนักงาน คณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ.
- อนิรุทธ์ สติมัน. (2550). *ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- อโนมา สิริพานิช. (2553). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อการสอนวิชาชีพด้วยรูปแบบการเรียน การสอนแบบโครงงานที่พัฒนาขึ้น*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาคณะศึกษาศาสตร์, สาขาวิชาวิจัยและ พัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อศิกรณ์ อินทรมณี. (2549). สอนโครงงานเขาว่ายาก...จริงหรือ. *วิชาการ*, 9, 39-46.
- อาชญญา รัตนอุบล. (2552). *การรู้สารสนเทศ (Information literacy)*. เข้าถึงได้จาก [http://portal.edu.chula.ac.th/patty\\_travel/blog/view.php?Bid=1244087950349417](http://portal.edu.chula.ac.th/patty_travel/blog/view.php?Bid=1244087950349417).
- อุดมศักดิ์ ชนะกิจรุ่งเรือง และคณะ. (2543). *โครงการ. วารสารวิชาการ*, 3(6), 17.
- อุดมศักดิ์ ชนะกิจรุ่งเรือง. (2546). *แนวการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. วารสารวิชาการ*, 6, 25-32.
- อุทิศ นवलเจริญ. (2548). *การเรียนรู้โดยโครงงาน*. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ไฮนส์, ไชมอน. (2002). *โครงการภาษาอังกฤษ (มัลลิกา พงศ์ปรีตร และ ศรีภูมิ อัครมาส, แปล)*. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.

- American Library Association (ALA). (1989). *Presidential committee on information literacy: Final report*. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>.
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Retrieved from <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/informationliteracycompetency.cfm>.
- Banathy, B. H. (1968). *Instructional system*. Belmont, CA: Fearon.
- Bates, A. W. (2005). *Technology, e-learning, and distance education* (2<sup>nd</sup> ed.). Abingdon, Oxon: Routledge.
- Barak, M., & Dori, Y. J. (2005). *Enhancing Undergraduate Students' Chemistry Understanding Through Project-Based Learning in an IT Environment*. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.20027/abstract>.
- Bertalanffy, L. V. (1968). *General system theory*. New York: George Braziller, Inc.
- Black, S. (2000). *Results of assessment of information literacy at the College of Saint Rose*. Retrieved from <http://www.strose.edu/Library/bi/infolitres.htm#discussion>.
- Bransford, J. D., & B. S. Stein. (1993). *The IDEAL problem solver* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Freeman.
- Breivik, P. S., & E. G. Gee. (1989). *Information literacy: Revolution in the library*. New York: Macmillan.
- Brophy, P. (1998). Libraries without walls: from vision to reality. In Brophy, P.; Fisher, S. and Clarke, Z. (eds.) *Libraries without Walls 2: The Delivery of library services to distant users. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Libraries without walls conference*. September 1997, Library Association.
- Bruce, C. S. (1995). Information Literacy: A theoretical framework for higher education. August 1995, *Australian Library Journal*, 13-25.
- Brown, C. M., & Krumholz, L. R. (2002). Integrating Information Literacy into the Science Curriculum. *College & Research Libraries*, 63(2), 111-123.
- Brown, C. M. (1999). Information literacy of physical science graduate student into Information Age. *College & Research Libraries*, 60(5), 426-438.
- California Media and Library Educators Association. (1994). *From library skills to information literacy: A handbook for the 21<sup>st</sup> century*. Colorado: Hi Willow Research and publishing.

- Chuang, J. (2003). The relationships between junior high school teachers' information literacy and their integration of information technology into curriculum in Taiwan. *Dissertation Abstracts International*, 64(2), 320-A.
- Council Of Australian University Librarians (CAUL). (2001). *Information literacy standards*. New York: MCB UP Ltd.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing*. New York: Harper and Row.
- Devries, R., & Zan, B. (1992). Study compares teachers and classroom atmospheres. *The Constructivist*, 12(2), 1-6.
- Dick, W., & Carey, L. (1985). *The system design of instruction*. IL: Foresman.
- Doyle, C. S. (1992). *Development of a model of information literacy outcome measures within national education goals of 1990 (Education policy)*. Thesis (ED.D.) Northern Arizona University. Retrieved from <http://www.uni.net.th/dao/detail.nsp>.
- Donna, M., & Carol, V. D. (1998). *Project-based learning for adult english language Learners*. National Clearinghouse for ESL Literacy Education.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of educational measurement* (4<sup>th</sup> ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1988). *Principles of instructional design* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gelwasser, S. E. (2004). Information literacy for lifelong learning institute students: Determining a best-practice model. *Dissertation Abstracts International*, 65(2), 93-A.
- Gerlach, V. S., & Ely, D. P. (1971). *Teaching and media: A systematic approach*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Hargis, J. (2005). Collaboration, community and project-based learning-does it still work online?. *Instructional Media*, 32(2).
- Hartman, E. (2001). *Understanding of information literacy: The perceptions of first Year Undergraduate Students at the University of Ballarat*. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00048623.2001.10755150>.

- Hepworth, M. (1999). *A Study of undergraduate information literacy and skills: The inclusion of information literacy and skills in the undergraduate curriculum, in 65<sup>th</sup> IFLA council and general conference*. Retrieved from [http://www.academia.edu/2808554/AStudy\\_of\\_Undergraduate\\_Information\\_Literacy\\_and\\_Skills\\_The\\_Inclusion\\_of\\_InformationLiteracy\\_and\\_Skills\\_in\\_the\\_Undergraduate\\_Curriculum](http://www.academia.edu/2808554/AStudy_of_Undergraduate_Information_Literacy_and_Skills_The_Inclusion_of_InformationLiteracy_and_Skills_in_the_Undergraduate_Curriculum).
- Howard, J. (2002). Technology-enhanced project-based learning in teacher education: addressing the goals of transfer. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 343-364.
- John, L., & John R. M. (2010). *Seven essentials for project-based learning*. Retrieved from [http://www.ascd.org/publications/educational\\_leadership/sept10/vol168/num01/Seven\\_Essentials\\_for\\_Project-Based\\_Learning.aspx](http://www.ascd.org/publications/educational_leadership/sept10/vol168/num01/Seven_Essentials_for_Project-Based_Learning.aspx).
- Jonassen, D. H. (1992). *Evaluating constructivist learning*. In T. M. Duffy (Ed.), *Constructivism and the technology of instruction* (pp. 137-147). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Joseph, S. K., & Phyllis, C. B. (2006). *Project-based learning*. Retrieved from [http://pisa.gov.il/pluginfile.php/121596/mod\\_resource/content/1/CHAPTER%2019%20PBL%20Kraichik.docx](http://pisa.gov.il/pluginfile.php/121596/mod_resource/content/1/CHAPTER%2019%20PBL%20Kraichik.docx).
- Joyce, B., & Wiel, M. (1986). *Models of teaching englewood cliffs*. NJ: Prentice-Hall.
- Kemp, J. E. (1985). *The instructional design process*. New York: Harper & Row Publishers.
- Kibler, J. R. (1974). *Objectives for instruction and evaluation*. Boston: Allyn and Bacon.
- Klausmeier, H. J., & Ripple, R. E. (1971). *Learning and human abilities: Educational psychology* (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Harper & Row.
- Kuamoo, M. (2004). Project-based instruction. Pacific resources for education and learning. Learning in graduate education. *Educational technology*, Nov-Dec, 37-42.
- Kurzel, F., & Rath, M., (2007). Project based learning and learning environments. *Journal of Issues in Informing Science and Information Technology*, 4, 503-510.
- Lavy I., & Shriki, A. (2008). Investigating changes in prospective teachers' views of a 'Good Teacher' while engaging in a computerized project-based-Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(4), 259-284.

- Ossenbuggen, P. J. (1994). *Fundamental principles of systems analysis and decision making*. New York: John Wiley & Sons.
- Patti, S. C., Judith, H., & Eleanor, M. (2001). *Assessing the information literacy of undergraduates: Reports from the UCLA Library's information competencies survey project*. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/conferences/pdf/caravallo.pdf>.
- University of Idaho. (2014). *Information literacy*. Retrieved from [http://www.webpages.uidaho.edu/info\\_literacy/](http://www.webpages.uidaho.edu/info_literacy/).
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, (2), 49-60.
- Seaman, J., & Hughes, S. (2000). *Information literacy as a new liberal art: Enlightenment proposals for a new curriculum*. Retrieved from <http://www.educause.edu/pub/er/review/reviewarticles/31231.html>.
- Searles, J. (1967). *A system for instruction*. Pennsylvania: International Textbook Company.
- Seel, B., & Glasgow, Z. (1990). *Exercise in instructional design*. Merrill Publishing Company Bell & Howell Information Company, Columbus, Ohio 4321.
- Wrigley, H. S. (1998). Knowledge in action: The promise of project-based learning. *Focus on Basics*, 2(D), 13-18.
- Zhang, Y. (2000). *A Project-based learning approach to helping pre-service teachers develop technology competencies*. Retrieved from [http://technologysource.org/article/projectbased\\_learning\\_approach\\_to\\_helping\\_preservice\\_teachers\\_develop\\_technology\\_competencies/](http://technologysource.org/article/projectbased_learning_approach_to_helping_preservice_teachers_develop_technology_competencies/).

ภาคผนวก



#### ภาคผนวก ก

- ผลการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน
- ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต
- ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการจัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group)
- รายละเอียดผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯแบบเดี่ยว
- รายละเอียดผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯแบบกลุ่ม
- รายละเอียดผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนฯภาคสนาม

### ผลการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน จำนวน 6 คน

**ประเด็นที่ 1** ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าควรมีการพัฒนากระบวนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

สรุปได้ว่า อาจารย์ทั้ง 6 คน เห็นด้วย เพราะการรู้สารสนเทศเป็นทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นในการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคที่มีข้อมูล สารสนเทศมากมายและหลากหลาย

**ประเด็นที่ 2** ท่านเคยมีประสบการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบ้างหรือไม่

สรุปได้ว่า ในจำนวนอาจารย์ 6 คน มี 5 คน ที่เคยมีประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยใช้บูรณาการกับรายวิชาที่ตนเองสอน และมี 1 คนที่ยังไม่เคยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

**ประเด็นที่ 3** ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อความดังกล่าว “นิสิตโดยส่วนใหญ่มักจะสืบค้นข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพียงแหล่งเดียว ขาดการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ อีกทั้งยังกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาค้นคว้าได้ไม่ครอบคลุม และบางคนนำข้อมูลมาประกอบการทำรายงาน โดยไม่มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูล”

สรุปได้ว่า อาจารย์ทั้ง 6 คน เห็นด้วยกับข้อความนี้ โดยสังเกตได้จากการส่งงานของนิสิต และถ้าหากอาจารย์ผู้สอนไม่ระบุงการสืบค้นแหล่งสืบค้นที่หลากหลายและน่าเชื่อถือนิสิตก็จะนำเสนอโดยดึงมาจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือและไม่มีการอ้างอิง ถ้าไม่กำหนดประเด็นให้นิสิตอย่างชัดเจนก็จะจัดทำมาแบบไม่สมบูรณ์และไม่ละเอียด

**ประเด็นที่ 4** ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงาน โครงงาน

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่โครงงาน

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมินโครงการ

สรุปได้ว่า อาจารย์ทั้ง 6 คน เห็นด้วยเพราะทั้ง 7 ขั้นตอน เป็นกระบวนการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถทำโครงการได้ จนถึงการนำเสนอและการประเมินโครงการอย่างเป็นขั้นตอน ที่ชัดเจน แต่ควรจะอธิบายแต่ละขั้นว่าเชื่อมโยงหรือส่งเสริมการรู้สารสนเทศอย่างไร

ประเด็นที่ 5 “รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของผู้เรียน ได้แก่  
1) การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student centered learning) ที่เน้นการสืบค้นและ แสวงหาสารสนเทศ เพื่อเป็นรากฐานในการใฝ่รู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ  
2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐาน (Resource-based learning) 3) การเรียนการสอนโดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 4) การจัดการกระบวนการเรียนการสอนในลักษณะที่มุ่งเน้น ให้นักศึกษาเป็นผู้ลงมือเรียน ลงมือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง (Active learning) (สัจจวิทย์ ศิริชัย, 2552)” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อความดังกล่าว

สรุปได้ว่า อาจารย์ทั้ง 6 คน เห็นด้วยเพราะเป็นรูปแบบการเรียนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดความรู้ เกิดทักษะการแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมาได้ และ ทั้ง 4 ข้อที่กล่าวมาล้วนส่งเสริมการรู้สารสนเทศ

ประเด็นที่ 6 “โครงการเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เรียกว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างแท้จริง เพราะนักเรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผน การเรียนด้วยตนเอง โดยทำการศึกษาปัญหาที่เขาสนใจปัญหาใดปัญหาหนึ่ง มีการกำหนดจุดประสงค์ ใ้ว่าต้องการจะศึกษาอะไร จะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง บันทึกผลการปฏิบัติเอง ว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจและทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้น สามารถนำไปศึกษา ต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544)” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อข้อความดังกล่าว

สรุปได้ว่า อาจารย์ทั้ง 6 คน เห็นด้วยเพราะการเรียนรู้โดยวิธีนี้เป็นการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ “Learn how to learn” ที่นิสิตจะสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ บวกกับการประกอบอาชีพได้ และจะเป็นกระบวนการที่คิดค้นและจำเนื้อหาได้เป็นอย่างดี เพราะนิสิตได้ลงมือปฏิบัติทุกขั้นตอน ด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นได้ชิ้นงานที่สามารถประเมินผลงานได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิด ความรู้ที่มีความคงทน นำไปสู่การประยุกต์ในการใช้ประโยชน์และแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วย

ประเด็นที่ 7 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการสอนโดยใช้ โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาประกอบด้วย

## 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านบริบท (Context) คือ นิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
2. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (Input)
  - อาจารย์
  - นิสิต
  - วัตถุประสงค์
  - เนื้อหา
  - แผนการสอน
  - สื่อการสอน
3. องค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงาน

### เป็นฐาน 7 ชั้น ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียมความพร้อม
- ชั้นที่ 2 ชั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ
- ชั้นที่ 3 ชั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน
- ชั้นที่ 4 ชั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
- ชั้นที่ 5 ชั้นเขียนรายงาน
- ชั้นที่ 6 ชั้นนำเสนอหรือเผยแพร่โครงงาน
- ชั้นที่ 7 ชั้นประเมิน

4. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (Output) คือ การรู้สารสนเทศ
5. องค์ประกอบด้านผลย้อนกลับ (Feedback)

สรุปได้ว่า อาจารย์ทั้ง 6 คน เห็นด้วยแต่มีความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าควรให้คำอธิบายและลงรายละเอียดให้ชัดเจนมากกว่านี้เพื่อให้สามารถอาระบบไปใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม

**ประเด็นที่ 8** ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับรายการในแบบประเมินการรู้สารสนเทศของผู้เรียนรายการประกอบด้วย

1. ความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา
  - 1.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้
  - 1.2 ผู้เรียนสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้
2. ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ

- 2.1 ผู้เรียนรู้จักแหล่งสารสนเทศ
  - 2.2 ผู้เรียนรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศได้
  - 2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ
  3. ความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ
    - 3.1 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้
    - 3.2 ผู้เรียนสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้
    - 3.3 ผู้เรียนสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้
  4. ความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ
    - 4.1 ผู้เรียนสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้
    - 4.2 ผู้เรียนสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้
    - 4.3 ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้
  5. ความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ
    - 5.1 ผู้เรียนสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
    - 5.2 ผู้เรียนสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง
    - 5.3 ผู้เรียนมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้ง เมื่อมีการคัดลอกข้อมูลเนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง
- สรุปได้ว่า อาจารย์ทุกท่าน เห็นด้วยกับรายการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต
- ประเด็นที่ 9** ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตอย่างไรบ้าง
- สรุปข้อเสนอแนะที่ได้จากอาจารย์ผู้สอนทั้ง 6 คน มีรายละเอียดดังนี้
1. ในแต่ละชั้นของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ควรเขียนกิจกรรมให้สะท้อนเรื่องการส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิต
  2. การทำโครงงานควรระบุให้ชัดว่าเป็นโครงงานเดี่ยวหรือโครงงานกลุ่ม มีลักษณะการเรียนรู้อย่างไร เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาหรือไม่ และการวัดชิ้นงานมีลักษณะอย่างไร
  3. การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานควรตระหนักถึงความมีอิสระของนิสิตที่จะเลือก และตัดสินใจด้วยตนเองโดยอาจารย์เป็นเพียงผู้ชี้แนะเท่านั้น

ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว แบบกลุ่มและภาคสนาม  
ตารางที่ 18 ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว ก่อนเรียน  
ระหว่างเรียนและหลังเรียน

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
<b>1. ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการ</b>						
1.1 นิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้	2.83	0.41	3.50	0.55	4.33	0.52
1.2 นิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้	3.17	0.41	3.67	0.52	4.17	0.41
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.00	0.41	3.59	0.54	4.25	0.47
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
<b>2. ด้านความสามารถในเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ</b>						
2.1 นิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศ	3.17	0.75	3.67	0.52	4.33	0.52
2.2 นิสิตรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นสารสนเทศได้	2.33	0.52	3.67	0.52	4.33	0.52
2.3 นิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ	2.67	0.52	3.50	0.55	4.50	0.55
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	2.72	0.60	3.61	0.53	4.39	0.53
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
<b>3. ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ</b>						
3.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้	2.83	0.41	3.50	0.55	4.17	0.41
3.2 นิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้	2.67	0.52	3.33	0.52	4.33	0.52
3.3 นิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้	2.83	0.41	3.50	0.55	4.50	0.55
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	2.78	0.45	3.44	0.54	4.33	0.49
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
<b>4. ด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ</b>						
4.1 นิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้	2.17	0.41	3.17	0.41	3.83	0.75
4.2 นิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้	2.33	0.52	3.17	0.41	4.00	0.63
4.3 นิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้	2.00	0.00	3.00	0.00	3.67	0.52
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	2.17	0.31	3.11	0.27	3.83	0.63
การแปลผลรายด้าน	น้อย		ปานกลาง		มาก	

ตารางที่ 18 (ต่อ)

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
<b>5. ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ</b>						
5.1 นิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	2.83	0.41	3.17	0.41	4.67	0.52
5.2 นิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง	2.67	0.52	3.33	0.52	4.17	0.41
5.3 นิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้งเมื่อมีการคัดลอกข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง	2.83	0.41	3.33	0.52	4.17	0.41
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	2.78	0.45	3.28	0.48	4.34	0.45
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	2.67	0.44	3.39	0.47	4.23	0.52
การแปลผลการรู้สารสนเทศอยู่ในระดับ	ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	

จากตารางแสดงผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดียวกันก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า 1) ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.59$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25$ ) ตามลำดับ 2) ด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.72$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.61$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ ) ตามลำดับ 3) ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.78$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.44$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ ) ตามลำดับ 4) ด้านความสามารถในการรวบรวม และสังเคราะห์สารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X} = 2.17$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.11$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.83$ )

ตามลำดับ 5) ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.78$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.28$ ) และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.34$ ) ตามลำดับ

สรุปโดยรวมจากการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว นิสิตมีคะแนน เฉลี่ยรวมก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.67$ ), คะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.39$ ) และคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.23$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 19 ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
<b>1. ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการ</b>						
1.1 นิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้	3.61	0.50	3.78	0.43	4.33	0.49
1.2 นิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้	3.33	0.59	3.50	0.51	4.50	0.51
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.47	0.55	3.64	0.47	4.42	0.5
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
<b>2. ด้านความสามารถในเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ</b>						
2.1 นิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศ	3.39	0.61	3.56	0.51	4.56	0.51
2.2 นิสิตรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นสารสนเทศได้	3.31	0.47	3.61	0.50	4.39	0.50
2.3 นิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ	2.94	0.64	3.72	0.46	4.39	0.50
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.21	0.57	3.63	0.49	4.45	0.50
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
<b>3. ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ</b>						
3.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้	3.11	0.47	3.72	0.46	4.44	0.51
3.2 นิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้	3.00	0.69	3.56	0.51	4.39	0.50
3.3 นิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้	2.89	0.68	3.94	0.24	4.50	0.51
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.00	0.61	3.74	0.40	4.44	0.51
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	



ตารางที่ 19 (ต่อ)

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
<b>4. ด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ</b>						
4.1 นิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้	3.11	0.58	3.61	0.50	3.83	0.62
4.2 นิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้	3.00	0.49	3.56	0.51	3.83	0.62
4.3 นิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้	2.94	0.73	3.61	0.50	3.83	0.62
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.02	0.60	3.59	0.50	3.83	0.62
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
<b>5. ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ</b>						
5.1 นิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	2.94	0.42	3.56	0.51	4.33	0.49
5.2 นิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง	2.89	0.58	3.61	0.50	4.50	0.51
5.3 นิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้งเมื่อมีการคัดลอกข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง	3.00	0.49	3.89	0.32	4.33	0.49
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	2.94	0.50	3.69	0.44	4.39	0.50
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	3.09	0.57	3.66	0.46	4.30	0.53
การแปลผลการรู้สารสนเทศอยู่ในระดับ	ปานกลาง		มาก		มาก	

จากตารางแสดงผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า 1) ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.47$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.64$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ ) ตามลำดับ 2) ด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.21$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.63$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.45$ )

ตามลำดับ 3) ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.00$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.74$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ) ตามลำดับ 4) ด้านความสามารถในการรวบรวม และสังเคราะห์สารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.02$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.59$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.83$ ) ตามลำดับ 5) ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.94$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.69$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ ) ตามลำดับ

สรุปโดยรวมจากการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.09$ ), คะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.66$ ) และคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.30$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 20 ผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
<b>1. ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการ</b>						
1.1 นิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้	3.59	0.69	3.86	0.48	4.59	0.50
1.2 นิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้	3.46	0.77	4.03	0.50	4.65	0.48
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.53	0.73	3.95	0.49	4.62	0.49
การแปลผลรายด้าน	มาก		มาก		มากที่สุด	
<b>2. ด้านความสามารถในเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ</b>						
2.1 นิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศ	3.57	0.83	4.05	0.66	4.57	0.50
2.2 นิสิตรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นสารสนเทศได้	3.30	0.66	3.95	0.62	4.62	0.49
2.3 นิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ	3.35	0.68	3.97	0.44	4.59	0.50
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.41	0.72	3.99	0.57	4.59	0.50
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	

ตารางที่ 20 (ต่อ)

มาตรฐานการรู้สารสนเทศ	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อ					
	ก่อน	SD	ระหว่าง	SD	หลัง	SD
<b>3. ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ</b>						
3.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้	3.30	0.57	3.92	0.43	4.57	0.50
3.2 นิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้	3.22	0.63	3.92	0.55	4.68	0.47
3.3 นิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้	3.35	0.72	4.00	0.58	4.38	0.49
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.29	0.64	3.95	0.52	4.54	0.49
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	
<b>4. ด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ</b>						
4.1 นิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้	3.38	0.64	3.68	0.53	4.32	0.67
4.2 นิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้	3.24	0.64	3.70	0.57	4.22	0.63
4.3 นิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้	3.27	0.65	3.65	0.54	4.19	0.78
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.30	0.60	3.68	0.55	4.24	0.69
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มาก	
<b>5. ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ</b>						
5.1 นิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	3.08	0.68	3.70	0.52	4.54	0.51
5.2 นิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง	2.97	0.80	3.89	0.57	4.43	0.50
5.3 นิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้งเมื่อมีการคัดลอกข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง	3.30	0.66	3.76	0.60	4.59	0.50
ค่าเฉลี่ยรายด้าน ( $\bar{X}$ )	3.12	0.71	3.78	0.56	4.52	0.50
การแปลผลรายด้าน	ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	3.31	0.69	3.86	0.54	4.50	0.54
การแปลผลการรู้สารสนเทศอยู่ในระดับ	ปานกลาง		มาก		มากที่สุด	

จากตารางแสดงผลการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนามก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า 1) ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.53$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.95$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.62$ ) ตามลำดับ 2) ด้านความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.41$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.99$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ ) ตามลำดับ 3) ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.29$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.95$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) ตามลำดับ 4) ด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.30$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.68$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.24$ ) ตามลำดับ 5) ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.12$ ), คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.78$ ) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ ) ตามลำดับ

สรุปโดยรวมจากการประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยรวมก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.31$ ), คะแนนเฉลี่ยรวมระหว่างเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.86$ ) และคะแนนเฉลี่ยรวมหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50$ ) ตามลำดับ

### ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนฯ จากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 21 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบด้านกระบวนการของระบบการสอน โดยใช้  
โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการ ของระบบการสอนฯ	ผลการประเมินความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
<b>1. ขั้นเตรียมความพร้อม</b>			
1.1) ปฐมนิเทศ	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
1.2) ประเมินการรู้สารสนเทศ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
1.3) ทดสอบก่อนเรียน	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
1.4) ให้ความรู้	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
1.5) นัดหมาย	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
1.6) แบ่งกลุ่มผู้เรียน	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
<b>2. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ</b>			
2.1) เสนอปัญหา/หัวข้อ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
2.2) ตัดสินใจเลือก	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
<b>3. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน</b>			
<b>การดำเนินโครงการ</b>			
3.1) กำหนดวัตถุประสงค์	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
3.2) วางแผน	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
<b>4. ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้า</b>	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
<b>5. ขั้นเขียนรายงานโครงการ</b>			
5.1) หน้าปก	4.80	0.42	เหมาะสมมากที่สุด
-ชื่อโครงการ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-ชื่อผู้ทำโครงการ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.2) กิตติกรรมประกาศ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.3) บทคัดย่อ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.4) สารบัญ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 21 (ต่อ)

รายการประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการ ของระบบการสอนฯ	ผลการประเมินความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
5.5) บทที่ 1 บทนำ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-ที่มาและความสำคัญของโครงการ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-วัตถุประสงค์ของโครงการ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-นิตินัดค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำโครงการจากแหล่ง สารสนเทศใดบ้าง	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
-ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
5.6) บทที่ 2 เอกสารและโครงการที่เกี่ยวข้อง	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-โครงการที่เกี่ยวข้อง	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
-นิตินัดมีวิธีการอย่างไรในการรวบรวมและสังเคราะห์ สารสนเทศ	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
5.7) บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
-วัสดุและอุปกรณ์	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
-วิธีการจัดทำโครงการ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
-ระยะเวลา	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
-นิตินัดมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
-นิตินัดมีวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศ อย่างไร	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
5.8) บทที่ 4 ผลการศึกษา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.9) บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-สรุปผลการศึกษา	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
-ข้อเสนอแนะ	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
5.10) บรรณานุกรม	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 21 (ต่อ)

รายการประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการ ของระบบการสอนฯ	ผลการประเมินความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
6. ชี้นำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
7. ชั้นประเมิน			
7.1) ประเมินโครงงาน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
7.2) ประเมินการรู้สารสนเทศ	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
7.3) ทดสอบหลังเรียน	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
7.4) สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ต่อระบบการสอนฯ	4.50	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	4.76	0.30	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางแสดงผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบด้านกระบวนการของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ผลจากการประเมินพบว่าผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00 ทุกรายการ เป็นการประเมินที่ค่อนข้างเกาะกลุ่มโดยสังเกตได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อย ( $SD = 0.30$ ) และมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.76$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าองค์ประกอบด้านกระบวนการของระบบการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและได้มีข้อเสนอแนะจากการประชุมสนทนากลุ่มดังนี้

1. ควรอธิบายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน
2. ควรระบุว่าขั้นตอนใดที่ส่งเสริมการรู้สารสนเทศ
3. ควรมีการติดตามผลหรือให้ผู้เรียนรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 22 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบด้านเงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้ และการปรับปรุงแก้ไข

รายการประเมินองค์ประกอบด้านเงื่อนไขการนำระบบการสอนฯไปใช้	ผลการประเมินความเหมาะสม		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความเหมาะสม
1. การนำต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้มีความชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
2. เงื่อนไขของอาจารย์ผู้สอนในการนำต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
3. เงื่อนไขของผู้เรียนในการเรียนด้วยต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
4. การปรับปรุงและการแก้ไขระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้	4.70	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )	4.65	0.50	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางแสดงผลการประเมินความเหมาะสม ตอนที่ 3 องค์ประกอบด้านเงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้ และการปรับปรุงแก้ไข ผลจากการประเมินพบว่าผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.60-4.70 ทุกรายการ เป็นการประเมินที่ค่อนข้างไม่กระจายตัวมากโดยสังเกตได้จากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD = 0.50$ ) และมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X} = 4.65$ ) ซึ่งหมายถึงผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าองค์ประกอบด้านเงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด



รายละเอียดผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนแบบเดี่ยว

ตารางที่ 23 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและใบงานระหว่างเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว

ผู้เรียน คนที่	ใบงานที่ 1	ใบงานที่ 2	ใบงานที่ 3	ใบงานที่ 4	ใบงานที่ 5	โครงการ	การรู้สารสนเทศ ระหว่างเรียน	คะแนนรวม 127 คะแนน	ร้อยละรายคน
1	4	6	5	5	4.5	23	43	90.5	71.26
2	5	6	4	5	4	23	48	95	74.80
3	4	6.5	5	5	4.5	23	51	99	77.95
4	5	7	4	5	4	23	47	95	74.80
5	4	6.5	5	5	4	23	51	98.5	77.56
6	4	6.5	4	4	4.5	23	45	91	71.65
คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )								94.83	
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน ( $E_1$ )								74.67	

จากตารางแสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและใบงานระหว่างเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว ที่เรียนด้วยระบบการสอนแบบเดี่ยว หรือ ค่า  $E_1$  ซึ่งมีการเก็บคะแนนระหว่างเรียน  
จากการทำใบงานที่ 1 เรื่องการกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ ใบงานที่ 2  
เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใบงานที่ 3 เรื่องการวิเคราะห์ ประเมิน  
และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ ใบงานที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ ใบงานที่ 5  
เรื่อง ความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ นอกจากนี้ยังนำคะแนนจากการประเมิน  
โครงการและการประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียนของผู้เรียนมารวมด้วย โดยมีคะแนนรวม 127 คะแนน  
คะแนนเฉลี่ยรวมจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ( $\bar{X}$ ) ที่ได้คือ 94.83 นำไปคำนวณ  $E_1$  ได้ 74.67  
ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 24 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว

ผู้เรียน คนที่	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	การรู้สารสนเทศหลังเรียน 70 คะแนน	คะแนนรวม 100 คะแนน
1	23	60	83
2	22	59	81
3	25	58	83
4	25	57	82
5	24	59	83
6	26	62	88
คะแนนเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )			83.33
คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หรือแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )			83.33

จากตารางแสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างแบบเดี่ยว หรือ ค่า  $E_2$  ซึ่งมีการเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและ  
การทำแบบประเมินการรู้สารสนเทศโดยมีคะแนนรวม 100 คะแนน คะแนนเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) ที่ได้  
คือ 83.33 สามารถนำไปคำนวณ  $E_2$  ได้ 83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

รายละเอียดผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนแบบกลุ่ม

ตารางที่ 25 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและใบงานระหว่างเรียนของนิสิต

กลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

ผู้เรียน คนที่	ใบงานที่ 1	ใบงานที่ 2	ใบงานที่ 3	ใบงานที่ 4	ใบงานที่ 5	โครงการ	การรู้สารสนเทศ ระหว่างเรียน	คะแนนรวม 127 คะแนน	ร้อยละรายคน
1	5	7	5	5	4.5	27	51	104.5	82.28
2	4	7	5	5	5	27	51	104	81.89
3	5	6.5	5	5	4.5	27	48	101	79.53
4	5	7	5	5	5	27	50	104	81.89
5	5	6.5	5	5	4	27	51	103.5	81.50
6	5	7	5	5	4	27	51	104	81.89
7	5	7	5	5	5	27.5	52	106.5	83.86
8	5	6	5	5	5	27.5	53	106.5	83.86
9	5	6	5	5	4.5	27.5	50	103	81.10
10	5	7	5	4	5	27.5	49	102.5	80.71
11	5	7	5	5	5	27.5	49	103.5	81.50
12	5	6	5	5	5	27.5	50	103.5	81.50
13	5	7	5	5	4	27.5	54	107.5	84.65
14	5	6	5	5	5	27.5	53	106.5	83.86
15	5	5.5	5	5	4.5	27.5	52	104.5	82.28
16	5	6.5	5	5	5	27.5	54	108	85.04
17	5	6	5	5	5	27.5	52	105.5	83.07
18	5	7	5	5	4.5	27.5	52	106	83.46
คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )								104.69	
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน ( $E_1$ )								82.44	82.44

จากตารางแสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและใบงานระหว่างเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มที่เรียนด้วยระบบการสอนฯ หรือ ค่า  $E_1$  ซึ่งมีการเก็บคะแนนระหว่างเรียน

จากการทำใบงานที่ 1 เรื่องการกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ ใบงานที่ 2 เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใบงานที่ 3 เรื่องการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ ใบงานที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและตั้งเคราะห์สารสนเทศ ใบงานที่ 5 เรื่อง ความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ นอกจากนี้ยังนำคะแนนจากการประเมิน ภาระงานและการประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียนของผู้เรียนมารวมด้วย โดยมีคะแนนรวม 127 คะแนน คะแนนเฉลี่ยรวมจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ( $\bar{x}$ ) ที่ได้คือ 104.69 นำไปคำนวณ  $E_1$  ได้ 82.44 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 26 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

ผู้เรียน คนที่	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	การรู้สารสนเทศหลังเรียน 70 คะแนน	คะแนนรวม 100 คะแนน
1	26	61	87
2	24	64	88
3	28	60	88
4	25	64	89
5	24	58	82
6	26	58	84
7	25	57	82
8	26	58	84
9	27	58	85
10	28	59	87
11	27	58	85
12	25	58	83
13	28	60	88
14	27	61	88

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	การรู้สารสนเทศหลังเรียน 70 คะแนน	คะแนนรวม 100 คะแนน
15	26	61	87
16	25	62	87
17	26	61	87
18	27	65	92
คะแนนเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )			86.28
คะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )			86.28

จากตารางแสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ที่เรียนด้วยระบบการสอน $\alpha$  หรือ ค่า  $E_2$  ซึ่งมีการเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและการทำแบบประเมินการรู้สารสนเทศ โดยมีคะแนนรวม 100 คะแนน คะแนนเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) ที่ได้คือ 86.28 สามารถนำไปคำนวณ  $E_2$  ได้ 86.28 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

รายละเอียดผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนภาคสนาม

ตารางที่ 27 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและไปงานระหว่างเรียน ของนิสิต

กลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

ผู้เรียน คนที่	ไปงานที่ 1	ไปงานที่ 2	ไปงานที่ 3	ไปงานที่ 4	ไปงานที่ 5	โครงการ	การรู้สารสนเทศ ระหว่างเรียน	คะแนนรวม 127 คะแนน	ร้อยละรายคน
1	5	7	5	5	5	26	53	106	83.46
2	5	7	5	5	4.5	26	54	106.5	83.86
3	5	7	5	5	5	26	54	107	84.25
4	5	7	5	5	5	26	56	109	85.83
5	5	6.5	5	5	5	26	54	106.5	83.86
6	5	7	5	5	4.5	26	56	108.5	85.43
7	5	7	5	5	5	27.86	52	106.86	84.14
8	5	6.5	5	5	5	27.86	55	109.36	86.11
9	5	7	5	5	5	27.86	53	107.86	84.93
10	5	7	5	5	5	27.86	55	109.86	86.50
11	5	7	5	5	5	27.86	56	110.86	87.29
12	5	6.5	5	5	4	27.86	55	108.36	85.32
13	5	7	5	5	5	27	52	106	83.46
14	5	7	5	5	5	27	56	110	86.61
15	5	7	5	5	5	27	55	109	85.83
16	5	7	5	5	5	27	56	110	86.61
17	5	6.5	5	5	5	27	55	108.5	85.43
18	5	7	5	5	5	27	57	111	87.40
19	5	7	5	5	5	28	59	114	89.76
20	5	7	5	5	5	28	58	113	88.98
21	5	7	5	5	5	28	57	112	88.19
22	5	7	5	5	5	28	52	107	84.25

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	ใบงานที่ 1	ใบงานที่ 2	ใบงานที่ 3	ใบงานที่ 4	ใบงานที่ 5	โครงการ	การรู้สารสนเทศ ระหว่างเรียน	คะแนนรวม 127 คะแนน	ร้อยละรายคน
23	5	6.5	5	5	5	28	56	110.5	87.01
24	5	7	5	5	5	28	56	111	87.40
25	5	7	5	5	5	27.86	53	107.86	84.93
26	5	7	5	5	5	27.86	53	107.86	84.93
27	5	7	5	5	5	27.86	54	108.86	85.72
28	5	6.5	5	5	5	27.86	52	106.36	83.75
29	5	7	5	5	5	27.86	50	104.86	82.57
30	5	7	5	5	5	27.86	53	107.86	84.93
31	5	7	5	5	5	28.14	47	102.14	80.43
32	5	7	5	5	4.5	28.14	53	107.64	84.76
33	5	6.5	5	5	5	28.14	49	103.64	81.61
34	5	7	5	5	5	28.14	52	107.14	84.36
35	5	7	5	5	5	28.14	55	110.14	86.72
36	5	7	5	5	4.5	28.14	53	107.64	84.76
37	5	7	5	5	5	28.14	55	110.14	86.72
คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )								108.40	
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน ( $E_1$ )									85.35

จากตารางแสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมและใบงานระหว่างเรียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่าง ภาคสนาม ที่เรียนด้วยระบบการสอนฯ หรือ ค่า  $E_1$  ซึ่งมีการเก็บคะแนนระหว่างเรียนจากการทำใบงานที่ 1 เรื่องการกำหนด ลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ ใบงานที่ 2 เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใบงานที่ 3 เรื่องการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ ใบงานที่ 4 เรื่อง การรวบรวมและสังเคราะห์ สารสนเทศ ใบงานที่ 5 เรื่อง ความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ นอกจากนี้ยังนำคะแนนจากการประเมิน โครงการและการรู้สารสนเทศระหว่างเรียนของผู้เรียนมารวมด้วย โดยมีคะแนนรวม 127 คะแนน คะแนนเฉลี่ย รวมจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ( $\bar{X}$ ) ที่ได้คือ 108.40 ค่า  $E_1$  ได้ 85.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 28 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างภาคสนาม

ผู้เรียน คนที่	ทดสอบหลังเรียน	การรู้สารสนเทศหลังเรียน	คะแนนรวม
	30 คะแนน	70 คะแนน	100 คะแนน
1	27	66	93
2	26	66	92
3	27	65	92
4	25	64	89
5	24	65	89
6	23	65	88
7	26	65	91
8	25	66	91
9	27	62	89
10	26	65	91
11	25	62	87
12	26	63	89
13	27	64	91
14	26	65	91
15	24	65	89
16	23	65	88
17	23	67	90
18	22	64	86
19	25	63	88
20	27	63	90
21	23	61	84



ตารางที่ 28 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	ทดสอบหลังเรียน 30 คะแนน	การรู้สารสนเทศหลังเรียน 70 คะแนน	คะแนนรวม 100 คะแนน
22	22	63	85
23	21	60	81
24	26	61	87
25	22	63	85
26	24	65	89
27	23	61	84
28	24	60	84
29	25	65	90
30	25	62	87
31	26	61	87
32	25	59	84
33	23	59	82
34	24	58	82
35	24	57	81
36	25	62	87
37	26	62	88
คะแนนเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ )			87.59
คะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )			87.59

จากตารางแสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลลัพธ์หรือแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิต  
กลุ่มตัวอย่างภาคสนาม หรือ ค่า  $E_2$  ซึ่งมีการเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ  
การทำแบบประเมินการรู้สารสนเทศ โดยมีคะแนนรวม 100 คะแนน คะแนนเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) ที่ได้  
คือ 87.59 สามารถนำไปคำนวณ  $E_2$  ได้ 87.59 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

#### ภาคผนวก ข

- ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of analysis)
- การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของเครื่องมือ
- ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

ตารางที่ 29 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of analysis)

การรู้สารสนเทศ	ระดับพฤติกรรม						จำนวนข้อสอบ
	ความรู้-จำ (Knowledge)	ความเข้าใจ (Comprehension)	การนำไปใช้ (Application)	การวิเคราะห์ (Analysis)	การสังเคราะห์ (Synthesis)	ประเมินค่า (Evaluation)	
<b>จุดประสงค์</b>							
1. ผู้เรียนสามารถกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการได้	1	2	-	3	-	-	6
2. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	6	3	2	-	1	12
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้	-	1	2	5	-	6	14
4. ผู้เรียนสามารถรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ	-	1	-	1	5	1	8
5. ผู้เรียนมีความความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	2	2	1	1	-	4	10
<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>50</b>

ตารางที่ 30 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)  
ของแบบประเมินการรู้สารสนเทศ

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การ แปล ผล
	1	2	3		
<b>1. ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา</b>					
1.1 นิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 นิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>2. ด้านความสามารถในเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ</b>					
2.1 นิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 นิสิตรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3 นิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>3. ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ</b>					
3.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2 นิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3 นิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>4. ด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ</b>					
4.1 นิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2 นิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3 นิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษา มาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
<b>5. ด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ</b>					
5.1 นิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
5.2 นิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบัน กำหนดได้อย่างถูกต้อง	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
5.3 นิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้งเมื่อมี การคัดลอกข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบใน งานของตนเอง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 31 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)  
ของแบบประเมิน โครงการงาน

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การ แปล ผล
	1	2	3		
1. ประเมินด้านส่วนประกอบของโครงการงาน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.1 ชื่อเรื่องมีความชัดเจนตรงกับขอบเขตของโครงการงาน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2 โครงการงานมีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.3 ที่มาและความสำคัญของโครงการงานมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการงานและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีความสอดคล้องกัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.5 วิธีดำเนินโครงการงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.6 แหล่งอ้างอิงมีความหลากหลายและมีความน่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ประเมินด้านเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.1 เนื้อหาถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2 ตรงตามชื่อเรื่อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.3 ครอบคลุมตามขอบเขตของโครงการงาน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ประเมินด้านการใช้ภาษา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.1 มีการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2 ประโยคสอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.3 สะกดคำถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.4 มีการเว้นวรรคโดยไม่ฉีกคำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.5 มีการใช้ภาษาในการถ่ายทอดได้อย่างสร้างสรรค์	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. ประเมินด้านการทำงานเป็นกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.1 มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบให้สมาชิกในกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2 มีการวางแผนในการทำงาน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.3 มีการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.4 โครงการงานเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.5 สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมและให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

## ตารางที่ 31 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การ แปล ผล
	1	2	3		
5. ประเมินด้านการนำเสนอ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.1 ผู้นำเสนอมีการแต่งกายเรียบร้อยตามระเบียบของสถาบัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.2 การนำเสนอสามารถสร้างความเข้าใจให้ผู้ฟังได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.3 ประเภทของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอและเนื้อหาโครงการมีความสอดคล้องกัน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.4 สื่อที่ใช้ในการนำเสนอสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ฟังได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.5 สื่อที่เลือกใช้สามารถสร้างความเข้าใจให้ผู้ฟังได้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. ประเมินด้านการรู้สารสนเทศ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.1 การกำหนดชื่อโครงการมีความชัดเจนและครอบคลุมขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.2 เขียนอธิบายวิธีการได้มาของข้อมูลสารสนเทศและบอกแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ไปสืบค้นไว้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.3 เขียนอธิบายการพิจารณาข้อมูลสารสนเทศ และบอกเกณฑ์ในการเลือกข้อมูลสารสนเทศมาใช้ในโครงการไว้อย่างละเอียดและชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.4 สืบค้นรวบรวมข้อมูลสารสนเทศมาจากหลายแหล่ง และสรุปเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มโดยใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์และเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.5 ข้อมูลสารสนเทศในโครงการมีการเขียนอ้างอิงในเนื้อหา เพื่อให้เครดิตเจ้าของผลงานไว้อย่างชัดเจนและท้ายเล่มของโครงการมีการเขียนบรรณานุกรมได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยบูรพา	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 32 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบรายข้อ	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การแปลผล
	1	2	3		
ข้อ1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ2	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ5	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
ข้อ6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ9	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ12	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ13	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
ข้อ14	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
ข้อ15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ16	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ18	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ19	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ21	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 32 (ต่อ)

แบบทดสอบรายข้อ	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การแปลผล
	1	2	3		
ข้อ22	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
ข้อ23	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ24	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ25	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ26	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ27	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
ข้อ28	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ29	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ30	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ31	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ32	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ33	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ34	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
ข้อ35	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ36	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ37	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ38	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ39	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ40	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ41	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ42	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ43	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้



ตารางที่ 32 (ต่อ)

แบบทดสอบรายข้อ	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC	การแปลผล
	1	2	3		
ข้อ44	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ45	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ46	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ47	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ48	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ49	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ข้อ50	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 33 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงาน  
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศ

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลการประเมิน		
	1	2	3	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
<b>1. ด้านคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศ</b>						
1.1 มีองค์ประกอบครบถ้วนและสัมพันธ์กัน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 สามารถส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศได้	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
<b>2. ด้านสาระสำคัญ</b>						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
2.2 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการสอน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
<b>3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>						
3.1 สอดคล้องกับสาระสำคัญ	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับระดับของผู้เรียน	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความชัดเจนของพฤติกรรมที่ต้องการวัด	3	5	4	4.00	1.00	เหมาะสมมาก
<b>4. ด้านการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศ</b>						
4.1 ครอบคลุมสาระสำคัญ	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.3 สอดคล้องกับระดับของผู้เรียน	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนและถูกต้อง	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
4.5 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการสอน	4	5	4	4.33	0.58	เหมาะสมมาก
<b>5. ด้านการวัดและประเมินผล</b>						
5.1 ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับสาระสำคัญ	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการสอน	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
5.4 สามารถส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศได้	5	5	4	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

## ตารางที่ 33 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ผลการประเมิน		
	1	2	3	ค่าเฉลี่ย	SD	การแปลผล
<b>6. ด้านสื่อและวัสดุการสอน</b>						
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.2 ให้สาระการเรียนรู้ที่ถูกต้อง	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.3 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการสอน	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
6.4 เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	5	5	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม				4.62	0.50	เหมาะสมมากที่สุด

ภาคผนวก ค  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

## ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนฯ

### ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- |   |   |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ | กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร<br>การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม            |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญ กิจระการ      | กศ.ด. (การบริหารและพัฒนา)<br>อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร<br>การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม            |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.วชิระ อินทร์อุดม   | กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น                            |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี        | Ph.D. (Instructional Systems Technology)<br>อาจารย์ภาควิชาบัณฑิตศึกษานานาชาติ<br>การพัฒนาศึกษากรรมมนุษย์ มหาวิทยาลัย<br>บูรพา |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร | ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)<br>อาจารย์ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยี<br>การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>บูรพา      |
| 6. อาจารย์ ดร.ภูเบศ เลื่อมใส            | ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยี<br>การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>บูรพา               |

**ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนฯ**  
**ด้านการออกแบบการเรียนการสอน**

- |   |   |
|---|---|
| 1. อาจารย์ ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต              | กศ.ด. (การสอนคณิตศาสตร์ศึกษา)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์  | ค.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา      |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฟ้า กิติญาณสันต์ | Ed.D. (Doctor of Education)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา   |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน        | ศษ.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา     |

## ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

- |   |   |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.วชิระ อินทร์อุดม         | กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น                  |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ       | กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร<br>การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>มหาสารคาม  |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฟ้า กิติญาณสันต์ | Ed.D. (Doctor of Education)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา                   |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์  | ค.ด. (หลักสูตรและการสอน)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา                      |
| 5. อาจารย์ ดร.อาพันธ์ชนิต เจนจิต              | กศ.ด. (การสอนคณิตศาสตร์ศึกษา)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา                 |
| 6. อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง             | วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์)<br>อาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |

## ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินและรับรองระบบการสอนฯ

- |   |  |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.วชิระ อินทร์อุดม         | กศ.ค. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย บุษหมั่น       | ปร.ค. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)<br>รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>มหาสารคาม                 |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ไร่ไพ          | ศษ.ค. (เทคโนโลยีการศึกษา)<br>หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์             |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฟ้า กิติญาณสันต์ | Ed.D. (Doctor of Education)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ทองสอน        | ศษ.ค. (หลักสูตรและการสอน)<br>อาจารย์ภาควิชาการจัดการเรียนรู้<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา    |



ภาคผนวก ง  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนแบบมีโครงสร้าง

### วัตถุประสงค์การสัมภาษณ์

เพื่อสำรวจความคิดเห็นและประเมินความต้องการเกี่ยวกับระบบการสอนโดยใช้  
โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

### คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อสำรวจความคิดเห็นและประเมินความต้องการฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการทำคุณฉันทิพนธ์ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่องการพัฒนา ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับ ความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนของกระบวนการวิจัย โดยผลการสัมภาษณ์ในครั้งนี้จะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับ ความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดตอบ แบบสัมภาษณ์ด้วยความเป็นจริงตามความคิดเห็นของท่านอย่างรอบคอบให้ครบทุกข้อ ทั้งนี้ผู้วิจัย จะเก็บข้อมูลที่ได้รับจากท่าน ไว้เป็นความลับและจะทำลายข้อมูลเมื่องานวิจัยเสร็จสิ้น

### นิยามศัพท์เฉพาะ

ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง ระบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่าง มีระเบียบ แบบแผนตามหลักการภายใต้ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์ ผลงานด้วยตนเองของผู้เรียนอันจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ โดยผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบด้าน กระบวนการเป็นขั้นตอนการปฏิบัติการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน เข้ามาช่วยในการ ส่งเสริมการรู้สารสนเทศให้กับผู้เรียน

การรู้สารสนเทศ หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการเข้าถึงแหล่ง สารสนเทศ การระบุความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินสารสนเทศที่ต้องการ การสังเคราะห์ รวบรวมและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้จริยธรรม และมีความรับผิดชอบ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ โดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการ สังเคราะห์มาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้
- 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้
- 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้
- 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้
- 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้สัมภาษณ์.....
2. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
3. วุฒิการศึกษา ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก
4. สาขาที่จบการศึกษา.....
5. ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง.....
6. ที่อยู่ปัจจุบัน.....เบอร์ติดต่อ.....
7. วันที่สัมภาษณ์.....สถานที่.....
8. ผู้สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน  
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าควรมีการพัฒนากระบวนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านเคยมีประสบการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบ้างหรือไม่

ไม่เคย  เคย อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อคำพูดนี้ “นิสิตโดยส่วนใหญ่มักจะสืบค้นข้อมูลผ่านทาง  
อินเทอร์เน็ตเพียงแหล่งเดียว ขาดการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ อีกทั้งยัง  
กำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาค้นคว้าได้ไม่ครอบคลุม และบางคนนำข้อมูลมาประกอบการทำ  
รายงาน โดยไม่มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูล”

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับขั้นตอนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
 สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงานโครงการ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมินโครงการ

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. “รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของผู้เรียน ได้แก่ 1)การเรียนการสอน  
 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student centered learning) ที่เน้นการสืบค้นและแสวงหาสารสนเทศ  
 เพื่อเป็นรากฐานในการใฝ่รู้ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ 2)การจัดการเรียนรู้  
 โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐาน (Resource-based learning) 3)การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน  
 (Problem-based learning) 4)การจัดกระบวนการเรียนการสอนในลักษณะที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาเป็น  
 ผู้ลงมือเรียน ลงมือค้นหาความรู้ด้วยตนเอง (Active learning) (สัจจاریย์ ศิริชัย, 2552)” ท่านมี  
 ความคิดเห็นอย่างไร

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

6. “โครงการเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เรียกได้ว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง เพราะนักเรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการตัดสินใจในการเลือกและวางแผนการเรียนด้วยตนเอง โดยทำการศึกษาปัญหาที่เขาสนใจปัญหาใดปัญหาหนึ่ง มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้ว่าต้องการจะศึกษาอะไร จะศึกษาอย่างไร ซึ่งมีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือออกแบบการทดลอง การสำรวจข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติเอง บันทึกผลการปฏิบัติเองว่าศึกษาแล้วได้อะไร ผลเป็นอย่างไร แล้วนำผลที่ได้จากการศึกษาปัญหาดังกล่าวมาทำการแปลผล เพื่อนำเสนอหรือเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้เข้าใจและทราบถึงผลที่เกิดจากการศึกษานั้น สามารถนำไปศึกษาต่อหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้” (ลัดดา ภูเกียรติ, 2544)” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย       อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

7. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่**

1. องค์ประกอบด้านบริบท (Context) คือ นิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
2. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (Input)
  - อาจารย์
  - นิสิต
  - วัตถุประสงค์
  - เนื้อหา
  - แผนการสอน
  - สื่อการสอน

3. องค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน 7 ชั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ

ขั้นที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ

ขั้นที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นเขียนรายงานโครงการ

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน

ขั้นที่ 7 ขั้นประเมินโครงการ

4. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (Output) คือ การรู้สารสนเทศ

5. องค์ประกอบด้านผลย้อนกลับ (Feedback)

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย   อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

8. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับรายการในแบบประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต  
รายการประกอบด้วย

1. ความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา

1.1 นิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้

1.2 นิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้

2. ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ

2.1 นิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศ

2.2 นิสิตรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นหาสารสนเทศได้

2.3 นิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ

3. ความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ

3.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้

3.2 นิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้

3.3 นิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

4. ความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

- 4.1 นิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้
- 4.2 นิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้
- 4.3 นิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้

ของตนเองได้

5. ความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

- 5.1 นิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
- 5.2 นิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง
- 5.3 นิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้ง เมื่อมีการคัดลอกข้อมูล

เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง

เห็นด้วย  ไม่เห็นด้วย   อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

9. ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม การรู้สารสนเทศของนิสิตอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

(.....)

ตำแหน่ง.....



## แบบประเมิน

### ต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ผู้วิจัย** นางสาวภัทรพร ภูมาศ  
 นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
 ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

#### อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒิพิเศษหลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกษร บุญอำไพ

#### อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒิพิเศษร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ

#### วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขต้นแบบระบบการสอนฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

ผู้เชี่ยวชาญประเมินต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

.....(ลงชื่อผู้ประเมิน)

#### คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 5 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** การประเมินส่วนประกอบหลักของต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 2** การประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้  
โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 3** การประเมินด้านเงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนฯ ไปใช้ และการปรับปรุงแก้ไข

**ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน  
เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 5** ข้อเสนอสรุปจากการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้  
โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริม  
การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จากกรอบแนวคิดต้นแบบระบบที่ส่งมา  
พร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียน  
ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการ  
พิจารณาซึ่งให้ความหมายด้วยตัวเลข ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบ  
การสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัย  
บูรพา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก ขอขอบพระคุณค่ะ

นางสาวภัทรพร ภูมาศ ผู้วิจัย

โทร.084-351-4265

E-mail: janpoomas@gmail.com

**ตอนที่ 1** การประเมินความเหมาะสมด้านส่วนประกอบหลักของต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>ตอนที่ 1 บทนำ</b>					
1. หลักการและเหตุผล					
2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบการสอนฯ					
3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบการสอนฯ					
<b>ตอนที่ 2 รายละเอียดของต้นแบบระบบการสอนฯที่พัฒนาขึ้น</b>					
1. บริบท (Context)					
2. ปัจจัยนำเข้า (Input)					
1) การวางแผนการสอน					
1.1) บุคลากรที่เกี่ยวข้อง					
1.2) กำหนดเนื้อหาบทเรียน					
1.3) เขียนแผนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน					
1.4) จัดทำสื่อการสอน					
1.5) การติดตามผล					
1.6) กำหนดวิธีการประเมิน					
2) การสนับสนุนผู้เรียน					
2.1) จัดอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศ					
2.2) เอกสารชุดใบความรู้และใบงานประกอบการสอน					
2.3) สร้างกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ Facebook					
3. กระบวนการ (Process) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้					
1) ขึ้นเตรียมความพร้อม					
2) ขึ้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ					
3) ขึ้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ					
4) ขึ้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม					
5) ขึ้นเขียนรายงานโครงการ					
6) ขึ้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน					
7) ขึ้นประเมิน					
4. ผลลัพธ์ (Output) การประเมินผล					
1) การรู้สารสนเทศ					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
3) ความพึงพอใจของนิสิตต่อกระบวนการสอนฯ					
5. ผลย้อนกลับ (Feedback) การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข					
<b>ตอนที่ 3 การนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้</b>					
1. การนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้					
2. เงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้					
3. การปรับปรุงและการแก้ไขระบบการสอนฯ					

## ข้อเสนอแนะ

## ตอนที่ 1 บทนำ

## 1. หลักการและเหตุผล

.....

.....

## 2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบการสอนฯ

.....

.....

## 3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบการสอนฯ

.....

.....

## ตอนที่ 2 รายละเอียดของต้นแบบระบบการสอนฯที่พัฒนาขึ้น

## 1.บริบท (Context)

.....

.....

## 2. ปัจจัยนำเข้า (Input)

.....

.....

## 3. กระบวนการ (Process)

.....

.....

## 4. ผลลัพธ์ (Output)

.....

.....

## 5. ผลย้อนกลับ (Feedback)

.....

.....

**ตอนที่ 3 การนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้**

## 1. การนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้

.....

.....

## 2. เงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอนฯไปใช้

.....

.....

## 3. การปรับปรุงและการแก้ไขระบบการสอนฯ

.....

.....

**ตอนที่ 2** การประเมินองค์ประกอบด้านกระบวนการของต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>1. ขั้นเตรียมความพร้อม</b>					
1.1) ปฐมนิเทศ					
1.2) ประเมินการรู้สารสนเทศ					
1.3) ทดสอบก่อนเรียน					
1.4) ให้ความรู้					
1.5) นัดหมาย					
1.6) แบ่งกลุ่มผู้เรียน					
<b>2. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ</b>					
2.1) เสนอปัญหา/หัวข้อ					
2.2) ตัดสินใจเลือก					
<b>3. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ</b>					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
3.1) กำหนดวัตถุประสงค์					
3.2) วางแผน					
<b>4. ชั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม</b>					
<b>5. ชั้นเขียนรายงานโครงงาน</b>					
5.1) หน้าปก					
-ชื่อโครงงาน					
-ชื่อผู้ทำโครงงาน					
-ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา					
5.2) กิตติกรรมประกาศ					
5.3) บทคัดย่อ					
5.4) สารบัญ					
5.5) บทที่ 1 บทนำ					
-ที่มาและความสำคัญของโครงงาน					
-วัตถุประสงค์ของโครงงาน					
-ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า					
-นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำโครงงานจากแหล่งสารสนเทศใดบ้าง					
-ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ					
5.6) บทที่ 2 เอกสารและโครงงานที่เกี่ยวข้อง					
-เอกสารที่เกี่ยวข้อง					
-โครงงานที่เกี่ยวข้อง					
-นิสิตมีวิธีการอย่างไรในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ					
5.7) บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงงาน					
-วัสดุและอุปกรณ์					
-วิธีการจัดทำโครงงาน					
-ระยะเวลา					
-นิสิตมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร					
-นิสิตมีวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศอย่างไร					
5.8) บทที่ 4 ผลการศึกษา					
5.9) บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ					
-สรุปผลการศึกษา					
-ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงงาน					
-ข้อเสนอแนะ					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
5.10) บรรณานุกรม					
6. ชี้นำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน					
7. ชั้นประเมิน					
7.1) ประเมินโครงการ					
7.2) ประเมินการรู้สารสนเทศ					
7.3) ทดสอบหลังเรียน					
7.4) สอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนฯ					
ข้อเสนอแนะ					

**ตอนที่ 3** การประเมินด้านเงื่อนไขการนำต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้ และการปรับปรุงแก้ไข

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. การนำต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้มีความชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้					
2. เงื่อนไขของอาจารย์ผู้สอนในการนำต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาไปใช้มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้					
3. เงื่อนไขของผู้เรียนในการเรียนด้วยต้นแบบระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพามีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้					
4. การปรับปรุงและการแก้ไขระบบการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพามีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้					

**ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
 สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 5** ข้อเสนอจากการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม  
 การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- ต้นแบบระบบการสอนมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- ต้นแบบระบบการสอนมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ  
 ก่อนนำไปทดลองใช้
- ต้นแบบระบบการสอนยังไม่มีความเหมาะสม ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ  
 ก่อนนำไปทดลองใช้

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

นางสาวภัทรพร ภูมาศ

โทรศัพท์ 084-351-4265

E-mail: janpoomas@gmail.com



## แผนการสอน

### โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ

ขอเก็บข้อมูลในรายวิชา พื้นฐานการคิดเชิงระบบ (Fundamental systems thinking) รหัส 423103

ระดับ ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

เรื่อง การรู้สารสนเทศ

ใช้เวลา 4 คาบเรียน หรือ 12 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

**การรู้สารสนเทศ** หมายถึง ความรู้และความสามารถของบุคคลในการระบุความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ การรวบรวมสังเคราะห์และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้จริยธรรม และมีความรับผิดชอบในการใช้สารสนเทศโดยใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศ 5 มาตรฐานที่ได้จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัยมาใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิต ซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้ 3) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้ 4) ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้ และ 5) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษาได้

2.1.1 ผู้เรียนสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้

2.1.2 ผู้เรียนสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้

2.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้

2.2.1 ผู้เรียนรู้จักแหล่งสารสนเทศมากขึ้น

2.2.2 ผู้เรียนรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นสารสนเทศได้

2.2.3 ผู้เรียนสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ

2.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

2.3.1 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้

2.3.2 ผู้เรียนสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้

2.3.3 ผู้เรียนสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้

2.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศได้

2.4.1 ผู้เรียนสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้

2.4.2 ผู้เรียนสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้

2.4.3 ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้

2.5 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

2.5.1 ผู้เรียนสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง

2.5.2 ผู้เรียนสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง

2.5.3 ผู้เรียนมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้ง เมื่อมีการคัดลอก

ข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง

3. การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน 7 ขั้นตอน ดังนี้

### คาบเรียนที่ 1 (3 ชั่วโมง)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม

1) ปฐมนิเทศ เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ แจ้งลำดับขั้นตอนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานให้แก่ผู้เรียน โดยใช้เวลาประมาณ 5 นาที

2) ประเมินการรู้สารสนเทศของผู้เรียน โดยการแจกแบบประเมินการรู้สารสนเทศ และให้เวลาในการทำแบบประเมินประมาณ 5 นาที

3) ทดสอบก่อนเรียน โดยการแจกแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ ให้ผู้เรียนและให้เวลาทำแบบทดสอบประมาณ 15 นาที

4) ศึกษาเรียนรู้ เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ โดยการแจกชุดใบความรู้และใบงานเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศพร้อมทั้งแนะนำให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองในใบความรู้ที่ 1 เรื่องการกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ หลังจากนั้นลงมือทำใบงานที่ 1 หลังจากนั้นสรุปความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยใช้เวลา ประมาณ 50 นาที

5) นัดหมายผู้เรียน ในการเข้าอบรมวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลแหล่งอื่น ๆ ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้ประสานงานขอความอนุเคราะห์จากบริการของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อพานิสิตเข้าร่วมอบรมนอกเวลาเรียน

6) แบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 6-7 คน โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้จับสลากเพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียน

โดยคณะให้มีผู้เรียนทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน ในกลุ่มเดียวกัน สลากจะแยกตามเกรดเฉลี่ย กลุ่มเก่ง เกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป กลุ่มปานกลางเกรดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50-2.99 และกลุ่มอ่อนเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.49 ลงไป โดยใช้เวลาในการแบ่งกลุ่มประมาณ 20 นาที

### **ขั้นตอนที่ 2 ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ**

7) เมื่อได้กลุ่มเรียบร้อยแล้ว สมาชิกในกลุ่มเสนอปัญหาหรือหัวข้อที่อยู่ในความสนใจของคุณ ซึ่งอาจจะเป็นประเด็น ปัญหาทั่ว ๆ ไปที่พบเจอได้ในชีวิตประจำวัน หรือประเด็นที่กำลังได้รับความสนใจ ในปัจจุบัน โดยใช้เวลาในการเสนอปัญหาและเลือกหัวข้อประมาณ 20 นาที

8) จากนั้นสมาชิกปรึกษาและตัดสินใจเลือกหัวข้อที่ได้รับความสนใจจากสมาชิก มากที่สุด โดยเขียนหัวข้อ ลงในใบกิจกรรม “โครงการของเรา” ในรายการ ชื่อโครงการ ใช้เวลา ประมาณ 15 นาที

### **ขั้นตอนที่ 3 ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผน**

9) กำหนดวัตถุประสงค์ เมื่อนิสิตแต่ละกลุ่มได้ปัญหา/ หัวข้อที่ลงตัวแล้ว สมาชิกต้อง ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการว่าจะศึกษาปัญหา/ หัวข้อดังกล่าว เพื่ออะไร โดยเขียนลงในใบกิจกรรม “โครงการของเรา” ในรายการวัตถุประสงค์ของโครงการ ใช้เวลาประมาณ 25 นาที

10) วางแผน สมาชิกร่วมกันกำหนดขอบเขตของโครงการว่าต้องการจะศึกษาในเรื่องใดบ้าง และวางแผนการดำเนินโครงการ โดยเขียนลงในใบกิจกรรม “โครงการของเรา” ในรายการวางแผนการ ดำเนินโครงการ ใช้เวลาประมาณ 25 นาที จากนั้นอาจารย์ผู้สอนแนะนำแต่ละกลุ่มให้ดำเนินโครงการ ตามขั้นตอนที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำ โครงการและนัดหมายรายงานความก้าวหน้าในคาบเรียนถัดไป พร้อมทั้งมอบหมายการบ้านให้นิสิตศึกษา ใบความรู้ที่ 2 เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยตนเองและทำใบงานที่ 2 ส่งในคาบเรียนถัดไป

**นอกเวลาคาบเรียน** (ผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมและวางแผนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม)

### **ขั้นตอนที่ 4 ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม**

11) เป็นการดำเนินโครงการตามที่ได้วางแผนไว้ พร้อมทั้งหาความรู้หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องที่จะทำโครงการ โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนย้ายไปที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อเข้ารับการอบรม วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลหรือแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ ตามวันและเวลาที่กำหนด ซึ่งในขั้นตอนนี้ นิสิตจะได้นำเอาความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศมาประยุกต์ใช้

- สมาชิกในกลุ่มช่วยกันค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

- บอกแหล่งสารสนเทศที่สามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม
- ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศ
- พิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกมาใช้ประโยชน์
- นำข้อมูลที่ได้มาจัดหมวดหมู่หรือจัดกลุ่ม
- สรุปข้อมูลและสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

เป็นขั้นตอนที่แต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ก่อนจะถึงคาบเรียนที่ 2

## คาบเรียนที่ 2 (3 ชั่วโมง)

1) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปอภิปรายเพื่อเป็นการทบทวนความรู้จากสัปดาห์ที่แล้ว เรื่องการกำหนดลักษณะและขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ และ เรื่องการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที

2) ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม รายงานความก้าวหน้าในการดำเนิน โครงการกับอาจารย์ผู้สอน โดยใช้ เวลาประมาณ 25 นาที

3) ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ และทำใบความรู้ที่ 3 โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที

4) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้เรื่องการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที

5) ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่องการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ จากนั้นทำใบงานที่ 4 ส่งในคาบเรียน โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที

6) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความรู้เรื่องการรวบรวมและสังเคราะห์ สารสนเทศ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที

### ขั้นตอนที่ 5 ชั้นเขียนรายงานโครงการ

7) อาจารย์ผู้สอนแจกเอกสารและอธิบายรายละเอียดในการเขียนรายงาน โครงการ ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้

- 7.1) หน้าปก
  - ชื่อ โครงการ
  - ชื่อผู้ทำโครงการ
  - ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
- 7.2) กิตติกรรมประกาศ

7.3) บทคัดย่อ

7.4) สารบัญ

7.5) บทที่ 1 บทนำ

- ที่มาและความสำคัญของ โครงการงาน
- วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน
- ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า
- นิสิตค้นคว้าหาข้อมูลในการจัดทำโครงการงานจากแหล่งสารสนเทศใดบ้าง
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.6) บทที่ 2 เอกสารและ โครงการงานที่เกี่ยวข้อง

- เอกสารที่เกี่ยวข้อง
- โครงการงานที่เกี่ยวข้อง
- นิสิตมีวิธีการอย่างไรในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ

7.7) บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการงาน

- วัสดุและอุปกรณ์
- วิธีการจัดทำโครงการงาน
- ระยะเวลา
- นิสิตมีวิธีการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการอย่างไร
- นิสิตมีวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศอย่างไร

7.8) บทที่ 4 ผลการศึกษา

7.9) บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

- สรุปผลการศึกษา
- ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการงาน
- ข้อเสนอแนะ

7.10) บรรณานุกรม

โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที

8) อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นิสิตศึกษาในความรู้ที่ 5 เรื่องการมีความรับผิดชอบ และมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและทำใบงานที่ 5 ส่งในคาบเรียนถัดไป และนัดหมายรายงานความก้าวหน้าในการจัดทำโครงการงานต่อไป ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

9) หลังจากเรียนรู้รูปแบบการเขียนรายงานโครงการงานแล้ว ให้นิสิตตอบแบบประเมินการรู้สารสนเทศ

ระหว่างเรียน ประมาณ 2 นาที เวลาที่เหลือประมาณ 28 นาที ให้นักคิดแต่ละกลุ่มเข้ากลุ่มเพื่อดำเนินการ  
ทำโครงการและเขียนเรียบเรียงรายงานโครงการให้สมบูรณ์เพื่อเตรียมการออกแบบการนำเสนอโครงการ  
ในคาบเรียนถัดไป ในระหว่างนี้หากมีปัญหาใด ๆ เกิดขึ้น ผู้เรียนสามารถปรึกษาอาจารย์ผู้สอนได้  
ตลอดเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขร่วมกัน

### **คาบเรียนที่ 3 (3 ชั่วโมง)**

1) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปอภิปรายเพื่อเป็นการทบทวนความรู้จากสัปดาห์  
ที่แล้ว เรื่องการวิเคราะห์ ประเมินและเลือกสารสนเทศที่ต้องการ เรื่องการรวบรวมและสังเคราะห์  
สารสนเทศ และเรื่องที่มีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ โดยใช้เวลาประมาณ 25 นาที

2) ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม รายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการกับอาจารย์ผู้สอน โดยใช้  
เวลาประมาณ 30 นาที

3) ผู้เรียนปรึกษากันในกลุ่มเพื่อวางแผนในการนำเสนอหรือเผยแพร่โครงการกลุ่มตนเอง  
โดยให้เขียนรายละเอียดลงในกระดาษ A4 และส่งให้กับอาจารย์ผู้สอนเพื่อจัดลำดับ

การนำเสนอให้ชัดเจน ใช้เวลาประมาณ 40 นาที

4) อาจารย์ผู้สอนแนะนำข้อบกพร่องหัวข้อที่ต้องนำเสนอหรือเผยแพร่โครงการตามสมควร  
ใช้เวลาประมาณ 25 นาที

5) เมื่อจัดลำดับการนำเสนอชัดเจนเรียบร้อยแล้ว เวลาที่เหลือประมาณ 60 นาที ให้นักคิด  
แต่ละกลุ่มจัดทำสื่อหรือเอกสารประกอบการนำเสนอและเตรียมการนำเสนอในคาบเรียนถัดไป

### **คาบเรียนที่ 4 (3 ชั่วโมง)**

1) อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการนำเสนอโครงการและดูแลความพร้อมอุปกรณ์และเครื่องมือ  
ของผลงานแต่ละกลุ่ม โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที

#### **ขั้นตอนที่ 6 ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน**

2) ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการ พร้อมอภิปราย ถามตอบในประเด็นต่าง ๆ  
ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาประมาณกลุ่มละ 20 นาที (นิสิตจำนวน 6 กลุ่ม ใช้เวลาโดยรวม  
ประมาณ 120 นาที)

#### **ขั้นตอนที่ 7 ขั้นประเมิน**

3) ในระหว่างการนำเสนอโครงการแต่ละกลุ่ม ผู้เรียนแจกแบบประเมินโครงการให้  
อาจารย์ผู้สอน เพื่อนต่างกลุ่ม และกลุ่มตนเอง (หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย)

4) หลังจากการนำเสนอโครงการเรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้สอนแจกแบบประเมินการรู้

สารสนเทศ ให้ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยให้เวลาในการทำแบบประเมินประมาณ 5 นาที

5) จากนั้นอาจารย์ผู้สอนแจกแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเป็นการวัดความรู้ของผู้เรียน หลังจากที่ได้เรียนด้วยระบบการสอนฯ โดยให้เวลาทำแบบทดสอบประมาณ 15 นาที

6) ผู้สอนแจกแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อระบบการสอนฯ ที่พัฒนาขึ้น ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

#### 4. การวัดและประเมินผล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
2. คะแนนใบงาน
3. แบบประเมินโครงงาน
4. แบบประเมินการรู้สารสนเทศ
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

#### 5. สื่อและวัสดุการสอน

1. Power point
2. ใบความรู้เกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ
3. ใบงาน
4. ใบกิจกรรม
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน-หลังเรียน
6. แบบประเมินการรู้สารสนเทศ
7. แบบประเมินโครงงาน
8. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนฯ

#### 6. บันทึกหลังสอน

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน**

**คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X ทั้บลงในกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว (30 คะแนน)**

1. หากนิสิตต้องการศึกษาเกี่ยวกับ “การลดน้ำหนักของวัยรุ่น” หัวข้อใดที่จะทำให้ขอบเขตของเรื่องที่จะศึกษากว้างขึ้น
  - ก. ข้อดีของการลดน้ำหนักมีอะไรบ้าง
  - ข. ผลเสียของการลดน้ำหนักมีอะไรบ้าง
  - ค. พฤติกรรมการบริโภคของวัยรุ่นเป็นอย่างไร
  - ง. มีวิธีใดบ้างที่จะป้องกันการขาดแคลนสารอาหาร
2. ถ้าต้องการศึกษาเกี่ยวกับ “การค้ามนุษย์” หัวข้อใดที่จะทำให้ขอบเขตของเรื่องแคบที่สุด
  - ก. โสภณิเด็กเมืองพัทยา
  - ข. ปัญหาแรงงานต่างชาติ
  - ค. ความเป็นมาของการค้ามนุษย์
  - ง. แรงงานเด็กในภาคอุตสาหกรรม
3. ข้อใดเป็นขั้นตอนแรกของการทำโครงการ
  - ก. ตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษา
  - ข. กำหนดหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษา
  - ค. กำหนดบทความวารสารที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษา
  - ง. ตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นเรื่องที่สนใจศึกษา
4. ข้อใดเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการกำหนดคำสำคัญในการสืบค้น
  - ก. ไม่ควรกำหนดคำค้นเกิน 4 คำ เพราะจะได้ผลค้นน้อยเกินไป
  - ข. กำหนดคำค้นในรูปแบบประโยค และเน้นคำหรือวลีสำคัญโดยพิมพ์เป็นตัวหนา
5. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ
  - ก. ช่วยให้บุคคลประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต
  - ข. ช่วยบุคคลเป็นผู้ที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
  - ค. สารสนเทศมีการเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วจนยากที่จะเข้าถึง
  - ง. สารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นบุคคลจึงต้องมีการเรียนรู้ตลอดเวลา
6. ถ้าต้องการศึกษาเกี่ยวกับ “สำนักงานอัตโนมัติในห้องสมุดและศูนย์สารสนเทศ” หัวข้อใดที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมกับเรื่องที่จะศึกษามากที่สุด
  - ก. บรรณารักษ์ ห้องสมุด อัตโนมัติ
  - ข. ห้องสมุด สำนักงาน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
  - ค. คอมพิวเตอร์ สำนักงาน เทคโนโลยีการสื่อสาร
  - ง. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ศูนย์สารสนเทศ
- ก. กำหนดคำสำคัญให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการค้นให้ได้มากที่สุดและเชื่อมคำค้นโดยใช้ตัวดำเนินการ (Operators)
- ง. กำหนดคำค้นให้ได้มากที่สุด ทั้ง คำหรือวลีคำเหมือน คำที่มีความหมายกว้างขึ้นหรือแคบลงจากนั้นจึงดำเนินการค้น



7. หากต้องการทำรายงานเรื่อง “กลองสะบัดชัย” ใครจะเป็นผู้ให้ข้อมูลได้น้อยที่สุด
- กลุ่มแม่บ้านผลิตกลองล้านนา
  - ภัณฑารักษ์พิพิธภัณฑสถานล้านนา
  - นักวิชาการวัฒนธรรมไทยล้านนา
  - นักวิชาการศูนย์ศิลปวัฒนธรรมไทย
8. หากต้องการทำรายงานเรื่อง “ธงไทย” จำนวน 50 หน้า และนิสิตมีหนังสือเรื่องธงไทย 1 เล่ม บทความวารสาร 2 เรื่อง และนิสิตต้องการบันทึกเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนการใช้ธงไทย นิสิตควรค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งสารสนเทศประเภทใด จึงจะน่าเชื่อถือที่สุด
- พิพิธภัณฑสถาน
  - หอจดหมายเหตุ
  - ศูนย์เอกสารสารสนเทศ
  - ศูนย์สารนิเทศท้องถิ่น
9. ข้อใดไม่ใช่การใช้สารสนเทศปฐมภูมิ
- เมฆลาสำรวจพฤติกรรมกรรมการอ่านหนังสือของนิสิตโดยการสัมภาษณ์
  - พญาคันประวัตินิพนธ์สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชจากหอสมุดแห่งชาติ
  - อรุณฤกษ์เดินทางไปยังเขตการณ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้เพื่อเขียนข่าว
  - วารนศึกษาพัฒนาการของการเมืองไทยหลัง พ.ศ.2475 จากวิทยานิพนธ์
10. การค้นข้อมูลเกี่ยวกับ “อิทธิพลของโทรทัศน์ที่มีต่อความรุนแรงในเด็ก” ควรเลือกใช้ตัวดำเนินการบูลีน (การเชื่อมโยงคำค้น) แบบใดจึงจะได้ผลค้นน้อยที่สุด
- television OR violent OR children
  - television AND violent OR children
  - television AND violent AND children
  - television NOT violent NOT children
11. การค้นข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง “การคิดบุญริ้วในวัยรุ่น” ควรกำหนดคำค้นในข้อใดเพื่อให้ได้สารสนเทศที่เฉพาะเจาะจงที่สุด
- ปัญหา สุขบุญริ้ว
  - บุญริ้ว วัยรุ่น ไทย
  - คิดบุญริ้ว สิ่งเสพติด
  - วัยรุ่นไทย คิดบุญริ้ว
12. สิ่งพิมพ์ประเภทใดที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุดในการค้นหาความหมายของคำว่า “การคิดเชิงระบบ”
- นิตยสาร
  - หนังสือพิมพ์
  - รายงานการวิจัย
  - หนังสือสารคดี
13. กรณีหัวข้อรายงานคือ การศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาล ข้อใดเหมาะสมที่สุดที่จะเป็นคำถามเพื่อศึกษาทำรายงานเรื่องนี้
- อาจารย์มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งสหภาพแรงงานหรือไม่
  - มหาวิทยาลัยของรัฐบาลควรเพิ่มหลักสูตรภาษาอังกฤษหรือไม่
  - รัฐบาลควรช่วยเหลือให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคนเรียนฟรีหรือไม่
  - มหาวิทยาลัยเอกชนควรใช้ข้อสอบมาตรฐานเดียวกับมหาวิทยาลัยของรัฐบาลหรือไม่
14. เหตุใดจึงต้องมีการประเมินค่าหรือคัดเลือกสารสนเทศที่ค้นได้จากเว็ลด์ไวด์เว็บ (www)
- เนื้อหาของข้อมูลอาจไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ต้องการใช้
  - สารสนเทศที่ค้นได้จากเว็ลด์ไวด์เว็บ (www) มีความละเอียดลึกซึ้ง
  - สารสนเทศที่พบมีความทันสมัยกว่าแหล่งสารสนเทศประเภทอื่น
  - ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องและอาจไม่มีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย

15. การประเมินข้อมูลเอกสารการวิจัย ส่วนใดเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่จะต้องประเมิน

- ก. บทสรุป                      ข. บทคัดย่อ  
ค. รายชื่อผู้วิจัย            ง. วิธีการศึกษาวิจัย

16. ต้องการทำรายงานเรื่อง “แรงงานพม่าในกรุงเทพมหานคร” แหล่งข้อมูลใดเหมาะสมที่สุด

- ก. เว็บไซต์                      ข. บริษัทจัดหางาน  
ค. ผู้ประกอบการ              ง. กระทรวงแรงงาน

17. นิสิตคิดว่าข้อใดเกี่ยวข้องกับการประเมินคุณค่าและความน่าเชื่อถือของวารสารมากที่สุด

- ก. ราคา                          ข. จำนวนหน้า  
ค. จำนวนบทความ            ง. หน่วยงานที่จัดทำ

18. นิสิตคิดว่าแหล่งสารสนเทศจาก Web site ใดที่มีความเหมาะสมในการนำมาอ้างอิงในรายงานมากที่สุด

- ก. Web site ที่มีชื่อโดเมน .co .com .net .in  
ข. Web site ที่มีชื่อโดเมน .ac .com .net .in  
ค. Web site ที่มีชื่อโดเมน .edu .com .co .in  
ง. Web site ที่มีชื่อโดเมน .go .gov .ac .edu .org

**พิจารณาข้อความต่อไปนี้และตอบคำถาม 19-20**

งานวิจัยหลายชิ้นพบว่าถูกรุกทำร้ายในวัยเด็กส่งผลต่อเด็กที่มีแนวโน้มจะนิยมความรุนแรงเมื่อโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ การทารุณและทำร้ายเด็กเกิดขึ้นในหลายๆครอบครัวจนกลายเป็นเรื่องปกติที่พบเห็นประจำวัน เรื่องนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกคนต้องตระหนักและหาทางแก้ไขไม่ให้เกิดขึ้นอีกต่อไป

19. กรณีนิสิตมีความเห็นแย้งกับข้อความข้างบน นิสิตควรปฏิบัติอย่างไรในรายงาน

- ก. นำข้อความดังกล่าวมาเขียนใหม่ด้วยสำนวนภาษาของนิสิตเอง  
ข. ไม่นำมาเขียนในรายงาน เขียนเฉพาะความคิดเห็นของนิสิตเท่านั้น

ก. ถัดลอกทั้งหมดมาเขียนในรายงาน เพราะเป็นข้อเท็จจริงที่ค้นคว้าได้

ง. อ้างถึงข้อความดังกล่าวและแสดงความคิดเห็นของนิสิตพร้อมเหตุผลหรือข้อมูลอื่น

20. ข้อความข้างต้นควรอยู่ในประเด็นหรือหัวข้อเรื่องใด

- ก. การทำร้ายเด็ก  
ข. ปัญหาของสังคม  
ค. ความรุนแรงของผู้ใหญ่  
ง. ความสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่

**พิจารณาข้อความต่อไปนี้และตอบคำถามข้อ 21-23**

“ฝรั่งชอบเล่นจิ้งหรีด เรียกจิ้งหรีดว่า “Cricket” คนจีนเรียกจิ้งหรีดว่า “ซีสวอย” แต่จิวเรียก “เล็กสุด” กวางตุ้งเรียก “ซิกซด” หรือ “เจ๊กจิด” ที่เรียกกันต่าง ๆ นานานั้น ขึ้นอยู่กับว่าใคร ได้ยินจิ้งหรีดกรีดเสียงออกมาอย่างไร จากปีกของมันที่กระทบจนเป็นเสียงดังลั่น” (วรมน และคณะ, 2544, หน้า 231)

21. ข้อใดเป็นการย่อข้อความเพื่อเขียนในรายงานที่เหมาะสมและเก็บใจความสำคัญได้ดีที่สุด

- ก. ฝรั่งชอบเล่นจิ้งหรีดและเรียกจิ้งหรีดว่า Cricket ส่วนชาวจีนก็ชอบเล่นจิ้งหรีดเช่นกัน  
ข. ฝรั่งเรียกจิ้งหรีดว่า Cricket ส่วนชาวจีนมีชื่อเรียกจิ้งหรีดแตกต่างกันไปตามเสียงที่ได้ยิน  
ค. ชาวตะวันตกเรียกจิ้งหรีดว่า Cricket และชาวตะวันออกเรียกจิ้งหรีดแตกต่างกันตามเสียงกรีดปีกที่ได้ยิน  
ง. ชาวตะวันตกและชาวตะวันออกล้วนชอบเล่นจิ้งหรีดและมีคำเรียกจิ้งหรีดแตกต่างกันตามเสียงกรีดปีกที่ได้ยิน

22. ข้อใดเป็นการสังเคราะห์หรือตีความจากการอ่านข้อความข้างบน
- คนแต่ละชาติ มีคำเรียกจังหวัดต่างกัน
  - มนุษย์สนใจสัตว์ที่มีเสียงไพเราะ
  - จังหวัดเป็นสัตว์ที่มีเสียงไพเราะ
  - ชาวจีนมีคำเรียกจังหวัดมากกว่าฝรั่ง
23. ข้อใดเป็นการสรุปความสำคัญของข้อความข้างบนทั้งหมด
- ฝรั่งและจีนชอบเล่นจังหวัด
  - คนจีนมีชื่อเรียกจังหวัดแตกต่างกัน
  - คนแต่ละชาติมีคำเรียกจังหวัดต่างกัน
  - ถูกทุกข้อ
24. นายสิงห์เป็นเจ้าของรถยนต์ยี่ห้อ A และประสบปัญหาในระบบไฟฟ้าของรถยนต์ จึงต้องการซื้อรถยนต์ยี่ห้อใหม่ เขาอ่านนิตยสาร “ผู้บริโภคร” และพบว่ารถยนต์ยี่ห้อ A มีปัญหา ระบบไฟฟ้าน้อยกว่ารถยนต์ยี่ห้ออื่น ข้อใดควรเป็นข้อสรุปที่ดีที่สุด
- นายสิงห์ซื้อรถยนต์ยี่ห้อ A คันใหม่
  - รถยนต์ยี่ห้อ A มีปัญหาในระบบไฟฟ้า
  - รายงานในนิตยสาร “ผู้บริโภคร” ผิดพลาด
  - การทำงานของเครื่องยนต์ทำให้ระบบไฟฟ้าเสียหาย
25. ข้อใดเป็นการลงบรรณานุกรมได้ถูกต้อง
- เรียงตามปริมาณเนื้อหาที่ใช้อ้างอิง
  - เขียนคำว่า บรรณานุกรม ชิดหน้ากระดาษ
  - หนังสือแต่ละเล่มต้องลงรายการในบรรทัดเดียวกัน
  - หนังสือที่อ้างอิงเรียงตามลำดับตัวอักษรผู้แต่ง ก-ฮ
26. ข้อใดลงรายการบรรณานุกรมจากหนังสือทั่วไปได้ถูกต้อง
- ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์
  - ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ สถานที่พิมพ์ ปีที่พิมพ์
  - ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ ครั้งที่พิมพ์ สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์
  - ชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ ครั้งที่พิมพ์ สถานที่พิมพ์
27. ข้อใดเป็นการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม
- สแกนเสียงดังในห้องสมุด
  - บุรณิกหนังสือพิมพ์ในห้องสมุด
  - รินระที่อ้างอิงที่มาของห้องสมุดทุกครั้งที่นำมาอ้างอิง
  - ดวงฤดีแอบหยิบหนังสือพิมพ์ออกมาอ่านนอกห้องสมุด
28. การอ้างอิงท้ายเล่มของรายงานเรียกว่าอะไร
- เชิงอรรถอ้างอิง
  - บรรณานุกรม
  - บรรณานิตยสาร
  - บรรณานิตยสาร
  - บรรณานุกรม
29. การกระทำแบบใดที่ไม่ถือเป็นการแอบอ้างผลงานของผู้อื่นมาเป็นงานเขียนของตนเอง
- นำแนวคิดของผู้อื่นมาอ้างอิงแนวความคิดของตนเอง
  - บันทึกเพิ่มรูปภาพที่ค้นจากเว็บไซต์เก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
  - แปลข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างประเทศโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของ
  - คัดลอกในงานเขียนของผู้อื่นมาเขียนในรายงานโดยไม่แจ้งแหล่งที่มา
30. เหตุใดรัฐบาลจึงส่งเสริมให้ประชาชนใช้สินค้าถูกลิขสิทธิ์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซิตีเพลง
- เป็นการส่งเสริมให้ผู้มีผลงานเชื่อมั่นในความคุ้มครองสิทธิ์
  - แสดงถึงการส่งเสริมการศึกษาไทยและ

การเข้าใจในเรื่องลิขสิทธิ์	26. ค.
ค. ทำให้รู้ว่ารัฐบาลมีความเข้มงวดเรื่องกฎหมาย ลิขสิทธิ์และมียบทลงโทษ	27. ค. 28. ง.
ง. เป็นการส่งเสริมการผลิตผลงาน และการนำเสนอข้อมูลอย่างแพร่หลาย	29. ข. 30. ก.

### เฉลยแบบทดสอบ

1. ค.
2. ก.
3. ก.
4. ค.
5. ค.
6. ข.
7. ง.
8. ข.
9. ข.
10. ค.
11. ข.
12. ค.
13. ข.
14. ง.
15. ง.
16. ง.
17. ง.
18. ง.
19. ง.
20. ก.
21. ง.
22. ข.
23. ค.
24. ข.
25. ง.

## แบบประเมินโครงการ

ชื่อโครงการ.....

ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน					รวม
		5	4	3	2	1	
1	ประเมินด้านส่วนประกอบของโครงการ						
2	ประเมินด้านเนื้อหา						
3	ประเมินด้านการใช้ภาษา						
4	ประเมินด้านการทำงานเป็นกลุ่ม						
5	ประเมินด้านการนำเสนอ						
6	ประเมินด้านความรู้สารสนเทศ						
	<b>รวม</b>						

### เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ	5	หมายถึง	มีรายละเอียดสมบูรณ์ครบทุกประเด็น
ระดับ	4	หมายถึง	มี 1 ประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์
ระดับ	3	หมายถึง	มี 2 ประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์
ระดับ	2	หมายถึง	มี 3 ประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์
ระดับ	1	หมายถึง	มี 4 ประเด็นขึ้นไปที่ยังไม่สมบูรณ์

### ระดับคุณภาพ

คะแนน	25-30	หมายถึง	โครงการมีคุณภาพมากที่สุด
คะแนน	19-24	หมายถึง	โครงการมีคุณภาพมาก
คะแนน	13-18	หมายถึง	โครงการมีคุณภาพปานกลาง
คะแนน	7-12	หมายถึง	โครงการมีคุณภาพน้อย
คะแนน	1-6	หมายถึง	โครงการมีคุณภาพน้อยที่สุด

## รายละเอียดการให้คะแนนโครงการ

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5	4	3	2	1
<b>1.ประเมินด้านส่วนประกอบของโครงการ</b> 1. ชื่อเรื่องมีความชัดเจนตรงกับขอบเขตของโครงการ 2. โครงการมีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์ 3. ที่มาและความสำคัญของโครงการมีความเหมาะสม 4. วัตถุประสงค์ของโครงการและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีความสอดคล้องกัน 5. วิธีดำเนินโครงการเป็นไปตามลำดับขั้นตอน 6. แหล่งอ้างอิงมีความหลากหลายและมีความน่าเชื่อถือ	มี รายละเอียด สมบูรณ์ ครบทุก ประเด็น	มี 1 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 2 ประเด็น ที่ยังไม่ สมบูรณ์	มี 3 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 4 ประเด็น ขึ้นไปที่ยัง ไม่ สมบูรณ์
<b>2.ประเมินด้านเนื้อหา</b> 1. เนื้อหาถูกต้อง 2. ตรงตามชื่อเรื่อง 3. ครอบคลุมตามขอบเขตของโครงการ 4. การวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง	มี รายละเอียด สมบูรณ์ ครบทุก ประเด็น	มี 1 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 2 ประเด็น ที่ยังไม่ สมบูรณ์	มี 3 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 4 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์
<b>3.ประเมินด้านการใช้ภาษา</b> 1. มีการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง 2. ประโยคสอดคล้องกับเนื้อหา 3. สะกดคำถูกต้อง 4. มีการเว้นวรรคโดยไม่มีคำ 5. มีการใช้ภาษาในการถ่ายทอด	มี รายละเอียด สมบูรณ์ ครบทุก ประเด็น	มี 1 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 2 ประเด็น ที่ยังไม่ สมบูรณ์	มี 3 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 4 ประเด็น ขึ้นไปที่ยัง ไม่ สมบูรณ์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5	4	3	2	1
ได้อย่างสร้างสรรค์					
<b>4.ประเมินด้านการทำงานเป็นกลุ่ม</b> 1. มีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบให้สมาชิกในกลุ่ม 2. มีการวางแผนในการทำงาน 3. มีการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 4. โครงการสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด 5. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมและให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่	มี รายละเอียด สมบูรณ์ ครบทุก ประเด็น	มี 1 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 2 ประเด็น ที่ยังไม่ สมบูรณ์	มี 3 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 4 ประเด็น ขึ้นไปที่ยัง ไม่ สมบูรณ์
<b>5.ประเมินด้านการนำเสนอ</b> 1. ผู้นำเสนอมีการแต่งกายเรียบร้อยตามระเบียบของสถาบัน 2. การนำเสนอสามารถสร้างความเข้าใจให้ผู้ฟังได้ 3. ประเภทของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอและเนื้อหาโครงการมีความสอดคล้องกัน 4. สื่อที่ใช้ในการนำเสนอสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ฟังได้ 5. สื่อที่เลือกใช้สามารถสร้างความเข้าใจให้ผู้ฟังได้	มี รายละเอียด สมบูรณ์ ครบทุก ประเด็น	มี 1 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 2 ประเด็น ที่ยังไม่ สมบูรณ์	มี 3 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 4 ประเด็น ขึ้นไปที่ยัง ไม่ สมบูรณ์
<b>6.ประเมินด้านการรู้สารสนเทศ</b> 1. การกำหนดชื่อโครงการมีความชัดเจนและครอบคลุมขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า 2. เขียนอธิบายวิธีการได้มาของข้อมูลสารสนเทศและบอกแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ไปสืบค้นไว้อย่างชัดเจน	มี รายละเอียด สมบูรณ์ ครบทุก ประเด็น	มี 1 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 2 ประเด็น ที่ยังไม่ สมบูรณ์	มี 3 ประเด็นที่ ยังไม่ สมบูรณ์	มี 4 ประเด็น ขึ้นไปที่ยัง ไม่ สมบูรณ์

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5	4	3	2	1
<p>3. เขียนอธิบายการพิจารณาข้อมูลสารสนเทศ และบอกเกณฑ์ในการเลือกข้อมูลสารสนเทศมาใช้ในโครงการไว้อย่างละเอียดและชัดเจน</p> <p>4. สืบค้นรวบรวมข้อมูลสารสนเทศมาจากหลายแหล่ง และสรุปเป็นองค์ความรู้ของกลุ่ม โดยการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์และเข้าใจง่าย</p> <p>5. ข้อมูลสารสนเทศในโครงการมีการเขียนอ้างอิงในเนื้อหา เพื่อให้เครดิตเจ้าของผลงานไว้อย่างชัดเจนและท้ายเล่มของโครงการมีการเขียนบรรณานุกรมได้อย่างถูกต้องตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยบูรพา</p>					



## แบบประเมินการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์ ค่าคะแนน ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	มาก
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	น้อย
ระดับ	1	หมายถึง	น้อยที่สุด

รายการ	ระดับคะแนนการประเมิน				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านความสามารถในการกำหนดขอบเขตที่ต้องการศึกษา</b>					
1.1 นิสิตสามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการสืบค้นได้					
1.2 นิสิตสามารถระบุขอบเขตความต้องการสืบค้นได้					
<b>2. ด้านความสามารถในเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ</b>					
2.1 นิสิตรู้จักแหล่งสารสนเทศ					
2.2 นิสิตรู้วิธีและใช้เครื่องมือค้นสารสนเทศได้					
2.3 นิสิตสามารถกำหนดคำค้นได้ตรงกับความต้องการ					
<b>3. ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน และเลือกสารสนเทศที่ต้องการ</b>					
3.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์สารสนเทศได้					
3.2 นิสิตสามารถประเมินสารสนเทศที่สืบค้นได้					
3.3 นิสิตสามารถเลือกสารสนเทศที่ต้องการได้					
<b>4. ด้านความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์สารสนเทศ</b>					
4.1 นิสิตสามารถสรุปสารสนเทศที่ได้จากการอ่านได้					
4.2 นิสิตสามารถรวบรวมสารสนเทศตามหมวดหมู่ได้					
4.3 นิสิตสามารถสังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศที่ได้จากการศึกษามาเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้					
<b>5. ด้านความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ</b>					
5.1 นิสิตสามารถเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง					

รายการ	ระดับคะแนนการประเมิน				
	5	4	3	2	1
5.2 นิสิตสามารถเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันกำหนดได้อย่างถูกต้อง					
5.3 นิสิตมีการเขียนอ้างอิงถึงแหล่งที่มาอย่างชัดเจนทุกครั้ง เมื่อมีการคัดลอกข้อมูล เนื้อหาบางส่วนของผู้อื่นมาใช้ประกอบในงานของตนเอง					

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน  
เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา**

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** สอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 2** สอบถามความพึงพอใจในภาพรวมของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

ขอให้ท่าน โปรดตั้งใจแสดงความคิดเห็น เพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาในครั้งต่อไป

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปปรับปรุงระบบต่อไป โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	น้อยที่สุด

นางสาวภัทรพร ภูมาศ ผู้วิจัย

โทร.084-351-4265

E-mail: janpoomas@gmail.com

**ตอนที่ 1** สอบถามความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายละเอียดขั้นตอนการสอน	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<b>1. ขั้นเตรียมความพร้อม</b>						
1.1) ปฐมนิเทศ						
1.2) ประเมินการรู้สารสนเทศก่อนเรียน						
1.3) ทดสอบก่อนเรียน						
1.4) ให้ความรู้						
1.5) นัดหมาย						
1.6) แบ่งกลุ่มผู้เรียน						
<b>2. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเลือกหัวข้อ</b>						
2.1) เสนอปัญหา/หัวข้อ						
2.2) ตัดสินใจเลือก						
<b>3. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์และการวางแผนการดำเนินโครงการ</b>						
3.1) กำหนดวัตถุประสงค์						
3.2) วางแผน						
<b>4. ขั้นลงมือปฏิบัติและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม</b>						
4.1) อบรมวิธีสืบค้นสารสนเทศ (นอกเวลาเรียน)						
4.2) ดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้						
4.3) รายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษา						
4.4) ประเมินการรู้สารสนเทศระหว่างเรียน						
<b>5. ขั้นเขียนรายงานโครงการ</b>						
5.1) ศึกษารายละเอียดการเขียนรายงาน						
<b>6. ขั้นนำเสนอหรือเผยแพร่ผลงาน</b>						
6.1) ออกแบบวิธีการนำเสนอโครงการ						
6.2) นำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน						

รายละเอียดขั้นตอนการสอน	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
7. <b>ขั้นประเมิน</b>						
7.1) ประเมิน โครงงาน						
7.2) ประเมินการรู้สารสนเทศหลังเรียน						
7.3) ทดสอบหลังเรียน						
7.4) สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อระบบการสอนฯ						
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ..... ..... .....						

**ตอนที่ 2** สอบถามความพึงพอใจในภาพรวมของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ลำดับขั้นตอนในการสอน						
2. ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอน						
3. สื่อการสอนมีความเหมาะสมและสามารถสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้						
4. ใบความรู้และใบงานมีความเหมาะสมและช่วยส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนการสอนได้						
5. การเก็บคะแนนมีความเหมาะสม โปร่งใส ชัดเจนและตรวจสอบได้						
6. การทำโครงงานช่วยส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตได้						
7. ระบบการสอนฯช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตได้						
8. ขั้นตอนการสอนสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนได้						



**แบบประเมินและรับรอง**  
**ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม**  
**การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา**

**ชื่อหัวข้อคุณลักษณะ:** การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

DEVELOPMENT OF A PROJECT-BASED INSTRUCTIONAL  
 SYSTEM FOR ENHANCING INFORMATION LITERACY OF  
 UNDERGRADUATE STUDENTS OF BURAPHA UNIVERSITY

**อาจารย์ที่ปรึกษาคุณลักษณะ** รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์เกสร บุญอำไพ

**อาจารย์ที่ปรึกษาคุณลักษณะร่วม** รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ

**ผู้วิจัย**

นางสาวภัทรพร ภูมาศ

นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
 ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยบูรพา

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

แบบประเมินและรับรองฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินและรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา หลังการทดสอบใช้

**สิ่งที่ส่งมาด้วย**

1. ระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผลการทดสอบใช้ระบบ

**รายละเอียดผู้ทรงคุณวุฒิ**

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้รับรองระบบฯ.....  
 ตำแหน่ง.....  
 สถานที่ทำงาน.....

**คำชี้แจง**

การประเมินและรับรองระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้  
สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 3 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** การประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม  
การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม  
การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 3** การรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของระบบการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน  
เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จากต้นแบบชิ้นงานที่ส่งมา  
พร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียน  
ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการ  
พิจารณาซึ่งให้ความหมายด้วยตัวเลข ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด



**ตอนที่ 1** การประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. หลักการและเหตุผลของระบบฯ มีความเหมาะสม					
2. วัตถุประสงค์ของระบบฯ มีความเหมาะสม					
3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบฯ มีความเหมาะสม					
4. องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์สถานการณ์หรือบริบท (Context) มีความเหมาะสม					
4.1 องค์ประกอบที่ 1.0 การวิเคราะห์ มีความเหมาะสม					
5. องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (Input) มีความเหมาะสม					
5.1 องค์ประกอบที่ 2.0 การวางแผนการสอน มีความเหมาะสม					
5.2 องค์ประกอบที่ 3.0 การสนับสนุนผู้เรียน มีความเหมาะสม					
6. องค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) มีความเหมาะสม					
6.1 องค์ประกอบที่ 4.0 การจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีความเหมาะสม					
7. องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (Output) มีความเหมาะสม					
7.1 องค์ประกอบที่ 5.0 การประเมินผล มีความเหมาะสม					
8. องค์ประกอบด้านผลย้อนกลับ (Feedback) มีความเหมาะสม					
8.1 องค์ประกอบที่ 6.0 การตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข มีความเหมาะสม					
9. การนำแบบจำลองระบบฯ ไปใช้มีความเหมาะสม					
10. คู่มือการใช้ระบบฯ มีความเหมาะสม					
11. ภาพรวมขององค์ประกอบของระบบฯ มีความเหมาะสม					
12. ระบบการสอนฯ มีความเหมาะสมกับการส่งเสริมการรู้สารสนเทศ					
13. ระบบการสอนฯ มีความเหมาะสมและสามารถปฏิบัติตามได้					
14. ระบบการสอนฯ สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้จริง					

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม  
การรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 3** การรับรองระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศ  
ของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา

เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้  
สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ครบถ้วนแล้วโดยภาพรวมท่านมีความเห็นว่า

- ระบบการสอนมีความเหมาะสม
- ระบบการสอนมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
- ระบบการสอนยังไม่เหมาะสม ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

(ลงชื่อ).....ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาตอบแบบประเมินและรับรองเป็นอย่างสูง

นางสาวภัทรพร ภูมาศ ผู้วิจัย

โทรศัพท์ 084-351-4265

E-mail: janpoomas@gmail.com

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวภัทรพร ภูมาศ
วัน เดือน ปีเกิด	12 มีนาคม พ.ศ. 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดหนองคาย
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 152 หมู่ 10 บ้านคำบุญมี ตำบลอุดมพร อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2552	อาจารย์พิเศษ โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอдинแดง)
พ.ศ. 2553	อาจารย์พิเศษ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2555	อาจารย์พิเศษ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา
พ.ศ. 2560	อาจารย์พิเศษ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2549	ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา เอกการสอน ฟิสิกส์-คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2552	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2560	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา