

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน  
ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL  
VIA VIRTUAL CLASSROOM



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2560

KMITL-2017-ED-D-227-030

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน  
ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL  
VIA VIRTUAL CLASSROOM



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)  
คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2560

KMITL-2017-ED-D-227-030

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL  
VIA VIRTUAL CLASSROOM



A DISSERTATION SUBMITTED IN FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF DOCTOR OF INDUSTRIAL EDUCATION  
(EDUCATIONAL TECHNOLOGY PROGRAM)  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2016

KMITL-2017-ED-D-227-030

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2017

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี**  
**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**ใบรับรองวิทยานิพนธ์**

**หัวข้อวิทยานิพนธ์**

การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน  
 ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
 The Development of Problem-Based Learning Model  
 VIA Virtual Classroom

**นักศึกษา**

นางสาวรจนา พิงสุข

**รหัสประจำตัว**

55630202

**ปริญญา**

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

**สาขาวิชา**

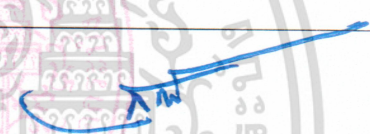
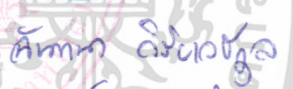



ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ุ	
รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล	
ผศ.ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร	
รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์	
ดร.สมเกียรติ ตันติวังศ์วานิช	

**วัน / เดือน/ ปี ที่สอบ**

10 เมษายน 2560 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

**สถานที่สอบ**

ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

**คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีรับรองแล้ว**



(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วันที่ ๒๙ เดือน ๑๑-๒ พ.ศ. 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อวิทยานิพนธ์

## นักศึกษา

## รหัสประจำตัว

## ปริญญา

## สาขาวิชา

## พ.ศ.

## อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็น

ฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

นางสาวรจนา พิงสุข

55630202

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)

2560

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร

## บทคัดย่อ

การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหา และแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 2) เพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพ และรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 3) เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2557 และ 2558 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง บทเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ เกณฑ์ในการให้คะแนนและแบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test Independent แบบ pooled variance

ผลการวิจัยพบว่าระยะที่ 1 อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์และนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันต่อแนวทางการพัฒนา การเรียนการสอน วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ว่าการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาที่พบจาก สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ระยะที่ 2 โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.3 มีค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับดี โมเดลมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80:80 ซึ่งจากผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลมีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 80 คิด เป็นร้อยละ 80 ( $E_1$ ) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 83.93 คิดเป็นร้อยละ 83.93 ( $E_2$ ) แสดงว่า มีประสิทธิภาพ ( $E_1:E_2$ ) เท่ากับ 80.00:83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80 ทั้งนี้ โมเดลการเรียน การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงได้ผ่านการประเมินรับรองคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อโมเดลมีคะแนนเฉลี่ย 1 ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.5 ที่ กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพ  
เพื่องานนิเทศศาสตร์ มีคุณภาพ

ระยะที่ 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนจากการโมเดลการเรียนการสอนแบบ  
ปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนใน  
ห้องเรียน ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านโมเดล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis</b>	The Development Of Problem Based Learning Model Via Virtual Classroom
<b>Student</b>	Ms. Rojana Phungsuk
<b>Student ID</b>	55630202
<b>Degree</b>	Doctor of Industrial Education
<b>Program</b>	Industrial Education (Educational Technology Program)
<b>Year</b>	2016
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc.Prof.Dr.Chantana Viriyavejakul
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Asst.Prof.Dr.Thanin Ratanaolarn

## ABSTRACT

The Development of Problem Based Learning Model Via Virtual Classroom. The research aims to improve students' problem solving skills with the following objectives 1) To study the situation and problems of current educational models in order to restructure the development of a problem-based learning model that incorporates a Virtual Classroom 2) To develop, improve and gain acknowledgement for the Problem-Based Learning Via Virtual Classroom model. 3) To analyze the results of the Problem-Based Learning Via Virtual Classroom model. The research sample group consists of students selected from the Faculty of Communication Arts, Kasem Bundit University from the school year 2014 and 2015. The selection is done using the Cluster Sampling method. The tools used in the research consists of the course outline of the Problem Based Learning Model Via Virtual Classroom for the Photography for Communication Arts course, the studying plan for the Photography for Communication Arts course, report forms for Problem-Solving Skills Development in the course, the scoring rubric, and the assessment form of the satisfaction for the use of Problem Based Learning Model Via Virtual Classroom. The statistic variables used in the model to analyze the data are the mean, standard deviation and pooled variance independent t-test independent.

The research's result discovered that: In the first phase, the course's lecturer and students of the Photography for Communication Arts course had agreed that the Problem-Based Learning Model Via Virtual Classroom is suitable to be used in a course to solve current learning problems.

In the second phase, testing the study plan of the Problem Based Learning Model Via Virtual Classroom, the research found that the expert regards the model as suitable, with the means of 4.3, and with the standard deviation of 0.66. The effectiveness of the model has passed the standard score at 80:80. The result of the analysis found that students learning with the model during the class earned an average score of 80 (E1), while after the course, they earning an average score of 83.93 (E2). This comparison shows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

the effectiveness ( $E1:E2 = 80.00:83.93$ ), which is higher than the standard 80:80 score. The Problem Based Learning Model Via Virtual Classroom has passed assessment and received acknowledgement from three experts of the Problem Based Learning Model via Virtual Classroom, with the statistic means = 1 in every criteria, which is higher than the standard statistic means of 0.5. Therefore it can be concluded that the Problem Based Learning Model via Classroom for the Photography for Communication Arts course is effective.

The third phase result shows that the learning effectiveness of the students in the Problem Based Learning Model via Classroom is higher than the students in a normal classroom, with the statistical significance level of 0.05. And student are satisfy with the model.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยการแนะนำ ช่วยเหลือ ดูแลและเอาใจใส่เป็นอย่างดี จากรองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบงาน ทุกๆ ขั้นตอนและคอยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี อีกทั้งท่านยังเป็นแบบอย่างที่เราได้ยากยิ่งของครูผู้อุทิศตนในการสั่งสอนศิษย์ นอกจากนี้ท่านยังทำงาน เสียสละเพื่อสังคมอย่างแท้จริง ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์ทั้งสองท่าน มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ดี และ ดร.สมเกียรติ ตันตวงศ์วณิช ที่ได้ให้แนวคิด ข้อเสนอแนะและแนวทาง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ประสบการณ์ที่มีค่า และมอบความรักความเอาใจใส่ ให้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่รักยิ่ง ที่ได้ส่งเสริมปลุกฝังและช่วยสนับสนุนเป็นอย่างดีมาโดยตลอด จนกระทั่งผู้วิจัยประสบความสำเร็จตามกระบวนการของการศึกษาในระดับปริญญาเอก ขอขอบคุณเพื่อนๆ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่น่ารักทุกท่านซึ่งเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี และที่ขาดไม่ได้เพื่อนๆ ปริญญาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ทุกท่านที่อยู่เคียงข้างกันมา คอยดูแลเอาใจใส่พร้อมส่งเสริม สนับสนุน ตลอดจนเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยฟันฝ่าอุปสรรคจนประสบความสำเร็จในวันนี้

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บุพการี ครอบครัว และ ครู อาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนผู้วิจัย ด้วยความเคารพยิ่ง

รจนา พึ่งสุข

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	7
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	9
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.....	14
2.2 การวิจัยและพัฒนา.....	16
2.3 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน.....	21
2.4 ระบบและวิธีการเชิงระบบ.....	44
2.5 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	49
2.6 ห้องเรียนเสมือนจริง.....	67
2.7 ระบบบริหารการเรียนการสอน.....	77
2.8 เกณฑ์การประเมิน (Rubric Score).....	83
2.9 รายละเอียดวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์.....	88
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	95
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	100
ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพ ปัญหา และแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียน การสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	108
ระยะที่ 2 พัฒนา หาประสิทธิภาพ และรับรองโมเดลการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	110
ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	118
4.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาการเรียนการสอนและแนวทางการพัฒนา โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	122
4.2 ผลการพัฒนา หาประสิทธิภาพ และรับรองโมเดลการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	146
4.3 ผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	153
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	155
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	155
5.2 อภิปรายผล.....	158
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	168
บรรณานุกรม.....	169
ภาคผนวก.....	179
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	180
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	185
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	187
ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	216
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งานโมเดล.....	241
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์.....	254
ประวัติผู้เขียน.....	261

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	สังเคราะห์องค์ประกอบของระบบ.....47
2.2	แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....55
3.1	แนวทางดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง..... ..103
4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์ (อาจารย์ผู้สอน)..... ..118
4.2	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์ (นักศึกษา).....119
4.3	ตารางสรุปประเด็นศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน.. ...133
4.4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง..... ..141
4.5	แสดงผลประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านการผลิตสื่อ)..... ..143
4.6	แสดงผลประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านเนื้อหา)..... ..145
4.7	แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์..... ..147
4.8	ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์..... ..151
4.9	ผลการประเมินรับรองคุณภาพโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์..... ..152
4.10	ผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์..... ..153
4.11	ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์..... ..153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปร่างภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	8
2.1 โมเดลการสอนของ Gerlach and Ely.....	26
2.2 โมเดลการสอนของ Kemp .....	28
2.3 โมเดลการสอนของ Seels and Glasgow.....	29
2.4 โมเดลการสอนของ Dick and Carey.....	30
2.5 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ สุรพล บุญลือ.....	33
2.6 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ ญัฐกร สงคราม.....	35
2.7 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ โสภภาพันธุ์ สอาด .....	37
2.8 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ เกียรติศักดิ์ วจิศิริ.....	39
2.9 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ โสภาค เจริญสุข .....	41
2.10 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ จินตนา กลิ่นนันท.....	43
2.11 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ของ ทิศนา เขมมณี .....	45
2.12 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ ของ Semprevivo.....	46
4.1 แบบร่างกรอบแนวคิดโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	136
4.2 แบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	137
4.3 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง.....	138

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย ได้เข้ามามีบทบาทกับการใช้ชีวิตประจำวันในทุกๆ ด้านของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวงการศึกษาความรู้ต่างๆ ได้มีการเผยแพร่อย่างรวดเร็วและไร้ขีดจำกัด การหาความรู้ทำได้หลากหลายช่องทาง ไม่จำกัดเพียงแต่ในห้องเรียน ในตำราหรือในห้องสมุดเหมือนแต่ก่อน จึงนับได้ว่าเป็นยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ ปัจจุบันกำลังก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 การให้การศึกษาจึงต้องเปลี่ยนแปลงไปจากกระบวนทัศน์แบบดั้งเดิม (tradition paradigm) ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ (new paradigm) ที่ให้โลกของผู้เรียนและโลกความเป็นจริงเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ไปไกลกว่าการได้รับความรู้แบบง่าย ๆ ไปสู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรืองและอชิป จิตตฤกษ์ (2554) ได้ระบุลักษณะของเด็กสมัยใหม่ไว้ดังนี้ มีอิสระที่จะเลือกสิ่งที่ตนพอใจแสดงความเห็นและลักษณะเฉพาะของตน ต้องการดัดแปลงสิ่งต่างๆ ให้ตรงตามความพอใจและความต้องการของตน ตรวจสอบหาความจริงเบื้องหลังเป็นตัวของตัวเองและสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ความสนุกสนานและการเล่นเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้และชีวิตทางสังคม การร่วมมือและความสัมพันธ์เป็นส่วนหนึ่งของทุกกิจกรรม เด็กสมัยใหม่ต้องการความเร็วในการสื่อสาร การหาข้อมูลและตอบคำถามครูต้องยึดหลัก “สอนน้อย เรียนมาก” คือในการจัดกิจกรรมทางการเรียนต่างๆ ครูต้องให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจในสิ่งที่ครูสอนมากที่สุดโดยใช้ลักษณะของผู้เรียนเป็นหลักโดยเน้นครูไม่ต้องสอน แต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-Based Learning) กรมวิชาการ (2544) ได้ให้นิยามของการเรียนรู้จากกรณีปัญหาว่า เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนคิดและดำเนินการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์และเลือกแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำเป็นการส่งเสริมให้เกิดการแก้ปัญหามากกว่าการจำเนื้อหาข้อเท็จจริงเป็น การส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและพัฒนาทักษะทางสังคมเงื่อนไขที่ทำให้เกิด การเรียนรู้ ประกอบด้วยความรู้เดิมของผู้เรียนทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลใหม่ได้การจัดสถานการณ์ที่เหมือนจริง ส่งเสริมการแสดงออกและการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้ออกาสผู้เรียนไตร่ตรองข้อมูลอย่างลึกซึ้ง ทำให้ผู้เรียนตอบคำถามจดบันทึก สอบถามเพื่อน สรุปล วิพากษ์ วิจารณ์ สมมติฐานที่ตั้งไว้ได้ดีและการจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบัน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวง ศึกษาธิการ (2552 : 25) ที่ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยเน้น “การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ได้แก่ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาดังกล่าว จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโมเดลการสอนให้มีความสอดคล้องกับบริบทในสังคมปัจจุบัน ที่เน้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ออกจากการฝึก ปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การหาคำตอบที่เป็นแนวทางให้เกิดองค์ความรู้ ซึ่งก็คือการพัฒนาให้นักศึกษาเกิด ทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) รากฐานสำคัญสำหรับทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้น พื้นฐานและแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่ง ชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดให้มีการจัดการศึกษา ที่เน้นการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้ เป็นมนุษย์ที่ สมบูรณ์ มีความรู้คู่คุณธรรมมีกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้และ พัฒนatanเอง ให้มีความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องการเรียนรู้ แบบใช้ปัญหา เป็นฐาน นักศึกษาจะใช้กระบวนการแบบ “สืบสวนสอบสวน Inquiry method” เป็นวิธีการหาความรู้ โดยการสืบสาวราวเรื่อง สอบถามทั้งจากสถานที่ วัตถุ บุคคล หนังสือหลักฐานและ การสื่อสารทาง ไกลอินเทอร์เน็ตเพื่อตอบคำถามที่ซับซ้อนหรือหาคำตอบต่อสิ่งท้าทายต่างๆ ดังนั้น การเรียนรู้จะเกิด ขึ้นได้จากการแสวงหาคำตอบ หรือคำถามที่ได้ร่วมมือกันเลือกสรรอย่างรอบคอบ มาแล้วจากทั้งผู้สอน และผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเลือก วิจัย พานิช (2555) ได้กล่าวถึงวิธีสร้าง การเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21 ว่ายังมีทักษะการร่วมมือทำงาน นับว่าเป็นอีกทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญเพราะความสำเร็จของงานแต่ละขั้นที่ทำได้ที่ใช้ความรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้น จากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานร่วมมือกันในกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือ สถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียนตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของ กระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการสืบ ค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของ ตัวปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ โดยการขึ้นานตนเองผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหา อย่างมีความหมายต่อผู้เรียนและสามารถนำทักษะจากการเรียนมาช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นสรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาหรือ สถานการณ์เป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้ เป็นการเรียนที่พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานร่วมกันเป็นทีม สุทัศน์ เอกา (2556) ได้เขียนสรุปถึงจุดมุ่งหมายที่ สำคัญของการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักไว้ดังนี้ 1) การร่วมมือกันตั้งปัญหาหรือโครงการ Problem or Project ที่อยู่ในความสนใจและทุกคน มีความเห็นชอบร่วมกันปัญหานี้อาจได้มาจาก บทเรียนเหตุการณ์ของสังคม ปัญหาของประชาชน เรื่องของศีลธรรมและคุณธรรม ฯลฯ 2) ทุกคน ร่วมกันคิดหาคำตอบที่หลากหลายเรียกว่าตั้งสมมติฐานว่าเรื่องนั้นๆ มีคำตอบอย่างไรได้บ้าง แต่ คำตอบที่เห็นต้องมีเหตุผลน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับเรียกว่าขั้นตั้งสมมติฐาน 3) ร่วมกันวางแผน พิสูจน์คำตอบที่ได้จากข้อ 2 ว่าจะสามารถหาความจริงหรือคำตอบแต่ละข้อได้จากที่ใดบ้าง อาจเป็น บุคคลที่น่าเชื่อถือ แหล่งประกอบการที่เกิดเหตุ พยานแวดล้อม หนังสือตำรา คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรือเครื่องมือสื่อสารไร้พรมแดนทั้งหลาย 4) ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ในขั้นตอนนี้เองที่เป็น การแสวงหาความรู้อย่างแท้จริงเป็นการฝึกฝนวิธีการที่ จะเข้าไปหาความรู้เรียกว่า “Learn How to Learn” หรือเรียนรู้วิธีเรียนนี้เป็นจุดประสงค์สำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่นเดียวกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) สรุปผลที่ได้จากการแสวงหาคำตอบซึ่งคำตอบนั้นจะตรงตามสมมติฐานหรือไม่ตรงตามสมมติฐานก็ได้ แต่สุดท้ายผู้เรียนก็รู้ได้ด้วยตนเองว่าข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร ที่ต้องสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์และเตรียมการเพื่อนำเสนอต่อไป 6) การนำเสนอผลการ Feedback เพื่อการปรับปรุงแก้ไข Revision ต่อไปดังนั้นวิธีการเรียนรู้จึงเปลี่ยนจากการท่องจำ เป็นการลงมือปฏิบัติและการบูรณาการหลายๆศาสตร์เข้าด้วยกัน ทำให้บทบาทผู้สอนได้เปลี่ยนจากการบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวมาเป็นการกล่าวนำเข้าสู่บทเรียน ทำหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนจึงเกิดวิธีการสอนที่หลากหลายมากขึ้นมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยผ่านเครือข่าย (Network) สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้โดยไม่ต้องอยู่ในชั้นเรียนเสมอไปรูปแบบการเรียนการสอนจึงเป็นแบบส่วนบุคคลมากขึ้นตลอดจนมีบทบาทต่อระบบการศึกษาทั้งในและนอกระบบในการใช้ทรัพยากรร่วมกันให้เกิดประโยชน์

เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในลักษณะที่ชัดเจนที่สุดนั้นจะอยู่ในรูปลักษณะของสื่อต่างๆ ที่เรียกว่าสื่อการศึกษาซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษแล้วว่สื่อการศึกษา โดยเฉพาะสื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นส่วนสำคัญในการผลักดันให้กลไกการจัดการศึกษาการเรียนรู้อสามารถส่งผล โดยตรงให้กับผู้เรียนให้เข้าถึงองค์ความรู้ได้อย่างรวดเร็วกว้างขวางและเป็นผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้อและการศึกษาในด้านต่างๆ เช่น ด้านคุณภาพการเรียนรู้อการศึกษาจะสามารถช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้อดีขึ้น ในด้านเวลาผู้เรียนผ่านสื่อสามารถเรียนรู้อได้มากขึ้น ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้อการศึกษาสามารถสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจได้เป็นอย่างดีสื่อการศึกษายังสามารถเอาชนะข้อจำกัดต่างๆ ได้ เช่น ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ดูง่ายขึ้นสิ่งที่มีลักษณะนามธรรมสร้างให้เกิดรูปร่างเป็นรูปธรรมดังนั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาทางไกลเพื่อให้บริการการศึกษาทั่วถึง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ด้อยโอกาสและผู้อยู่ห่างไกล ยังช่วยลดความเหลื่อมล้ำของโอกาสทางการศึกษาให้มีความเท่าเทียมกันทางสังคม ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดใหม่ๆ ซึ่งมีส่วนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันที่ผู้เรียนไม่ได้เกิดความรู้แต่เฉพาะในห้องเรียน ฟังผู้สอนบรรยายเพียงเท่านั้น แต่ความรู้มีอยู่ทั่วไปสามารถหาคำตอบเองได้อย่างง่ายความรู้ยังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วอีกเช่นกันการเรียนรู้อและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อผ่านสังคมออนไลน์และชุมชนการเรียนรู้อออนไลน์เปิดกว้างอย่างไม่มีขอบเขตกิจกรรมบนเครือข่ายที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้นเป็นช่องทางที่ช่วยปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ให้สามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้เกิดความคิดร่วมกันและการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้อผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายดังกล่าวในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกันเกิดการเรียนรู้อร่วมกันของบุคคลที่ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้อเกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้อโดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยแม่นยำและรวดเร็วจนเป็นชุมชนการเรียนรู้อออนไลน์และจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า คนรุ่นใหม่อ่านหนังสือน้อยลงความจริงก็น่าจะเป็นเช่นนั้น แต่คนรุ่นใหม่อ่านดิจิทัลมากขึ้น ซึ่งคือการผ่านหน้าจอสื่อที่เผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์ในรูปแบบต่างๆ รูปแบบของข้อมูลดังกล่าวก็มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงซึ่งแตกต่างจากการอ่านหนังสือซึ่งมีสิ่งเร้าความสนใจได้น้อยกว่าและนี่คือประเด็นสำคัญ ที่ว่าเหตุใดเทคโนโลยีถึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนรู้อในศตวรรษที่ 21 เพราะความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การศึกษาในอุดมคติเป็นจริงได้เพราะสามารถแสดงอักษรภาพเสียงภาพเคลื่อนไหวรวมถึงการสร้างสถานการณ์เสมือนจริง (Virtual เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Situation) ได้เหมือนๆ กับที่หนังสือภาพ เทปเสียง วิดีทัศน์หรือสื่ออื่นๆ ที่มีทั้งหมดรวมทั้งเพิ่มการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับผู้ใช้ได้และสร้างเครือข่ายให้สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างไร้ขอบเขตในแง่ของสถานที่ที่แตกต่างคนละแห่งกัน

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาโมเดลการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อที่สามารถเอื้อให้ กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเข้ากับลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาในปัจจุบันได้ดี นั่นคือ การใช้สื่อห้องเรียนเสมือนจริงนักวิชาการด้านการศึกษาให้ความหมายลักษณะประเภทของห้องเรียนเสมือนจริงไว้ ดังเช่น

อุทัย ภิรมย์รัตน์ (2540) ได้จำแนกประเภทการเรียนในห้องเรียนแบบเสมือนจริงได้ 2 ลักษณะคือ 1) จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดาแต่มีการถ่ายทอดสดภาพและเสียงเกี่ยวกับบทเรียนโดยอาศัยระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียนนักศึกษาสามารถรับฟังและติดตามการสอนของผู้สอนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง ยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนหรือเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียนได้ห้องเรียนแบบนี้ยังอาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นจริงซึ่งเรียกว่า Physical Education Environment 2) การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง เรียกว่า Virtual Reality โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือ (Text-Based) หรือภาพกราฟิก (Graphical-Based) ส่งบทเรียนไปยังผู้เรียนโดยผ่านระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า Virtual Education Environment ซึ่งเป็น Virtual Classroom ที่แท้จริงการจัดการเรียนการสอนทางไกลทั้งสองลักษณะนี้ ในบางมหาวิทยาลัยก็ใช้ร่วมกัน คือมีทั้งแบบที่เป็นห้องเรียนจริงและห้องเรียนเสมือนจริง การเรียนการสอนก็ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลกโดยเชื่อมโยง Site ต่างๆ ที่ให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกล แบบ Virtual Classroom ต่างๆ เข้าด้วยกันและจัดบริเวณอาคารสถานที่ห้องเรียนห้องสมุดภาควิชาต่างๆ ศูนย์บริการต่างๆ ตลอดจนคณาจารย์นักศึกษากิจกรรมทุกอย่างเสมือนเป็นชุมชนวิชาการจริงๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่งผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็ต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเอาไว้เมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหวและสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริงๆ อาจพิจารณาแนวคิดกว้างๆ ที่เกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้ทำเลเป้าหมาย ผู้เรียนอาจจะเลือกเรียนรายวิชาใดๆ จากผู้สอนคนใดคนหนึ่งทั่วโลกหากมีการเปิดโอกาสให้ลงทะเบียนเรียนได้โดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องพื้นที่เวลาที่ยืดหยุ่น ผู้เรียนอาจจะมีส่วนร่วมได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นกลางวันหรือกลางคืนการได้รับข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนและเพื่อนที่เรียนร่วมกันจะไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาไม่มีการเดินทางเรียนสามารถทำงานและศึกษาอยู่ที่บ้านได้อย่างสะดวกสบาย ซึ่งอาจจะเป็นอย่างดีสำหรับผู้เรียนที่มีอุปสรรคอันเนื่องมาจากความพิการทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องเดินทางหรือแม้แต่ผู้เรียนที่มีภาระด้านครอบครัว ปัจจัยประการนี้นับเป็นโอกาสที่ทำให้ทุกคนมีทางเลือกและความสะดวกสบาย ผู้เรียนที่จำเป็นต้องเดินทางไปสถานศึกษาถ้าเรียนจากห้องเรียนเสมือนจะประหยัดการเดินทางทำงานร่วมกันด้วยภาพทางเทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้กันได้ง่ายดาย ในขณะที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลในห้องเรียนปกติทำได้ยาก ผู้เรียนในระบบห้องเรียนเสมือนจะสามารถอธิบายปัญหาาร่วมกันแลกเปลี่ยนโครงงานซึ่งกันและกันได้โอกาสการมีส่วนร่วมด้วยระบบสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการถามคำถาม การให้ข้อสังเกตและการทำกิจกรรมร่วมกัน สุรศักดิ์ ปาเฮ (2550) ได้

กล่าวว่านวัตกรรมทางการศึกษาที่กำลังมีบทบาทต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการศึกษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสังคมโดยรวมเป็นการจัดการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์หรือบทบาทสมมติคล้ายกับว่าเป็นสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ร่วมกันได้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้เรียกว่าการเรียนแบบเสมือนจริง (Virtual Learning) เป็นการเรียนการสอนที่จำลองแบบเสมือนจริงเป้าหมายของห้องเรียนเสมือนเป็นการเปิดโอกาสให้บุคคลสามารถเข้าถึงและได้รับการศึกษาหลังมัธยมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และครรชิต มาลัยวงศ์ (2540) ได้กล่าวถึงความหมายของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ว่าหมายถึงการเรียนการสอนที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้หรือระยะไกล กระบวนการสอนผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนสื่อต่างๆ นำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชาจัดสร้างเว็บเพจในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่างๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือน สุรพล บุญลือ (2550) ได้พูดถึงประโยชน์บางประการของการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงที่อยู่บนระบบอินเทอร์เน็ตคือผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างอิสระโดยไม่จำกัดบริเวณเฉพาะอยู่ในห้องเรียนและเป็นการนำเอาลักษณะของห้องเรียนมาสู่เครือข่าย ซึ่งคำว่าห้องเรียนเสมือนจริงเป็นคำอุปมาอุปไมยสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์การวิจัยที่สร้างขึ้นเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศกับเทคโนโลยีการสอนเข้าด้วยกัน

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการสอนแบบใช้ปัญหา จากนักวิชาการด้านการศึกษา อาทิเช่น โสภำพันธ์ สอาด (2553) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนกกระทรวงสาธารณสุขผลพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักแบบปกติสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนักศึกษา พยาบาลได้ สุรศักดิ์ สีนประกอบ (2557) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนสื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการสืบค้นข้อมูล เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต ผลวิจัยพบว่านิสิตปริญญาบัณฑิตมีการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานบนสื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับเทคนิคการสืบค้นข้อมูลเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดจึงเห็นได้ว่าการพัฒนาการเรียนการสอนที่ใช้วิธีในการแก้ปัญหาจะช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีและส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีตามไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนที่จะช่วยให้ระบบการเรียนการสอนมีความสอดคล้องกับกระแสของการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาด้านเทคโนโลยีและการสื่อสารได้ก่อให้เกิดรูปแบบและระบบการเรียนที่ไร้ขอบเขตสามารถนำเอาสื่อต่างๆ มาผสมผสานให้อยู่ในรูปของมัลติมีเดียเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนรวมทั้งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในระยะยาวได้อีกทางหนึ่งด้วยจึงเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นฐานทางการเรียนรู้และขยายสังคมแห่งการเรียนรู้ให้กว้างไกลยิ่งขึ้นช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนเนื่องจากผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังเนื้อหาจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวในการออกแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการออกแบบให้เกิดสภาพการเรียนการสอนเสมือนห้องเรียนจริงนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนเนื้อหาความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ตลอดจน นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าผ่านเครือข่าย สิ่งสำคัญก็คือ สถานการณ์ปัญหาหรือกรณี ศึกษาที่นำมาใช้เป็นแรงกระตุ้นและผลักดันให้นักศึกษา นำความรู้หรือประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมมาใช้ แก้ปัญหา เพื่อจะได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการระบุประเด็นโครงสร้างและเสนอแนว ทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา ที่เป็นการบูรณาการและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เป็นเครื่องมือในการจัดการปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจอีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพราะการที่นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการเรียนโดยการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ รวบรวมความรู้และนำมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการอภิปรายมีวิธีการแสวงหาความรู้และพิจารณาเลือกใช้ทรัพยากรการเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความหมายสำคัญอย่างหนึ่งนอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งการเรียนเป็นกลุ่มย่อยทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนแนวคิดกับผู้อื่นทำให้มีความรู้กว้างขวางมากขึ้น นับเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคมให้เกิดกับนักศึกษาและยังเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการเรียนรู้ให้เหมาะสมและก้าวทันต่อความเจริญก้าวหน้าในยุคของโลกที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารความรู้ในขณะเดียวกันตลาดแรงงานก็ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ มีความเก่งทางด้านวิชาการวิชาชีพมีทักษะในการดำเนินชีวิตและในการทำงานพร้อมที่จะเรียนรู้และก้าวตามเท่าทันกับโลกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
2. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษา โดยมีสมมติฐานของการวิจัยคือนักศึกษากลุ่มที่เรียนโดยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนแบบห้องเรียนปกติ

### 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัยดังนี้

1. สภาพแนวทางและปัญหาในการเรียนการสอนวิชาถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์
2. การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน
3. ระบบและวิธีการเชิงระบบ
4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
5. ห้องเรียนเสมือนจริง
6. ระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

**ระยะที่ 1** ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบ ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์และนักศึกษา ที่ เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2557

### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจงและนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ ที่เคย เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 30 คน ด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 3. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น เพื่อสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ และนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ ที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

**ระยะที่ 2** การพัฒนา หาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็น ฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2557 และ 2558

### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะ นิเทศ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2557 และ 2558 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

ห้องเรียนที่ 1 กลุ่มที่ใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนในห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 12 คน

ห้องเรียนที่ 2 กลุ่มที่ใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนในห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 30 คน

### 3. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

3.1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 3 ท่าน

3.2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ อาจารย์ ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

#### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

4.2 แบบประเมินความเหมาะสม และสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

4.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.4 แบบประเมินคุณภาพใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.5 แบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.6 ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.7 เกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.8 แบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

**ระยะที่ 3. การศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

#### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2558

#### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2558 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic sampling)

ห้องเรียนที่ 1 กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนในห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 30 คน

ห้องเรียนที่ 2 กลุ่มทดลองเรียนแบบปกติ จำนวน 30 คน

#### 3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 รวมระยะเวลา 4 สัปดาห์

#### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมกราฟิกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในเนื้อหา ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ โดยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่องได้แก่

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานในการใช้เครื่องมือตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก

เรื่องที่ 2 การปรับแต่งสีของภาพถ่ายด้วยโปรแกรมกราฟิก

เรื่องที่ 3 การแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่าย

เรื่องที่ 4 การใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. โมเดลการสอน หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้และมีกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

2. โมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษาเรียนจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในการฝึกทักษะของการค้นคว้าหาความรู้ การขึ้นนำการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นกลุ่มผ่านห้องเรียนเสมือนจริงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จำลองสภาพการเรียนการสอนเสมือนห้องเรียนปกติ ที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนการฝึกปฏิบัติ การประเมินผลและการบริการผ่านเครือข่ายสารสนเทศโดยมีที่ตั้งเสมือนจริงอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมีระบบการบริหารจัดการระบบการเรียนการสอนในการสอนทางไกลผ่านสื่อเพื่อสามารถให้นักศึกษาเรียนรู้เสมือนเรียนในชั้นเรียน

3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง โมเดลการเรียนการสอนที่มีการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาใฝ่รู้และรู้จักคิดวิเคราะห์ที่สามารถเรียนรู้เป็นทีมเน้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและนำทักษะนั้นไปแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันโดยมีอาจารย์ผู้สอนคอยเป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง

4. คุณภาพของบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนจริง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการประเมินบทเรียนห้องเรียนเสมือนจริงแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อเป็นไปตามเกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 3.50 โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณภาพด้านเนื้อหา หมายถึง ความสอดคล้องของภาพรวมของบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนจริง ลำดับการนำเสนอ ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้รูปแบบการจัดวางโครงสร้าง รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ในการประกอบแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติมชุดกิจกรรมการเรียนรู้และความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาใช้ในการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

คุณภาพด้านการผลิตสื่อ หมายถึง ความเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนจริงได้แก่หน้าหลัก ภาพประกอบ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และเนื้อหาของบทเรียน ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละส่วนการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การออกแบบส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน

5. ประสิทธิภาพโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ E1:E2 คือ มีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80:80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

E1 คือ ค่าคะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

E2 คือ ค่าคะแนนจากการทำชุดกิจกรรมหลังเรียน

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง นักศึกษามีความสามารถในด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) ที่ได้รับหลังจากเรียนในเนื้อหาวิชาการถ่ายภาพเพื่อนิเทศศาสตร์ ซึ่งวัดโดยใช้ชุดกิจกรรมวิธีการประเมินตามสภาพจริงและผลงานของนักศึกษา

7. ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการหาความรู้ด้วยตนเองด้วยการทำกิจกรรมทั้งเดี่ยวและกลุ่มตลอดจนความรู้ที่ได้จากคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนมา กำหนดทางเลือกในการแก้ไขปัญหาเพื่อจัดการกับปัญหานั้นอย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดใหม่ๆ ในการหาคำตอบที่แปลกใหม่และเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นที่เกิดขึ้นในระหว่างที่คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและแสดงผลให้เห็นผ่านทางชิ้นงานได้อย่างชัดเจน

9. ตัวป้อน (Input) หมายถึง ปัจจัยนำเข้าสู่การเตรียมกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ มีส่วนประกอบได้แก่การกำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษา การเตรียมบทเรียน การจัดการเนื้อหาวิชา การเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริง

10. กระบวนการ (Process) หมายถึง การจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งประกอบด้วย 13 ขั้นตอน คือ 1)การกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ (Motivate) 2)การมีสมาธิ (Concentrate) 3)การสร้างความสนใจ (Interest) 4)การกำหนดปัญหา (Define Problems) 5)การระดมสมอง (Brainstorm) 6)การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion) 7)การคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis) 8)การตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหา (Selection of learning issues) 9)การปฏิบัติ (Performance) 10)การนำเสนอผลงาน (Present) 11)การประเมินผลงาน (Evaluation) 12)การทำแฟ้มรวบรวมผลงาน (Portfolio) 13)การเผยแพร่ผลงาน (Public)

11. ผลผลิต (Output) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับหลังจากการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

12. การดำเนินการปรับปรุง (Feedback) หมายถึง การนำความคิดเห็นของนักศึกษาและผลจากการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

13. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกและทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

14. นักศึกษาหมายถึง นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2557 และปีการศึกษา 2558

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจหลักการแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ตลอดจนผลงานการวิจัยที่มีผลต่อการวิจัยในครั้งนี้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อหลักที่สำคัญดังนี้

### 2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

### 2.2 การวิจัยและพัฒนา

2.2.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

2.2.2 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

2.2.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

### 2.3 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน

2.3.1 ความหมายของโมเดลการสอน

2.3.2 ประเภทของโมเดลการสอน

2.3.3 โมเดลการสอน

2.3.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน

2.3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

### 2.4 ระบบและวิธีการเชิงระบบ

2.4.1 ความหมายระบบ

2.4.2 องค์ประกอบของระบบ

2.4.3 ระบบการเรียนการสอน

### 2.5 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.1 ความเป็นมาของการใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.2 โมเดลการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.3 ขั้นตอนของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.4 ลักษณะปัญหาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.5 บทบาทอาจารย์ในการเรียนการสอนโมเดลใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.6 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

2.5.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5.8 ทักษะการแก้ปัญหา

2.5.9 ความคิดสร้างสรรค์

### 2.6 ห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.1 ความหมายและหลักการของห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.2 องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.3 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง

2.6.4 การให้บริการของห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.5 โมเดลและประเภทของห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.6 การออกแบบห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.7 วิธีสื่อสารและรับความรู้ของห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.8 ลักษณะของผู้เรียนที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง

2.6.9 จุดแข็งและจุดอ่อนของห้องเรียนเสมือนจริง

## 2.7 ระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System)

2.7.1 องค์ประกอบของระบบบริหารการเรียนการสอน

2.7.2 ลักษณะเฉพาะส่วนของโปรแกรมระบบบริหารการเรียนการสอน

2.7.3 ลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้ลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้

## 2.8 เกณฑ์การประเมิน (Rubric Score)

## 2.9 รายละเอียดวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยกำหนดให้รัฐต้องจัดการศึกษาอบรมและสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คุณธรรมจัดให้มีกฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติปรับปรุงการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และสังคมสร้างเสริมความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สนับสนุนการค้นคว้าวิจัยในศิลปวิทยาการต่างๆ เร่งรัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศพัฒนาวิชาชีพครูและส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นศิลปะและวัฒนธรรมของชาติรวมทั้งในการจัดการศึกษาของรัฐให้คำนึงถึงการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชนตามที่กฎหมายบัญญัติและให้ความคุ้มครองการจัดการศึกษาอบรมขององค์กรวิชาชีพและเอกชนภายใต้การกำกับดูแลของรัฐดังนั้นจึงสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติเพื่อเป็นกฎหมายแม่บทในการบริหารและจัดการศึกษาอบรมให้สอดคล้องกับบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยดังกล่าวจึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ฉบับนี้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หมวด 4 ได้ระบุถึงแนวการจัดการศึกษาตั้งแต่ มาตราที่ 22 ถึงมาตราที่ 30 ดังนี้

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

1. ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติและสังคมโลกรวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. ความรู้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

4. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

5. ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักศึกษาโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3. จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

5. ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์สามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทั้งนี้อาจารย์และนักศึกษาอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนานักศึกษาตามศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้ง แหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้ อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 26 ให้สถานศึกษาจัดการประเมินนักศึกษา โดยพิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคุมไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา

ให้สถานศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสการเข้าศึกษาต่อและให้นำผลการประเมินนักศึกษาตามวรรคหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

มาตรา 27 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทยความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ

ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่นคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มาตรา 28 หลักสูตรการศึกษาในระดับต่างๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคลตาม มาตรา 10 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่ ต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ให้จัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับโดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสมแก่วัยและศักยภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาระของหลักสูตรทั้งที่เป็นวิชาการและวิชาชีพต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงามและความรับผิดชอบต่อสังคมสำหรับหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษา นอกจากคุณลักษณะในวรรคหนึ่งและวรรคสองแล้วยังมีความมุ่งหมายเฉพาะที่จะพัฒนา วิชาการ วิชาชีพชั้นสูง และการค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาสังคม

มาตรา 29 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัวยุ ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและสถาบันสังคมอื่นส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการ ศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่างๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหาวิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาระหว่างชุมชน

มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งส่งเสริมให้อาจารย์สามารถวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับนักศึกษาในแต่ละระดับการศึกษา

จากการศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงสรุปได้ว่าแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตราที่ 22 ถึงมาตราที่ 30 สามารถสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความสำคัญที่สุดนักศึกษาทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพการจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาโดยรัฐส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ สถานศึกษาต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถความดีงามและความรับผิดชอบต่อสังคมผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนานักศึกษาให้มีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

## 2.2 การวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) ทางการศึกษาเกิดจากความต้อง การพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบสารสรุป ระบบ กระบวนการ วิธีการและแนวปฏิบัติ สิ่งประดิษฐ์ที่จะขยาย องค์ความรู้ใหม่ทางการศึกษา ก่อนนำนวัตกรรมไปใช้ในการศึกษาซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (Action Research) ที่ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

### 2.2.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

ทิศนา แคมมณี (2547 : 5) ได้กล่าวว่าการวิจัยและพัฒนา หมายถึง การวิจัยที่มุ่งนำเอาความรู้จากการวิจัยบริสุทธิ์ไปวิจัยต่อ โดยพัฒนาเป็นเทคนิคหรือวิธีการที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและทดลองใช้จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจแล้วจึงนำไปเผยแพร่ใช้ในวงกว้างเพื่อพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ญาณภัทร สีหะมงคล (2550 : 1) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าคิดค้นอย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผลผลิตเทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์สื่ออุปกรณ์เทคนิควิธีหรือรูปแบบการทำงานหรือระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ว่าประเด็นที่แท้จริงของปัญหาคืออะไร จึงแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง การวิจัยสามารถช่วยให้ทราบสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบรวมถึงแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดได้ช่วยในการกำหนดนโยบายและวางแผนได้อย่างถูกต้อง งานวิจัยและพัฒนาบางเรื่องมีวัตถุประสงค์ที่จะนำผลการวิจัยนั้นไปใช้กำหนดนโยบายหรือวางแผนตลอดจนนำไปใช้ในการปฏิบัติตามนโยบายหรือแผนที่วางไว้ การวิจัยดังกล่าวจะศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาเป็นแนวทางกำหนดทิศทางการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งการวิจัยจะเป็นส่วนสำคัญในการช่วยชี้ลู่ทางในการวางนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพช่วยพัฒนาระบบการบริหารและดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นงานวิจัยบางเรื่องเป็นงานวิจัยที่มีส่วนช่วยเสริมสร้างสมรรถนะทางการบริหารโดยการใช้ความรู้ทางวิชาการมาอธิบายพฤติกรรมและปัญหาทางการบริหารการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน ประเมินประสิทธิภาพของการทำงาน จะช่วยให้ทราบข้อเท็จจริงตามความเป็นจริง ชี้ให้เห็นทั้งประสิทธิภาพปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ปัญหาซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สำคัญให้นักบริหารใช้ในการวินิจฉัยสั่งการหรือแก้ไขปัญหาได้มีประสิทธิภาพและเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนางานนั้น ให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นต่อไป ได้ สมคิด พรหมจ้อย ( 2550 : 5)

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้วิจัย เห็นภาพของงาน และมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบระเบียบนำไปสู่การเกิดความรู้ใหม่ โมเดลการทำงานที่จะใช้ในการพัฒนาผลงานที่ได้สร้างขึ้นรู้วิธีการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพช่วยให้ทราบสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดได้

### 2.2.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

Borg and Gall (1989:784-785) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาบางครั้งเรียกรวมการวิจัยเน้นการพัฒนา (Research based development) เป็นกลยุทธ์ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างหรือค้นหาแนวคิด แนวปฏิบัติ วิธีปฏิบัติหรือสิ่งประดิษฐ์ที่นำไปใช้เพื่อพัฒนากลุ่มคน หน่วยงานหรือองค์กรจุดมุ่งหมายปลายทางที่คาดหวังจึงเป็นการมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น แนวคิดพฤติกรรม

ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Research and Information Collection) โดยการรวบรวมวรรณกรรมการสังเกตภายในห้องเรียนการเก็บสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือมีอยู่และเป็นประโยชน์ในการนำมาทำวิจัย
2. การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนที่รวมถึงการวางแผนเกี่ยวกับทักษะการกำหนดจุดมุ่งหมายการจัดลำดับเนื้อหาวิชาการทดสอบแบบต่าง ๆ การพัฒนาโมเดลผลผลิตขั้นต้นรวมทั้ง การเตรียมสื่อแบบต่าง ๆ คู่มือและแบบทดสอบ
3. พัฒนาโมเดลขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ (Develop preliminary form of product) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางไว้
4. การทดสอบเบื้องต้น (Preliminary Field Testing) คือ การนำผลผลิตทั้งหมดมาทดลอง ถ้าเป็น โรงเรียนใช้ 1 -3 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้จำนวน 6 -12 คน โดยการสัมภาษณ์ การสังเกตและแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงคุณภาพ
5. ผลผลิตไปปรับปรุง (Main Product Revision) ภายหลังได้รับการเสนอแนะและทดสอบในเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทดสอบกลุ่มย่อย (Main Field Testing) ถ้าเป็นโรงเรียนใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 – 15 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 – 100 คน ในขั้นนี้จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณผลลัพธ์และการ ประเมินผลที่ได้จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์โดยมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามความเหมาะสม

7. ปรับปรุงผลผลิตที่ได้จากการทดลอง (Operational Product Revision)

8. ทดสอบภาคสนาม (Operational Field Testing) เป็นการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ถ้า เป็นโรงเรียนใช้ 10 – 30 โรงเรียน ถ้าเป็นบุคคลใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สังเกต แล้วใช้แบบสอบถามแล้วนำมาวิเคราะห์

9. ปรับปรุงผลผลิตขั้นสุดท้าย (Final Product Revision) เป็นการปรับปรุงผลผลิตภายหลัง การทดสอบขั้นสุดท้าย

10. นำไปเผยแพร่ (Distribution) เป็นการประชุมหรือในวารสารหรือการเผยแพร่ทางการค้า การ เผยแพร่จะนำมาสู่การควบคุมคุณภาพ

ทิตนา แคมมณี (2547 : 8) กล่าวว่า ขั้นตอนหลักในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอน การดำเนินงานที่สำคัญแบ่งตามกระบวนการหลักเป็น 2 ขั้นตอนคือขั้นตอนการวิจัย (R) และขั้นตอน การพัฒนา (D) ซึ่งอาจเริ่มต้นจาก R เพื่อแสวงหาความรู้และแนวทางการพัฒนา นวัตกรรม / ผลิตภัณฑ์และต่อยอดด้วย D<sub>1</sub> คือการพัฒนา นวัตกรรม / ผลิตภัณฑ์ตามแนวทางนั้นต่อไป คือขั้นตอนการ วิจัย R<sub>2</sub> เพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพของนวัตกรรม / ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นหาข้อบกพร่อง และวิธีการปรับปรุงแก้ไขและนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง D<sub>1</sub> ให้เป็นนวัตกรรม D<sub>2</sub> ที่ดีขึ้น ทั้งนี้ นักวิจัยอาจดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว ซ้ำหลายๆ รอบ จนกว่าจะได้ นวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์ที่มี คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

สุพักตร์ พิบูลย์ (2549:43-46) ได้กำหนดกระบวนการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้การวิจัยและ พัฒนาไว้ 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 นักวิจัยและพัฒนาจะเริ่มกิจกรรมด้วยการวิเคราะห์ ทบทวนสภาพปัจจุบันและ ปัญหาในการทำงานในกรณีของครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการ เรียน การ สอนในห้องเรียน (ปัญหาคุณภาพการเรียนการสอนปัญหาพฤติกรรมและทักษะของ นักศึกษา ปัญหา กระบวนการสอน วิธีสอน สื่อประกอบการสอน ฯลฯ) ปัญหาการจัดการศึกษาของ โรงเรียน (ปัญหาคุณภาพจากการศึกษา ปัญหาในเรื่องทักษะ/ศักยภาพของครู กระบวนการสอน การ บริหารจัดการ การให้ชุมชนมีบทบาทร่วม ฯลฯ) หรือปัญหาการจัดการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

ขั้นที่ 2 สร้างนวัตกรรม ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยควรทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีและ กรณีย์ ตัวอย่างการพัฒนาที่หลากหลายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้สามารถเทียบเคียงและเลียนแบบ (นักวิจัย และ พัฒนาคควรจะเป็นนักบริโภคองค์ความรู้หรือ Research Consumer) ก่อนตัดสินใจเลือก นวัตกรรม ที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุดสร้างสรรค์ที่สุด แล้วสร้างต้นแบบนวัตกรรม นำไปทดลองใช้กับกลุ่ม ตัวอย่าง ขนาดเล็ก 3-5 ราย 8-10 ราย หรือ 20-30 ราย ตามลำดับ โดยมีการปรับปรุงและพัฒนาต้น แบบอย่างต่อเนื่อง ทำการตรวจสอบคุณภาพหรือความเหมาะสม ทั้งโดยใช้หลักตรรกศาสตร์/ใช้ดุลย พินิจ (Logical Approach) (เช่นให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันพิจารณาตัดสินหรือวิเคราะห์วิพากษ์ในเชิง เหตุผลตามหลักทฤษฎี) และใช้วิธีการเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ด้วยการทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง ขนาดเล็กดังกล่าวข้างต้นจนได้ต้นแบบนวัตกรรมที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 นำนวัตกรรมไปทดลองใช้เป็นขั้นของการตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์กับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือขนาดพอเหมาะที่จะเป็นตัวแทนได้ก่อนการทดลองใช้นวัตกรรมผู้วิจัยควรทำการวิเคราะห์สภาพพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (Pretest) เช่น ทดสอบความรู้ ประเมินพฤติกรรม วัดเจตคติหรือคุณลักษณะใดๆ ที่เป็นตัวแปรที่คาดหวัง จะเกิดการเปลี่ยนแปลงหลังจากทดลองใช้นวัตกรรม ซึ่งโดยทั่วไปผู้วิจัยจะต้องตั้งสมมติฐานล่วงหน้าแล้วว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะใดบ้าง หลังจากนั้นจะเริ่มทำการทดลองตามแผนที่กำหนดโดยมีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนอย่างเหมาะสมเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองหรือใส่ปฏิบัติการ (Treatment) แล้วก็ทำการวัดตัวแปรตามที่กำหนดอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับสภาพเดิมหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับผลที่เกิดจากนวัตกรรม

ขั้นที่ 4-5 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลในขั้นตอนนี้นักวิจัยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ด้วยการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสมแล้วสรุปผลว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ในกรณีที่เป็นหรือไม่เป็นไปตามสมมติฐานก็ต้องอภิปรายผลให้ชัดเจนในประเด็นนี้ ในกรณีที่ข้าราชการครูหรือบุคลากรทางการศึกษาพยายามสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการยกระดับคุณภาพงานในหน้าที่หากพบว่าคุณภาพงานยังไม่เกิดขึ้นหรือไม่เป็นไปตามสมมติฐาน (แสดงว่ายังไม่สามารถพัฒนานวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาได้ประสบความสำเร็จ) ในกรณีเช่นนี้ควรกลับไปทบทวนหรือปรับต้นแบบนวัตกรรมใหม่และทดลองใช้ใหม่ จนกว่าจะได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 6-7 การเขียนรายงานและการเผยแพร่ เป็นขั้นของการขยายองค์ความรู้สู่วงวิชาการ การเขียนรายงานการวิจัยและพัฒนา ควรดำเนินการตามแบบที่เป็นมาตรฐานสากลดังที่จะกล่าวในบทหลังและการเผยแพร่ผลงานถือเป็นบทบาทของนักวิจัยและพัฒนาทุกคนที่ควรจะทำ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และมีส่วนร่วมในการพัฒนาหรือยกระดับวิชาชีพของตนเอง โดยเชื่อว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นวัตกรรมทางการศึกษากันอย่างต่อเนื่องจะเพิ่มพูนทักษะในการจัดการศึกษาสำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

ธเนศ ขำเกิด (2550 : 3) ได้ระบุขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา เริ่มจากขั้นตอนแรก (วิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการจำเป็น) เป็นเพียงการศึกษาให้รู้ว่า งานในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้นมีปัญหาที่แท้จริงคืออะไร การสืบค้นหรือวิธีการหาปัญหาอย่างมีระบบก็คือ การวิจัยเชิงสำรวจ นั่นเอง และเมื่อได้ทราบปัญหาแล้ว ถ้าหยุดนิ่งไม่แก้ปัญหาหรือพัฒนาให้ดีขึ้น ก็ย่อมไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีเกิดขึ้น จึงต้องคิดค้นโมเดลหรือนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา นั่นคือการพัฒนาและเมื่อพัฒนาโมเดลการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมแล้ว เพื่อให้รู้ว่าโมเดลหรือนวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพเพียงใดก็ต้องนำไปทดลองใช้ นั่นคือ การวิจัยเชิงทดลองหากแก้ปัญหาไม่สำเร็จก็กลับไปวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงโมเดลหรือนวัตกรรมแล้วทดลองใช้ใหม่จนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จหากแก้ปัญหาได้สำเร็จแล้วก็เขียนรายงานการวิจัยและเผยแพร่โมเดลหรือนวัตกรรมนั้นๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและวงวิชาการต่อไป

จากการศึกษาขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาของ Borg and Gall (1989) ทิตานา (2547) สุพักตร์ (2549) ธเนศ (2550) ผู้วิจัยจึงได้นำมาเป็นแนวทางวิธีการดำเนินการวิจัยการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดย ได้แบ่งเป็น 3 ระยะมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มี 2 ขั้นตอน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดล การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานและโมเดลการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ขั้นที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาแนวทางการพัฒนาโมเดลจัดการเรียนการสอนแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็น ฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 6 มีขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ออกแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ขั้นที่ 2 ออกแบบพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็น ฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ขั้นที่ 3 พัฒนาใบกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ขั้นที่ 4 พัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่เกณฑ์ ในการให้คะแนน

ขั้นที่ 5 หาประสิทธิภาพโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง

ขั้นที่ 6 รับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ระยะที่ 3 เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง

ขั้นที่ 1 ทดลองใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ขั้นที่ 2 สอบถามความพึงพอใจจากการทดลองใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็น ฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

## 2.3 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน

โมเดลการเรียนการสอน (Instructional Model) คือ แบบแผนการดำเนินการสอนที่ได้รับการ จัดเป็นระบบอย่างสัมพันธ์สอดคล้องกับทฤษฎีหลักการเรียนรู้ หรือการสอนที่โมเดลนั้นยึดถือและ ได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายเฉพาะ ของโมเดลนั้นๆ โดยทั่วไปแบบแผนการดำเนินการสอนดังกล่าวประกอบด้วยทฤษฎีหลักการที่โมเดล นั้นยึดถือและกระบวนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะอันจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายเฉพาะที่โมเดลนั้น กำหนด ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแบบแผนหรือแบบอย่างในการจัดและดำเนินการสอนอื่นๆ ที่มี จุดมุ่งหมายเฉพาะเช่นเดียวกันได้ ในปัจจุบันได้มีผู้ออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนไว้ หลากหลายจึงมีโมเดลของระบบการเรียนการสอนเกิดขึ้นมากมายที่มีขั้นตอนแตกต่างกัน

### 2.3.1 ความหมายของโมเดลการสอน

ในทางศึกษาศาสตร์ มีคำที่เกี่ยวข้องกับโมเดล คือ โมเดลการสอน Model of Teaching หรือ Teaching Model และโมเดลการเรียนการสอนหรือโมเดลการจัดการเรียนการสอน Instructional Model หรือ Teaching-Learning Model คำว่า โมเดลการสอนมีผู้อธิบายไว้ดังนี้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 142) ได้ให้ความหมายของโมเดลการสอนไว้ว่าโมเดลการสอน หมายถึงแผนงานหรือโมเดลที่ออกมาเพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในลักษณะที่นักศึกษาและอาจารย์ เฉยหน้ากันในห้องเรียนหรือในทีวีเสริมความรู้และเป็นโมเดลที่ใช้ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เอนูญาติหน้าไปไซประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งรวมถึงหนังสือพิมพ์ ฟิล์ม เทปและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ตลอดจนการสอนระยะยาว แต่ละโมเดลการสอนจะให้แนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ด้านต่างๆ ที่กำหนดไว้

มาลี สืบกระแส (2552 : 108-109) โมเดลมีสองลักษณะคือ โมเดลจำลองของสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น ระบบการปฏิบัติงานและโมเดลที่เป็นแบบจำลองของสิ่งที่เป็นนามธรรม เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โมเดลอาจแสดงความสัมพันธ์ด้วยเส้นโยงแสดงในรูปแบบภาพหรือเขียนในรูปแบบสมการคณิตศาสตร์หรือสมการพหุคูณหรือเขียนเป็นข้อความ จำนวนภาพ แผนภูมิ หรือรูปสามมิติ

ทิตนา แคมมณี (2556 : 5) ได้ให้ความหมายของโมเดลการสอนว่า สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญาทฤษฎี หลักการแนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ โดยมีการจัดกระบวนการหรือขั้นตอนในการเรียนการสอนโดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ เข้าไปช่วยทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่น่ายึดถือและได้รับการพิสูจน์และทดลองแล้วว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนได้

Saylor, et. al. (1991) ได้กล่าวว่าโมเดลการสอน หมายถึงแบบของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขึ้นจำนวนหนึ่งที่มีความแตกต่างกันเพื่อจุดมุ่งหมายหรือจุดเน้นที่เฉพาะเจาะจงอย่างใดอย่างหนึ่ง

Joyce Weil and Calhoun (2004) ได้ให้ความหมายของโมเดลการสอนไว้ว่า เป็นแบบแผน ซึ่งสามารถใช้เพื่อการสอนในห้องเรียนตรง หรือการสอนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อจัดสื่อการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งหนังสือ ภาพยนตร์เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์และหลักสูตรรายวิชาแต่ละโมเดลจะให้แนวทางในการออกแบบที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ต่างกัน

จากแนวความคิดเกี่ยวกับความหมายของโมเดลการสอนตามที่ได้ศึกษามาผู้วิจัยสรุปได้ว่า โมเดลการสอนหมายถึง กระบวนการสอนที่มีขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับทฤษฎีการสอนหลักการที่ยึดถือการจัดสื่อการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาและผ่านการหาประสิทธิภาพช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่าอาจารย์สามารถนำไปเป็นแบบแผนการจัดการเรียนรู้

### 2.3.2 ประเภทของโมเดลการสอน

ทิตนา แคมมณี (2556 : 6-7) แนวคิดของโมเดลการสอนที่เป็นสากลสามารถจัดกลุ่มได้ 5 หมวด ดังนี้

1. โมเดลการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นรูปแบบ การเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่างๆ ซึ่งเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูลข้อเท็จจริง มโนทัศน์หรือความคิดรวบยอด
2. โมเดลการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain) เป็นโมเดลที่มุ่งช่วยพัฒนานักศึกษาให้เกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมที่พึงประสงค์
3. โมเดลการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psycho-motor-domain) เป็นโมเดลที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของนักศึกษาในด้านการปฏิบัติการกระทำหรือการแสดงออกต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการวิธีการที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย
4. โมเดลการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (process skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบ แสวงหาความรู้หรือกระบวนการคิดต่างๆ การคิดวิเคราะห์ การอุปนัย การนิรนัย การใช้เหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการแจ้งให้ทราบถึงลิขสิทธิ์ของผู้อื่น มิใช่ผู้แต่งเนื้อหา เนื้อหาในเอกสารนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นต้นหรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคมและกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นต้น

5. โมเดลการสอนที่เน้นการบูรณาการ (integration) เป็นโมเดลที่พยายามพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆของนักศึกษาไปพร้อมๆ กันโดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและวิธีการ โมเดลในลักษณะมุ่งเน้นการพัฒนาเป็นองค์รวม

Kaplan (1964) ได้แบ่งโมเดลที่ใช้กันอยู่ทั่วไปออกเป็น 4 แบบ คือ

1. โมเดลเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไป โมเดลลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

2. โมเดลเชิงภาษา (Semantic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางการใช้ภาษา (พูดและเขียน) โมเดลลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านศึกษาศาสตร์

3. โมเดลเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งส่วนมากจะเกิดขึ้นหลังจากได้โมเดลเชิงภาษาแล้ว

4. โมเดลเชิงแผนผัง (Schematic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผังแผนภาพไดอะแกรม กราฟ เป็นต้น

5. โมเดลเชิงสาเหตุ (Causal Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่างๆ ของสภาพการณ์/ปัญหาใดๆ โมเดลด้านศึกษาศาสตร์มักจะเป็นแบบนี้ เป็นส่วนใหญ่

Saylor and others (1981 : 271) ได้จัดกลุ่มของโมเดลการสอนตามประเภทของหลักสูตร 5 แบบ โดยพิจารณาความเกี่ยวข้องสอดคล้องของโมเดลการสอนกับหลักสูตรแต่ละประเภท โมเดลการสอน ตามแนวคิดนี้ จัดแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1. โมเดลการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชา (Subject Matter/ Discipline) เช่น การบรรยาย การอภิปราย การถามคำถาม เป็นต้น

2. โมเดลการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นสมรรถภาพ (Specific Competencies /Technology) เช่น การทำแบบฝึกหัด การทบทวน และบทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

3. โมเดลการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นคุณลักษณะ (Human traits/Processes) เช่น การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การเรียนแบบสืบสอบ เป็นต้น

4. โมเดลการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นกิจกรรมและปัญหาสังคม (Social Functions/Activities) เช่นการร่วมกิจกรรมกับชุมชน

5. โมเดลการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นความต้องการและความสนใจของนักศึกษา (Interests and Needs / Activities) เช่นการเรียนแบบเอกเทศ หรือการเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

Steiner (1988: 148) ได้แบ่งโมเดลออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. โมเดลเชิงปฏิบัติ (Practical Model) โมเดลประเภทนี้เป็นแบบจำลองทางกายภาพ เช่นแบบจำลองรถยนต์ เครื่องบิน ภาพจำลอง

2. โมเดลเชิงทฤษฎี (Theoretical Model) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบความคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐานด้วยทฤษฎีเอง ไม่ใช่โมเดลหรือแบบจำลองเป็นตัวช่วยให้เกิดโมเดลที่มีโครงสร้างต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Joyce and Well (1992 : 80-88) ได้จัดกลุ่มโมเดล การสอนตามจุดเน้นหรือผลที่ต้องการ ให้ เกิดขึ้นในตัวนักศึกษา โมเดลการสอนตามแนวคิดนี้จัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. โมเดลการสอนที่เน้นการพัฒนาตน (The Personal Family) เน้นการพัฒนาที่ตัวบุคคล กระบวนการพัฒนานักศึกษาแต่ละบุคคล กระบวนการสร้างและพัฒนาเอกลักษณ์ อารมณ์ของตนเอง มุ่งสอนให้รู้จักการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม เสริมสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และรับผิดชอบเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น โมเดลการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่การสอนแบบ ไม่สั่งการ(Nondirective Teaching)การสอนเพื่อเพิ่มมโนทัศน์ในตนเอง (Enhancing Self-Concept) เป็นต้น

2. โมเดลการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Social Family) เน้นความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นโดยใช้การประนีประนอมในการแก้ปัญหาการมีส่วนร่วมกับผู้อื่นตามหลักการประชาธิปไตย การทำงานร่วมกันโดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพโมเดลการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ การสอนแบบค้นคว้าทำงานเป็นกลุ่ม (Group Investigation) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) การศึกษาสังคมด้วยกระบวนการสืบสอบ (Jurisprudential Inquiry) เป็นต้น

3. โมเดลการสอนที่เน้นการจัดกระบวนการสารสนเทศกระบวนการคิด (The Information Processing Family) มุ่งส่งเสริมความสามารถในการรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูล การเข้าใจปัญหาต่างๆ และการคิดหาวิธีแก้ปัญหาตลอดจนการสร้างความคิดรวบยอดและใช้ภาษาที่เหมาะสมในการสื่อสารเพื่อถ่ายทอดวิธีการแก้ปัญหา นั้น โดยมุ่งเน้นความสำคัญไปที่สมรรถภาพการคิดของนักศึกษาและวิธีการต่างๆ ในการพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลโมเดลการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ การสอนการคิดเชิงอนุมาน (Inductive Thinking) การสอนการสร้างมโนทัศน์ (Concept Attainment)การฝึกกระบวนการสืบสอบ (Inquiry Training) การสอนการจำ (Memorization)การสอนการให้โครงสร้างทางความคิด (Advance Organizers) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Synoptic)การพัฒนาทางปัญญา (The Developing Intellect) และการฝึกกระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) เป็นต้น

4. โมเดลการสอนที่เน้นด้านพฤติกรรม (The Behavioral System Family) โมเดลการสอน ในกลุ่มนี้ได้รับแนวคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมเน้นการปรับพฤติกรรม การตอบสนอง หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนักศึกษาโมเดลการสอนในกลุ่มนี้ ได้แก่ การสอนเพื่อให้ควบคุมตนเอง (Learning Self-Control) การเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning) การฝึกฝนตนเอง (Training and Self-Control) การเรียนรู้แบบมีเงื่อนไข (The Condition of Learning) การสอนตรง (Direct Instruction) สถานการณ์จำลอง (Simulation) การเรียนรู้สังคม(Social Learning) เป็นต้น

### 2.3.3 โมเดลการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาองค์ประกอบของโมเดลกระบวนการสอนดังต่อไปนี้

Gerlach and Ely (1971: 31) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย 10 องค์ประกอบคือ

1. การกำหนดเนื้อหาสาระ (Specification of Content) เป็นการเลือกเนื้อหาเพื่อนำมาช่วยผู้เรียนได้เรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งใจดำเนินการควบคู่กับการกำหนดวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ (Specification of Objectives) เป็นจุดเริ่มต้นของโมเดลการเรียนการสอนวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์เฉพาะที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ครูสามารถวัดและสังเกตได้

3. การประเมินพฤติกรรมเบื้องต้น (Assessment of Entering Behaviors) เป็นขั้นตอนของการศึกษาข้อมูลของผู้เรียนว่ามีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ ทั้งนี้จะได้เริ่มต้นจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งอาจกระทำได้โดยการสัมภาษณ์ การทดสอบ การตรวจสอบจากทะเบียนการเรียน เป็นต้น

4. การกำหนดยุทธศาสตร์การสอน (Determination of Strategy) ยุทธศาสตร์การสอนที่เจอร์ลาซและอีไลน่าเสนอไว้ 2 แบบ คือ

4.1 การสอนแบบป้อน (Expository Approach) เป็นการสอนที่ครูจะเป็นผู้ป้อนความรู้ต่างๆ ทั้งหมดให้กับผู้เรียน โดยการใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้หลายอย่างๆ เช่น หนังสือวารสารสื่อการสอนและจากประสบการณ์ของผู้สอนเอง การสอนวิธีการนี้ผู้สอนมักจะยืนอยู่หน้าชั้นเรียน แล้วถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน โดยวิธีการบรรยายเสียเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งก็ใช้สื่อการสอนบ้าง

4.2 แบบสืบเสาะหาความรู้ (Discovery Approach) แบบนี้อาจารย์จะมีบทบาท เป็นเพียงผู้เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อการเรียนรู้และจัดสภาพการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้แก่การเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือการเรียนแบบอิสระ (Independent Study) การเรียนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method)

5. การจัดกลุ่มผู้เรียน (Organization of Group) เป็นการจัดกลุ่มเพื่อให้ได้เรียนรู้ร่วมกัน วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน จะทำให้สามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นในการจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียนต้องพิจารณาจากวัตถุประสงค์เนื้อหาและยุทธศาสตร์การสอนซึ่งสามารถยืดหยุ่นได้

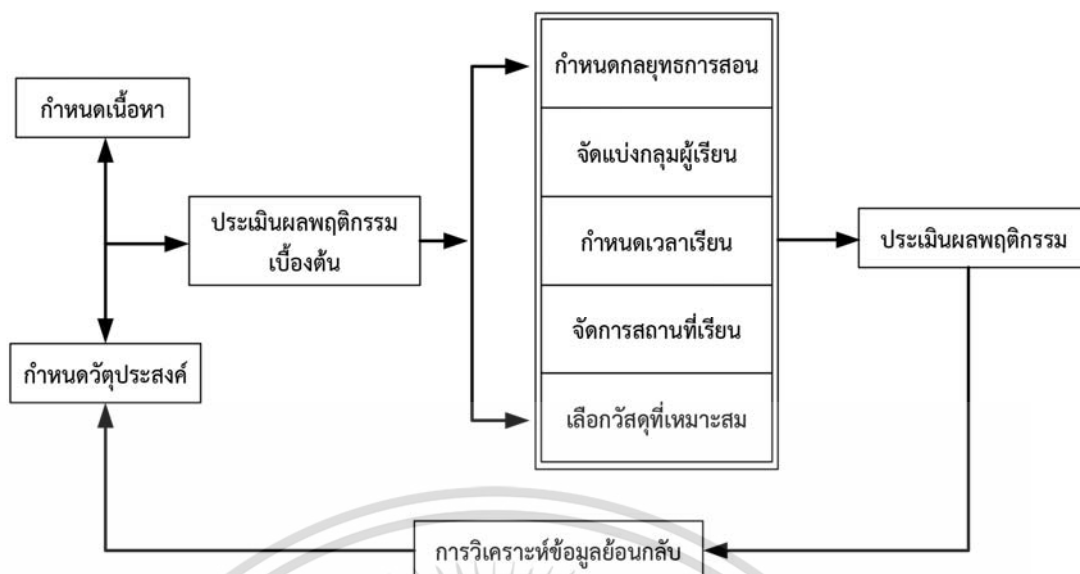
6. การกำหนดเวลาเรียน (Allocation of Time) การกำหนดเวลาเรียนขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ เนื้อหา สถานที่ การบริการ และความสามารถตลอดจนความสนใจของผู้เรียน

7. การกำหนดขนาดของสถานที่เรียน (Allocation of Space) ห้องเรียนปกติโดยทั่วไปจะมีผู้เรียนประมาณ 30 – 40 คน ในห้องจะมีโต๊ะสำหรับผู้เรียน โต๊ะสำหรับครู กระดาน ป้ายนิเทศ ซึ่งนับว่าเหมาะสมกับการสอนแบบบรรยาย แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับการสอนที่ใช้ยุทธศาสตร์แบบอื่นๆ ด้วยเหตุนี้ห้องเรียนควรมีหลายขนาด

8. การเลือกแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Selection of Resources) ครูควรรู้จักเลือกสื่อและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนที่ต่างกัน

9. การประเมินผลการเรียน (Evaluation of Performance) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนได้รับความรู้หรือมีความเปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

10. การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ (Analysis of Feedback) เป็นการพิจารณาเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป



ภาพที่ 2.1 โมเดลการสอนของ Gerlach and Ely (1971)

Brown, et. al. (1977: 5-13) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนที่จัดให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอนโดยพิจารณาถึงแนวทางและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อที่อาจารย์จะสามารถจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการความสามารถและความสนใจของนักศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย ในการเรียนการสอนนี้มีจุดมุ่งหมายอะไรบ้างที่จะต้องการให้บรรลุผลสำเร็จ ผู้สอนต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้ วัตถุประสงค์และเนื้อหาเป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องกำหนดให้แน่นอนว่าเมื่อเรียนบทเรียนนั้นแล้ว นักศึกษาจะบรรลุถึงวัตถุประสงค์อะไรบ้าง ซึ่งจะต้องเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดหรือสังเกตได้

2. สภาพการณ์อาจารย์ผู้สอนควรจัดสภาพการณ์อย่างไรและควรมีอะไรบ้างเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนอย่างได้ผลเพื่อบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ในงานนี้ต้องมีการเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมกับนักศึกษาโดยเน้นถึงสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อการจัดโมเดลหรือวิธีการเรียนที่เหมาะสม โดย

2.1 การจัดประสบการณ์การเรียน เป็นการจัดประสบการณ์ในรูปลักษณะกิจกรรมการเรียนต่างๆ นำไปสู่การเรียนรู้ในขั้นนี้อาจารย์จึงต้องเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับนักศึกษาแต่ละคนประสบการณ์ที่นำไปสู่การเรียนรู้ แบ่งได้เป็นหลายโมเดล เช่น การฝึกให้คิด การอภิปราย การเขียน การอ่าน การฟัง ฯลฯ

2.2 การจัดโมเดลการเรียนการสอน เป็นการจัดเพื่อให้นักศึกษาสามารถได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุดการจัดนี้ต้องคำนึงถึงขนาดของนักศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาบทเรียน ด้วยการจัดโมเดลการเรียนการสอนนี้ สามารถจัดทำได้โดยการจัดห้องตามขนาดของกลุ่มนักศึกษาโดยถ้าเป็นนักศึกษากลุ่มใหญ่อาจารย์ มักใช้วิธีการบรรยายในห้องเรียนใหญ่ ถ้ากลุ่มนักศึกษามีขนาดกลางหรือกลุ่มเล็กก็ใช้การบรรยายโดยมีการซักถามโต้ตอบกันและควรมีการใช้สื่อการสอนร่วมด้วยแต่ถ้ามีผู้เรียนเพียงคนเดียวจะใช้การศึกษารายบุคคลในลักษณะของการใช้สื่อประสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการอาจารย์ควรจะต้องทราบว่าแหล่งทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการใดบ้างที่จำเป็นและสามารถนำมาใช้เพื่อการจัดประสบการณ์แก่นักศึกษาทรัพยากรนี้หมายถึงทางด้านบุคลากรการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่เหมาะสมในการสอนตลอดจนการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกายภาพในการเรียนการสอนด้วย ทรัพยากรหรือแหล่งวิชาการประกอบด้วย

3.1 บุคลากร ในกระบวนการของการจัดระบบการสอนนั้นบุคลากรมีได้หมายเฉพาะเพียงอาจารย์หรือนักศึกษาเท่านั้นแต่จะหมายรวมถึงบุคคลทุกคนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้น “อาจารย์” จึงหมายถึง ครู หรือวิทยากร ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปยังนักศึกษาอาจารย์จะต้องมีบทบาทในการใช้สื่อการสอน เป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมและจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษา เป็นผู้นำการอภิปรายแนะนำสิ่งต่างๆ ตลอดแก้ไขปัญหาแก่ผู้เรียน และต้องมีสัมพันธ์กับผู้สอนคนอื่นๆ เพื่อปรึกษาหรือวางแผนการสอนและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อการปรับปรุงแก้ไขร่วมกันส่วนบทบาทของ “นักศึกษา” นั้นอาจเป็นผู้ช่วยในการตั้งจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน การเตรียมกิจกรรมต่างๆ การใช้สื่อตลอดจนการวัดและประเมินการเรียนการสอน ด้วย

3.2 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการสอนนั้นอาจารย์จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

3.2.1 ความเหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เดิมของนักศึกษา

3.2.2 การใช้สื่อเพื่อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.2.3 ความเหมาะสมของชนิดของสื่อกับกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2.4 สื่อนั้นสามารถหาได้ในแหล่งวิชาการหรือในห้องเรียนนั้น

3.2.5 ความสะดวกในการใช้

3.3 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านกายภาพ หมายถึง การจัดสภาพห้องเรียนตามขนาดของกลุ่มนักศึกษา เพื่อให้การจัดสภาพการณ์ในการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสมตลอดจน การจัดวัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอนเพื่อความสะดวกในการใช้และสถานที่เหล่านี้ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ ห้องสื่อการศึกษา และห้องนันทนาการ เป็นต้น

4. ผลลัพธ์ (Outcomes) เป็นการพิจารณาว่าผลลัพธ์ที่ได้มาสำเร็จตามจุดมุ่งหมายมากน้อยเพียงใดมีสิ่งใดบ้างที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้หมายถึง การประเมินและการพิจารณาเพื่อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบการสอนให้ดีขึ้น

4.1 การประเมินและการปรับปรุงเป็นขั้นตอนสุดท้ายในระบบการสอนเพื่อเป็นการประเมินว่าหลังจากการสอนแล้วนักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้อะไรบ้างและสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่การประเมินจะทำให้อาจารย์สามารถทราบได้ว่าระบบการสอนนั้นมีข้อบกพร่องอะไรบ้าง เช่น แผนการสอน จุดมุ่งหมาย สื่อการสอน เนื้อหา หรือแม้แต่ความพร้อมของนักศึกษาเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการสอนครั้งต่อไป

Kemp (1985) ได้เสนอแนวคิดที่ต่างไปจากโมเดลส่วนใหญ่ เนื่องจากได้เปลี่ยนโมเดลไปจากแบบแนวเส้นตรง (Linear) Kemp ได้นำเสนอโมเดลของเขาในปี 1971 และได้ปรับปรุงในปี 1985 โดยโมเดล นี้มีองค์ประกอบ 10 ประการ กระบวนการออกแบบจะเริ่มจากจุดศูนย์กลาง และต่อไปยังขั้นตอนใดก่อนก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับกันไป

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายในการเรียน การจัดทำลำดับความต้องการและความจำเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญขั้นแรกในการเริ่มต้นของกระบวนการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบการสอนจึงจัดอยู่ในศูนย์กลางของระบบและนับว่าเป็นพื้นฐานของข้อปลีกย่อยต่าง ๆ 9 ประการในกระบวนการออกแบบการสอนนี้

2. กำหนดหัวข้อเรื่องหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General Purposes)
3. ศึกษาลักษณะของนักศึกษา (Learner Characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching/Learning Activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instructional Resources)
8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support Services)
9. ประเมินผลการเรียน / ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Learning Evaluation)
10. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)



ภาพที่ 2.2 โมเดลการสอนของ Kemp (1985)

Seels and Glasgow (1990) ได้นำเสนอแนวคิดในการจัดระบบการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนเป็นกระบวนการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอน 10 ข้อดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) เป็นการพิจารณาว่าเกิดปัญหาอะไรในการเรียนการสอนโดยผ่านการรวบรวมและเทคนิคการประเมินและระบุสิ่งที่ปัญหา
2. วิเคราะห์การสอนและกิจกรรม (Task and Instructional Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อกำหนดด้านเจตคติเพื่อกำหนดสิ่งที่ได้เรียนมาก่อน
3. การกำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (Objective and Tests) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบอิงเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategy) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ และ องค์ประกอบด้านการเรียนการสอน

5. การตัดสินใจเลือกสื่อการสอน (Media Decision) เป็นการเลือกสื่อการเรียนการสอน และ วิธีการใช้เพื่อทำให้การเรียนการสอนบรรลุผล

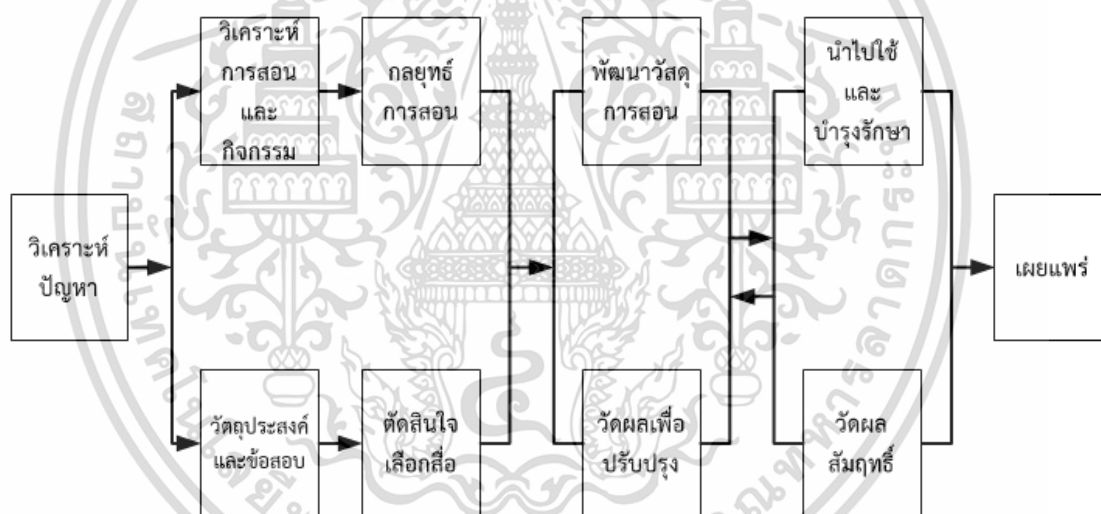
6. การพัฒนาการสอน (Materials Development) เป็นการวางแผนสำหรับผลผลิต การพัฒนาวัสดุ เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

7. การประเมินผลย่อยระหว่างเรียน (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อ ปรับปรุงการเรียนการสอน รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบพัฒนาการของนักศึกษา

8. การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Implementation Maintenance) เป็นการนำไปใช้เพื่อ พัฒนา การเรียนการสอน

9. การประเมินผลรวมภายหลังการเรียน (Summative Evaluation) เป็นการพิจารณา ประเมินผลว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

10. การเผยแพร่และขยายผล (Dissemination Diffusion) เป็นขั้นของการจัดการให้มีการ เผยแพร่ ขยายผลนวัตกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 2.3 โมเดลการสอนของ Seels and Glasgow (1990)

Dick and Carey (2014) เสนอแนวคิดไว้ว่า กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. กิจกรรมก่อนการเรียนการสอน
2. การนำเสนอสารสนเทศในการเรียนรู้
3. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของนักศึกษา
4. การทดสอบ
5. การติดตามผล

สามารถออกแบบการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอนคือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดความ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุ่งหมาย การสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษาจากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ความ จำเป็น (Needs Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน

2. วิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจ หรือ วิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอนผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดการกิจ (Task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน

3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นฐานความรู้เพียงใด

4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมาย เฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนเพื่อประโยชน์ คือ

4.1 ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน

4.2 เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

4.3 เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย

5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อ ประเมินการเรียนการสอน

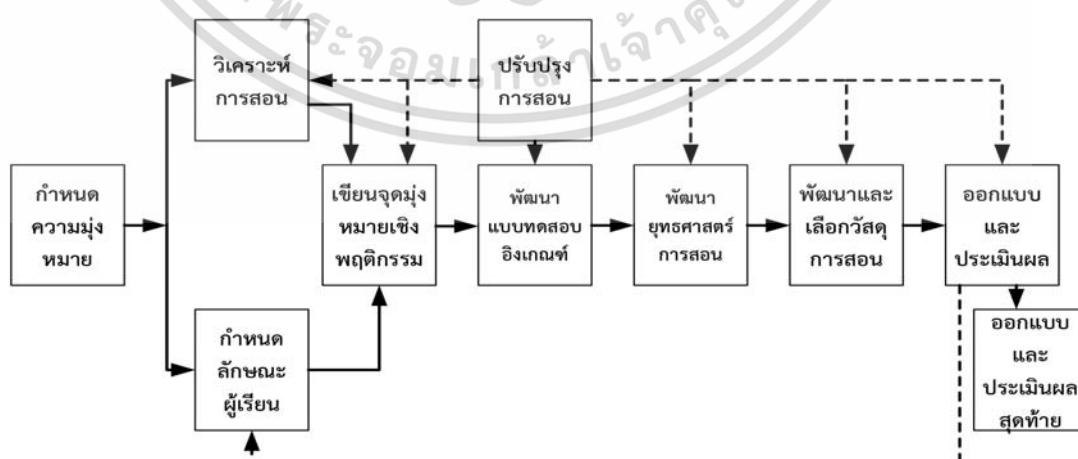
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนที่ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน

8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)

9. ออกแบบการจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)

10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นการแก้ไขและปรับปรุงการสอน ตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8



ภาพที่ 2.4 โมเดลการสอนของ Dick and Carey (2014)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนจากเอกสารดังกล่าวผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการออกมาได้ดังนี้ คือ

1. ความต้องการในการจัดการเรียนการสอน
2. นักศึกษา
3. สภาพแวดล้อม
4. อาจารย์
5. วัตถุประสงค์
6. วิธีการสอน
7. เนื้อหา
8. แผนการสอน
9. กิจกรรมการเรียน
10. ทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอน
11. การประเมินผล
12. ข้อมูลย้อนกลับ

#### 2.3.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน

มีผู้เสนอแนวทางขั้นตอนการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนไว้อย่างหลากหลาย สามารถสรุป ขั้นตอนการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ Joyce and Wiel (1986)

1. ศึกษาแนวคิดและองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการสอน สิ่งที่ต้องการเป็นการศึกษาวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ สำหรับนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอนที่จะพัฒนา

2. กำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอน เช่น จุดมุ่งหมายเนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอนการวัดและประเมินผลเป็นต้น และกำหนดความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบให้สอดคล้องกันตามแนวคิดและหลักการพื้นฐานที่ใช้

3. ตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนการสอนเป็นการหาข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันว่าแผนการจัดองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบนี้ มีคุณภาพและประสิทธิภาพจริงสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้และเกิดผลต่อผู้เรียนตามที่ต้องการหรือที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ การหาข้อมูลเชิงประจักษ์ทำได้โดยการนำแผนการจัดองค์ประกอบ ไปทดลองใช้ในห้องเรียนตามระเบียบ วิธีวิจัยที่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับกันโดยทั่วไปและสามารถยืนยันได้ด้วยตัวเลข นอกจากนี้ ยังสามารถใช้การตรวจสอบเชิงประเมิน จากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องได้ในทางปฏิบัติการ ตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนการสอนจะเริ่มจากการตรวจสอบเชิงประเมินของผู้ทรง คุณวุฒินำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดองค์ประกอบให้เหมาะสมมากขึ้น ก่อนที่จะนำ ไปทดลองใช้ในห้องเรียน

4. การปรับปรุงโมเดลการเรียนการสอน เป็นการปรับแก้โมเดลการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้นมีข้อบกพร่องน้อยลงโดยการนำสิ่งที่ได้จากการทดลองใช้โมเดลการเรียนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่ปรับปรุงนี้อาจเป็นองค์ประกอบลักษณะความสัมพันธ์ขององค์ประกอบตลอดจนแนวการใช้โมเดลการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

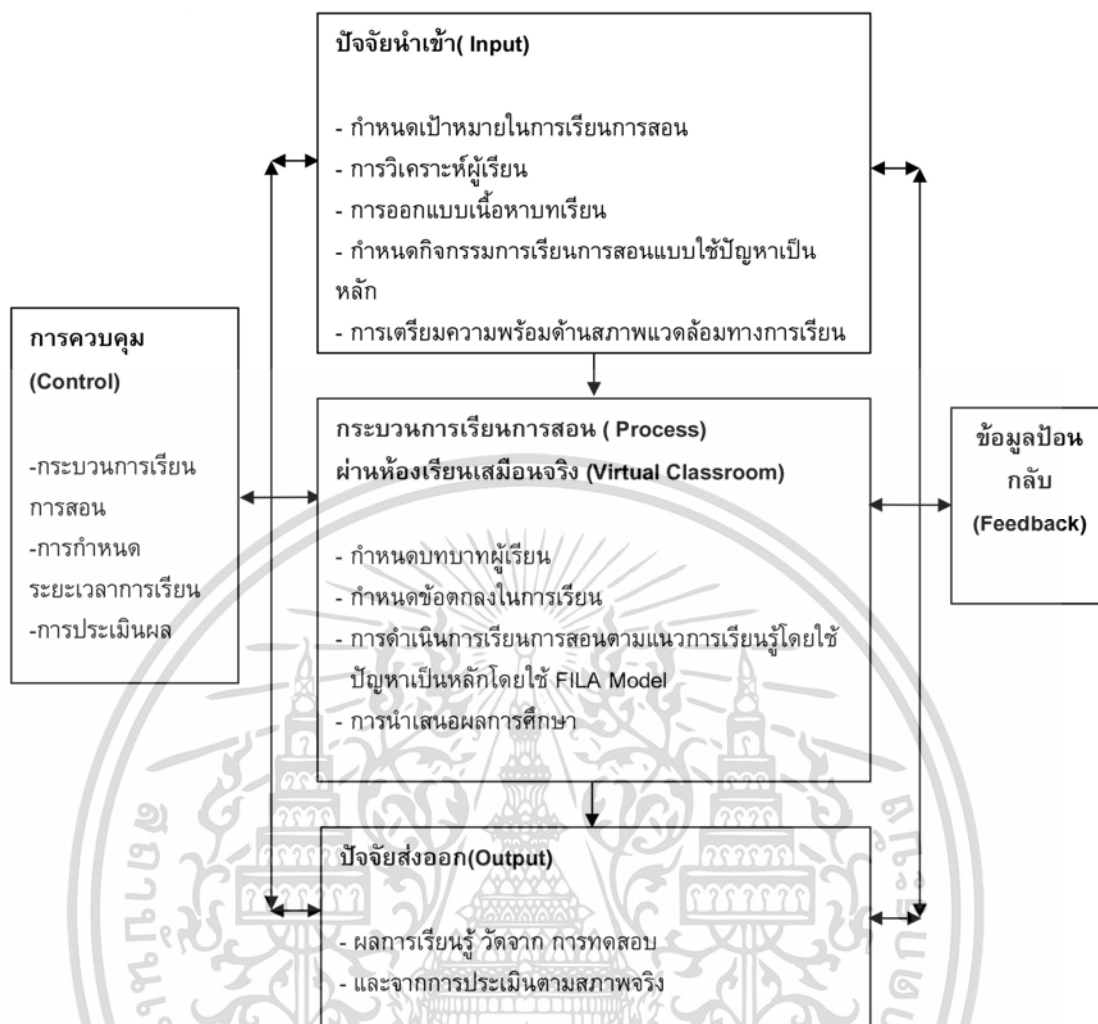
ในการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงผู้วิจัยได้ศึกษาโมเดลมา จำนวน 6 โมเดล เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโมเดลและหาองค์ประกอบที่เหมาะสม โมเดลที่นำมาศึกษาได้แก่ สุรพล บุญลือ (2550), ญัฐกร สงคราม (2553), โสภภาพันธุ์ สอาด (2553), เกียรติศักดิ์ วจีศิริ (2553), โสภาค เจริญสุข (2554), จินตนา กลิ่นนันท (2555) โดยมีรายละเอียดดังนี้

สุรพล บุญลือ (2550) พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาตามวิธีการระบบโมเดลการเรียนการสอนนี้ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (Input) การเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง (Process) ปัจจัยนำออก (Output) การตรวจ สอบและควบคุม (Control) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า (input) แบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบย่อยดังนี้
  - 1.1 การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน
  - 1.2 การวิเคราะห์นักศึกษา
  - 1.3 การออกแบบเนื้อหาบทเรียน
  - 1.4 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
  - 1.5 การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน
2. ด้านกระบวนการ (Process) แบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยได้ 4 ด้าน ดังนี้
  - 2.1 การกำหนดบทบาทอาจารย์
  - 2.2 การสร้างแรงจูงใจในการเรียน
  - 2.3 การดำเนินการเรียนการสอน
  - 2.4 กิจกรรมเสริมทักษะ
3. ด้านการควบคุม (Control) แบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยได้ 2 ด้าน ดังนี้
  - 3.1 ควบคุมกระบวนการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ใช้ FILA Model

- 3.2 กำหนดช่วงเวลาทดสอบ
4. ด้านผลลัพธ์ (Output) มี 1 องค์ประกอบย่อยคือ
  - 4.1 การประเมินผลการเรียน (การประเมินตามสภาพจริง)
5. ด้านข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) 1 องค์ประกอบย่อยคือ
  - 5.1 ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง



ภาพที่ 2.5 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ สุรพล บุญลือ (2550)

ณัฐกร สงคราม (2553 : 196-204) ได้พัฒนาโมเดลการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วยเครื่องมือทางปัญญา แบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต มีองค์ประกอบ 4 ส่วน ดังนี้

### 1. สถานการณ์ปัญหาทางการเกษตร (Agriculture Problem Situation)

สถานการณ์ปัญหาถือเป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรก ในการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักปัญหาที่ดีจะเป็นตัวกระตุ้นความสนใจของนิสิตนักศึกษาในครั้งแรกและท้าทายให้นิสิตนักศึกษาเกิดการสืบเสาะไต่ถามเพื่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งต่อการแก้ปัญหาลักษณะของสถานการณ์ปัญหาหรือปัญหาสำหรับนำเสนอในการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์

### 2. อาจารย์สาขาเกษตรศาสตร์ (Agriculture Teacher)

สิ่งที่อาจารย์ควรให้ความสำคัญที่สุดในการนำโมเดลนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสาขาเกษตรศาสตร์ คือทำอย่างไรจึงจะให้นิสิตนักศึกษาสามารถเรียนแบบการกำกับตนเองได้โดยที่ไม่พึ่งพาหรือพึ่งคำสั่งจากอาจารย์ อาจารย์สาขาเกษตรศาสตร์ที่จะใช้โมเดลการเรียนแบบนี้จึงต้องทำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้าใจบทบาทของตนให้ดีและศึกษาเทคนิคหรือวิธีการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนแบบกำกับตนเองรวมทั้งการกระตุ้นและส่งเสริมให้กระบวนการกลุ่มดำเนินไปได้อย่างเหมาะสม

3. นักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ (Agriculture Students) ประกอบด้วยความรู้เดิม (Prior knowledge) คุณลักษณะนักศึกษา (Learner Characteristic) ทักษะการใช้เครื่องมือ (Tool-using Skill) กระบวนการกลุ่ม (Group Process)

4. เครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดีย (Hypermedia-based Cognitive Tools) เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนนักศึกษาในกระบวนการเรียนการสอนตามโมเดลการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักตามขั้นตอนต่างๆ คือเสนอสถานการณ์ปัญหากำหนด กรอบการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเลือกแนวทางแก้ปัญหาและนำเสนอผลงานโดยมีเป้าหมายเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์ ระดับปริญญาบัณฑิตจำแนก เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 เครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล (Information Tools)

กลุ่มที่ 2 เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา

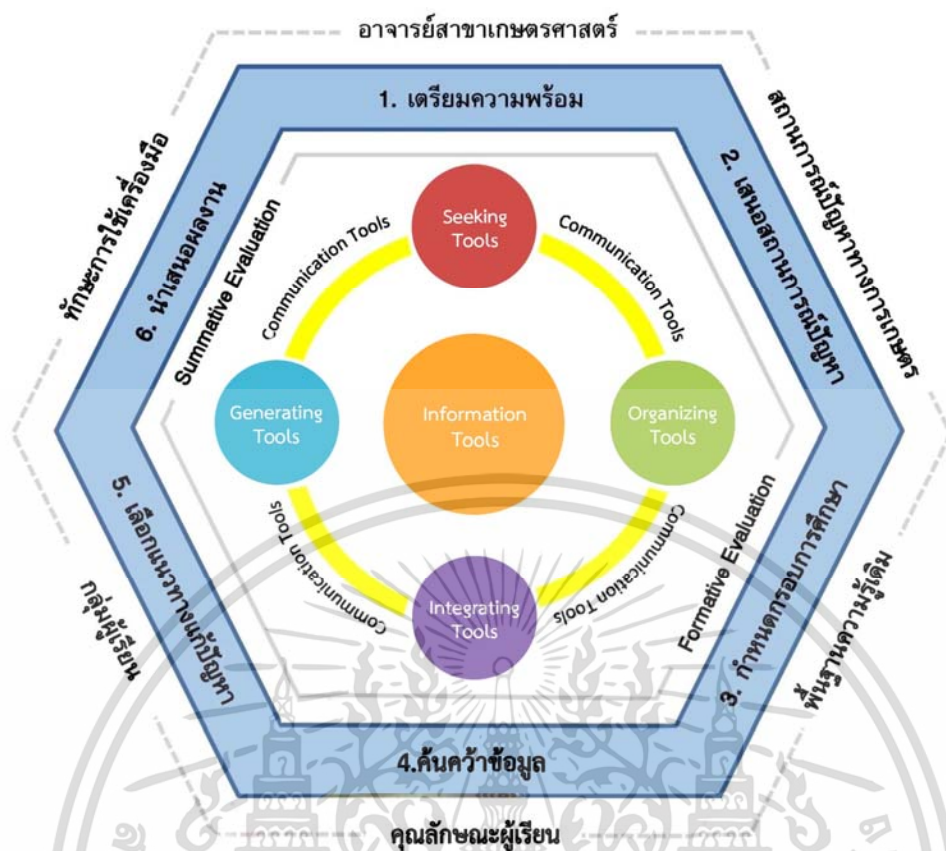
กลุ่มที่ 3 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร

กลุ่มที่ 1 เครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล (Information Tools) ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อแบ่งเบาภาระทางปัญญาและนำเสนอในโมเดลที่เอื้อต่อการรับรู้ การตัดสินใจและตีความ ประกอบด้วยเครื่องมือนำเสนอปัญหา (Problem Tools) ได้แก่ ตัวแทนอาจารย์ (Pedagogical Agent) และสถานการณ์ปัญหา (Problem Scenario) และเครื่องมือนำเสนอฐานข้อมูล (Database Tools) ได้แก่ ฐานข้อมูลการเกษตร (Agricultural Database) และฐานข้อมูล กรณีตัวอย่าง (Case study Database)

กลุ่มที่ 2 เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process Tools) ใช้สำหรับสนับสนุนและส่งเสริมกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) โดยจะช่วยนักศึกษาในการค้นหารวบรวมและจัดระบบข้อมูล เชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้และสร้างตัวแทนความรู้ผ่านการนำเสนอความรู้ใหม่ที่ค้นพบประกอบด้วยเครื่องมือค้นหาข้อมูล (Seeking Tools) ได้แก่ เครื่องมือค้นหาจาก คำสำคัญ (Keyword Search Engine) และเครื่องมือค้นหาจากหมวดหมู่ (Directory Search Engine) เครื่องมือจัดระบบข้อมูล (Organizing Tools) ได้แก่ เครื่องมือสร้างผังความคิด (Concept Map) และเครื่องมือจดบันทึก (Note Taking) เครื่องมือบูรณาการความรู้ (Integrating Tools) ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเสมือน (Virtual Lab) ตารางคำนวณ (Spreadsheet) และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (Expert Guides) และเครื่องมือสร้างความรู้ (Generating Tools) ได้แก่ เครื่องมือสร้างการนำเสนอ (Presenter)

กลุ่มที่ 3 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (Communication Tools) ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างนักศึกษากับนักศึกษาหรือระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ประกอบด้วยเครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous Tools) ได้แก่ ห้องสนทนา (Chat Room) และเครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Tools) ได้แก่ กระดานสนทนา (News) กระดานข่าว (Bulletin Board) และแสดงผลงาน (Showcase)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ ญัฐกร สงคราม (2553)

โสภณพันธ์ สะอาด (2553 : 141) พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาล ของ นักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1. ปัจจัยนำเข้า ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบย่อยดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ปัญหาที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาความต้องการและเรียงลำดับปัญหาอุปสรรคโดยการวิเคราะห์ทรัพยากร กำหนดขอบเขตและจัดลำดับ หลักสูตรและวิชาต่างๆ เพื่อเป็น ข้อมูลในการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน

1.2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและบรรลุในสิ่งที่ต้องการ

1.3 การวิเคราะห์นักศึกษา เป็นวิธีการประเมินสถานะของนักศึกษา ก่อนสอนเพื่อตรวจสอบว่า นักศึกษามีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะเรียนสิ่งใหม่หรือไม่

1.4 การวิเคราะห์ผู้สอนเป็นการช่วยเตรียมผู้สอนเพื่อให้สามารถใช้ระบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 การประเมินผลก่อนเรียนเพื่อทราบว่านักศึกษามีประสบการณ์เดิมและพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่สอนอย่างไรบ้าง หรือมีความรู้ความชำนาญอะไรบ้างเกี่ยวกับวิชาที่เรียนมาแล้ว

1.6 การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการกำหนดขอบเขตของสิ่งที่ต้องเรียนทั้งหมดในเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนสื่ออิเล็กทรอนิกส์การกำหนดรายละเอียดและการเลือกเนื้อหาซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะวิเคราะห์ว่าผู้สอนเป็นใครจะใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง

1.8 การเตรียมนักศึกษาเป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนสอน

1.9 การเตรียมผู้สอนเป็นการเตรียมผู้สอนเพื่อให้สามารถใช้ระบบการเรียนการสอน

1.10 การเตรียมสภาพแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน

ส่วนที่ 2. กระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือวิธีการจัดดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ส่วนที่ 3. ปัจจัยนำออกประเมินการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วย

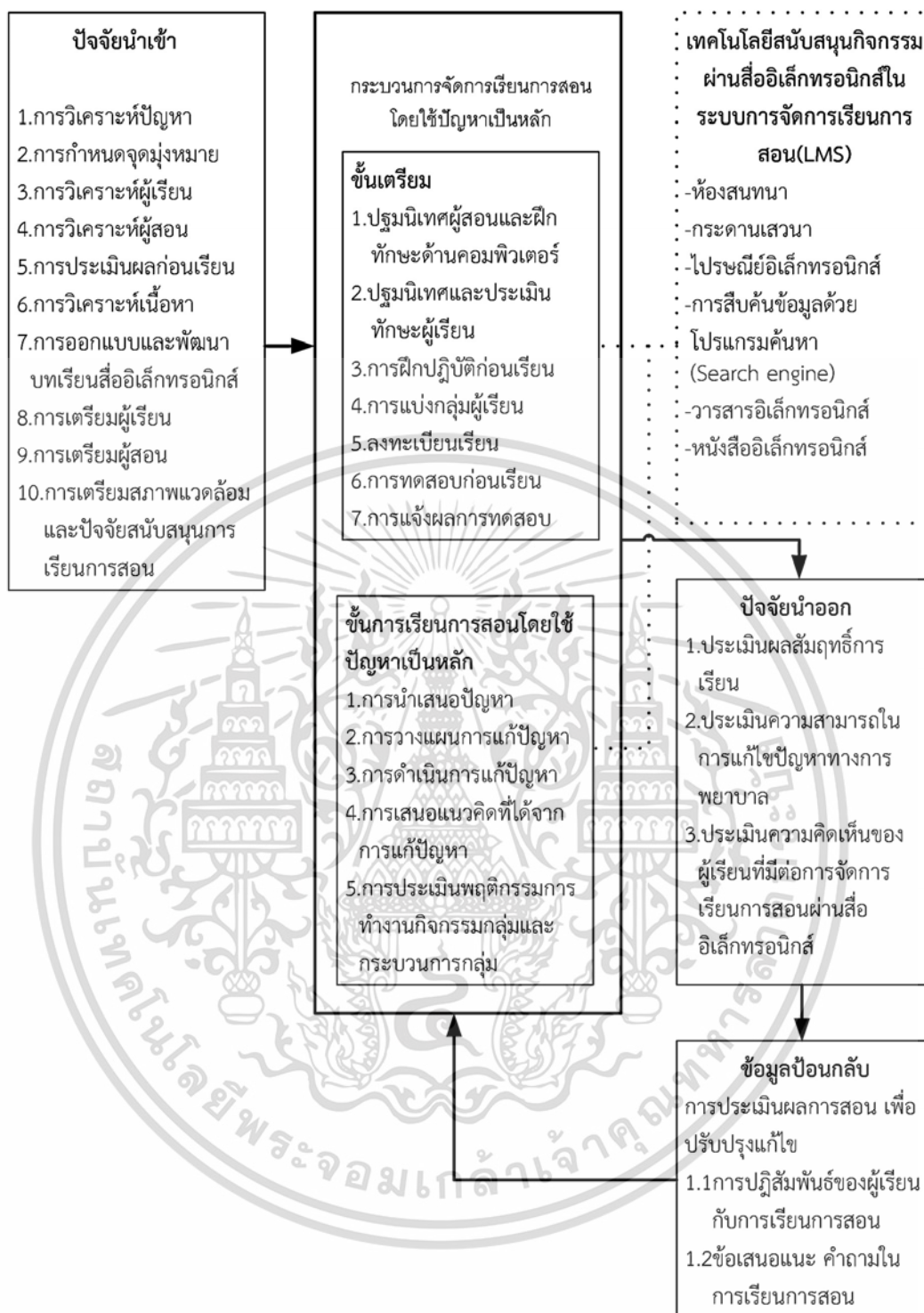
3.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

3.2 ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาล

3.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ส่วนที่ 4. ข้อมูลป้อนกลับ

เป็นการดำเนินการที่เป็นเชิงระบบจะต้องมีกระบวนการของข้อมูลป้อนกลับจะทำให้ทราบได้ว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด ซึ่งจะนำไปเป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้กระบวนการต่างๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้



ภาพที่ 2.7 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ โสภำพันธ์ สอาด (2553)

เกียรติศักดิ์ วชิศิริ (2553 : 102-106) พัฒนาโมเดลการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาเมืองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. หลักการของโมเดลการเรียนรู้ แนวคิดหลักและองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีองค์ประกอบดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของโมเดลการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

1.2 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ออกแบบบทเรียนในลักษณะโปรแกรมแบบไฮเปอร์มีเดีย

1.3 การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวใด ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ทั้งในด้านของความสัมพันธ์และหลักการ

1.4 ชนิดของการเรียนการสอนเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบนำตนเองบนเว็บ

1.5 เนื้อหาการเรียนการสอนเนื้อหาใช้เป็นเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อัตนศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้

1.6 บทบาทผู้เรียนผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ด้วยตนเองบนเว็บและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนของบทเรียน

1.7 บทบาทผู้สอน ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

1.8 การปฏิสัมพันธ์บนเว็บจัดให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนบนเว็บ

1.9 ปัจจัยสนับสนุนการเรียน

1.10. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

2. วัตถุประสงค์ของโมเดลเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโมเดลประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

3.1 การฝึกการใช้และการสื่อสารบนเว็บเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการใช้เครื่องมือและการสื่อสารบนเว็บ มีความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

3.2 การประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียนประกอบด้วยประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

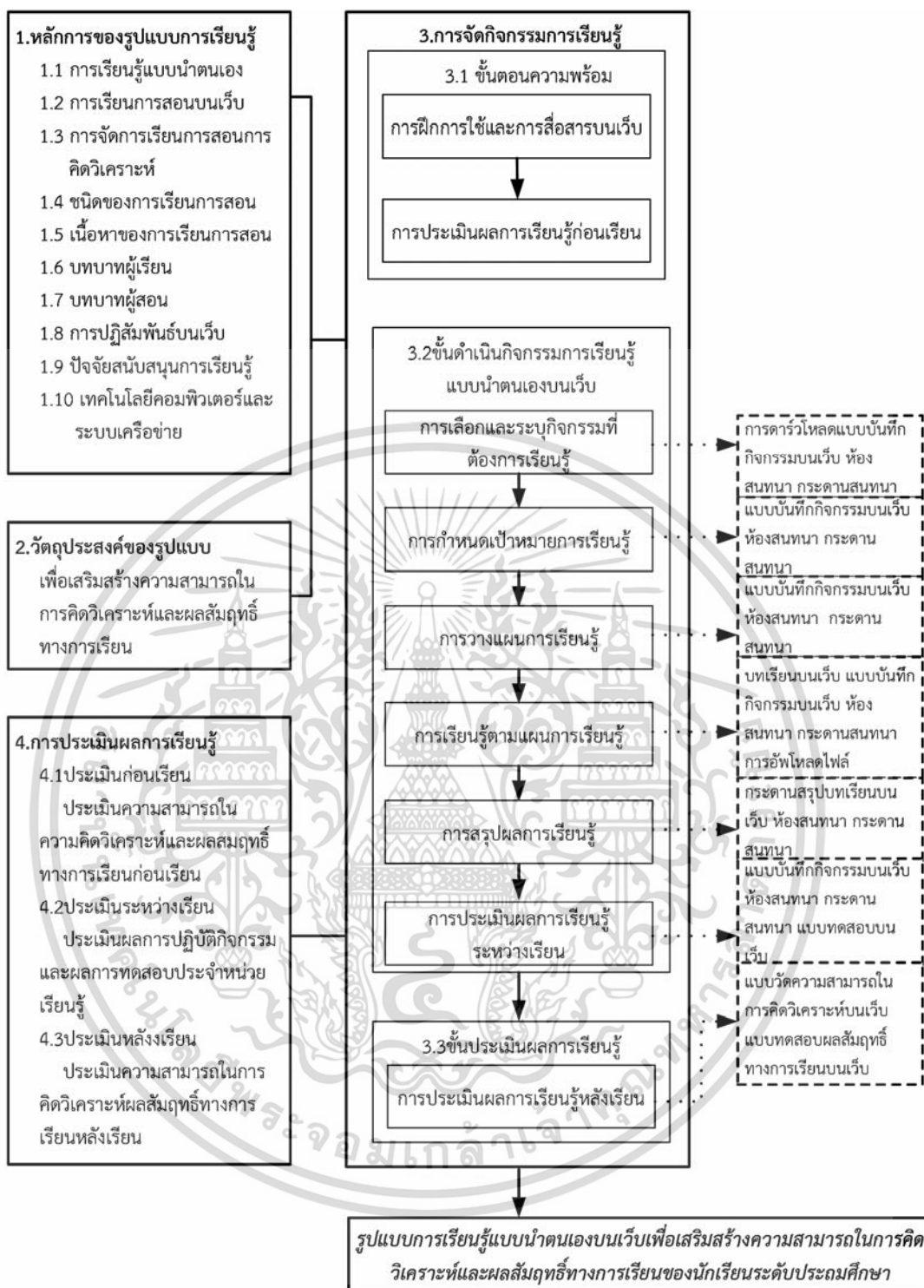
3.3 การเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมบนเว็บตามกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์

4. การประเมินผลการเรียนรู้ของโมเดลการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บมีดังนี้

4.1 การประเมินผลการเรียนรู้ก่อนเรียน

4.2 การประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน

4.3 การประเมินผลการเรียนรู้หลังเรียน



ภาพที่ 2.8 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ เกียรติศักดิ์ วรกิจิริ (2553)

โสภาค เจริญสุข (2554 : 125-126) ได้พัฒนาโมเดลการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ข้อ และขั้นตอน 5 ข้อ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ 6 ข้อ คือ

1. คน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนออนไลน์, บุคลากรสนับสนุนและนักศึกษาออนไลน์
2. เนื้อหา คือ เนื้อหาในรายวิชาที่ผู้สอนออนไลน์จัดเตรียมเป็นไปตามรายละเอียดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเนื้อหาสำหรับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นเนื้อหาที่ถูกออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์โดยเนื้อหาในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งจะถูกออกแบบและจัดทำให้อยู่ในโมเดลสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware หรือ Instructional Media)
3. สื่อและทรัพยากรการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ วิดีทัศน์ ฯลฯ ที่แสดงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้หลักและแหล่งเรียนรู้เสริมที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาสำหรับนักศึกษาออนไลน์ได้ศึกษาเพิ่มเติมตามความสนใจ
4. กลยุทธ์และเทคนิคในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้สอนออนไลน์บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์และนักศึกษาออนไลน์ต่างเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อให้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพผู้สอนออนไลน์จึงจำเป็นต้องออกแบบกลยุทธ์และเทคนิคในกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งให้เกิดการพัฒนาทักษะดังกล่าว
5. ระบบบริหารการเรียนรู้อะบบบริหารการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งหรือ LMS เป็นระบบจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งในโมเดลซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนอีเลิร์นนิ่งแก่ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ที่ดูแลรวบรวมไปถึงสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์แก่นักศึกษาออนไลน์ ผู้สอนออนไลน์หรือผู้ดูแลระบบสามารถนำสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและหลักสูตรจัดเก็บเข้าในระบบได้โดยง่ายนักศึกษาออนไลน์สามารถเข้าถึงเนื้อหากิจกรรมต่างๆ ผ่านระบบ LMS ผู้สอนออนไลน์และนักศึกษาออนไลน์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้
6. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้สภาพแวดล้อมหมายถึงสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวนักศึกษาออนไลน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมสภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบบริหารการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งเทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสาร อินเทอร์เน็ต ส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็นนามธรรมเป็นสิ่งที่สามารถรู้สึกได้ เช่น บรรยากาศในการเรียน ความรู้สึก ทักษะการระหว่างนักศึกษาอาจารย์ เป็นต้น

ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนออนไลน์ ที่มีความประสงค์จะพัฒนารายวิชาที่ตน เองรับผิดชอบให้อยู่ในโมเดลการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ขั้นดำเนินการ ผู้สอนออนไลน์แสดงรายละเอียดการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งในลักษณะของแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยผู้สอนออนไลน์ต้องระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาพฤติกรรมที่ต้อง การให้นักศึกษาออนไลน์แสดงออกถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมการเรียนการสอน ทรัพยากรการเรียนรู้อาจารย์งาน แบบฝึกหัด ใบงาน เงื่อนไขและรายละเอียดที่ต้องปฏิบัติตามการสอนในแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยการเรียนรู้รวมถึงวิธีการใช้เครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้หรือเครื่องมือที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม

3. ขั้นผลิตและพัฒนาหลังจากที่ผู้สอนออนไลน์ ดำเนินการพัฒนาแผนการสอนอีเลิร์นนิ่งเรียบร้อยแล้วบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์จะได้รับแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งรวมถึงทรัพยากรในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ผู้สอนออนไลน์ได้จัดเตรียมไว้ เพื่อจัดส่งต่อให้บุคลากรสนับสนุนดำเนินการผลิตและพัฒนาให้อยู่ในโมเดลอีเลิร์นนิ่งต่อไป

4. ขั้นควบคุมระบบ เป็นการดำเนินการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยมีขั้นตอนย่อย 3 ขั้น คือ ทบทวนบทบาทหน้าที่และขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบของทีมงาน ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนและนักศึกษาดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่กำหนด และตรวจสอบประเมินระหว่างการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

5. ขั้นประเมินผลบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์รวบรวมข้อมูลจากการประเมินรายวิชาจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และจัดทำรายงาน



ภาพที่ 2.9 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ โสภาค เจริญสุข (2554)

จินตนา กสินันท์ (2555 : 154-158) ได้พัฒนาการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อ เสริมสร้างการจัดการความรู้ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดวิธีระบบ (System Approach) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักได้แก่ 1.ปัจจัยนำเข้า 2.กระบวนการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างการจัดการความรู้ 3.การควบคุม 4.ผลผลิต 5.ข้อมูลย้อนกลับ โดยมี 12 องค์ประกอบย่อยคือ 1. นิสิต 2. ผู้สอน 3. เนื้อหาวิชา 4. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน 5. การแสวงหาและสร้างความรู้ 6. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ 7. การแลกเปลี่ยนความรู้ 8. การนำความรู้ไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 10. ความสามารถในการจัดการความรู้ 11. ความสามารถในการเรียนแบบร่วมมือ 12. ความพึงพอใจ ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้าในการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงได้แก่

นิสิต มีหน้าที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองและมีการร่วมกันทำงานกลุ่มระหว่างเรียนมีการแบ่งปันและ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ผู้สอน ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างความรู้ในระดับบุคคล เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นิสิตสามารถเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนด้วยตนเอง และเน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางผ่านกิจกรรมการทำงานร่วมกันตามที่คุณสอนกำหนดไว้

เนื้อหาวิชาการจัดการเนื้อหาวิชาเพื่อให้นิสิตสามารถจัดการความรู้ได้นั้น ผู้สอนต้องออกแบบ เนื้อหาบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพื่อให้นิสิตสามารถเรียนได้อย่างอิสระ ปัจจัยสนับสนุนการเรียน การสอนสิ่งที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนโมเดล

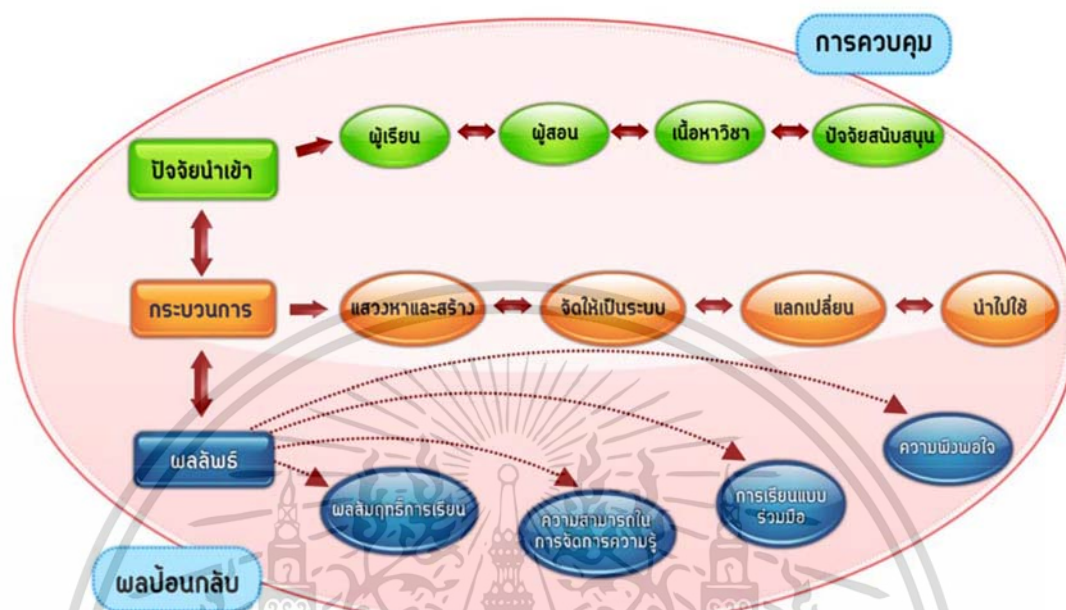
2. กระบวนการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างการจัดการความรู้ (Process) ในการดำเนินการเรียนการสอนตามกิจกรรมการจัดการความรู้นี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรื่องการจัดการความรู้ในระดับบุคคล (Personal Knowledge Management) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 2.1 การแสวงหาและสร้างความรู้ (Knowledge Acquisition and Knowledge Creation) 2.2 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge Organization) เป็นขั้นของการแบ่งชนิดและประเภทของข้อมูลให้เป็นระบบเพื่อความสะดวกต่อการค้นหาและนำไปใช้ 2.3 การแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Sharing) 2.4 การนำความรู้ไปใช้ (Knowledge Application) เป็นการนำเอาความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น เพื่อแก้ปัญหาหรือใช้เพื่อตัดสินใจ

3. ผลลัพธ์ (Output) องค์ประกอบที่เป็นผลลัพธ์ของการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความรู้ความสามารถของนิสิตที่ได้รับหลังจากเรียนในเนื้อหาวิชา ซึ่งวัดได้ด้วยแบบทดสอบออนไลน์ ความสามารถในการจัดการความรู้เป็นความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ การรวบรวม การสังเคราะห์ การวิเคราะห์ และสามารถนำความรู้ที่มีอยู่และที่ได้มาจัดหมวดหมู่ ตลอดจนสามารถบูรณาการความรู้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งวัดคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการจัดการความรู้ความสามารถในการเรียนแบบร่วมมือคือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่นิสิตอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆแบบละความสามารถแล้วให้ทำงานร่วมกันช่วยเหลือกันโดยการผสมผสานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วกับความรู้ใหม่ และค้นพบความหมายของสิ่งที่ศึกษาด้วยกลุ่มนิสิตเองความพึงพอใจของนิสิตต่อโมเดลห้องเรียนเสมือนจริงคือระดับความคิดเห็นด้านความรู้สึกของนิสิตต่อโมเดลการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อเสริมสร้างการจัดการความรู้

4. การควบคุม (Control) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้จึงต้องมีการควบคุมทุกขั้นตอนนับตั้งแต่ปัจจัยนำเข้ากระบวนการผลลัพธ์โดยในโมเดลการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างการจัดการความรู้โดยเน้นไปที่การควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งได้แก่การจัดกิจกรรมการจัดการความรู้เพื่อให้นิสิตได้ปฏิบัติตามและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผลย้อนกลับ (Feedback) ผลย้อนกลับ (Feedback) เป็นการนำข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญความคิดเห็นของนิสิตและผลจากการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขโมเดลการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.10 การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนของ จินตนา กลิ่นนันท (2555)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการออกแบบและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน คือการออกแบบการทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้ายของการทำงานและมีความสัมพันธ์กับทฤษฎีการใช้วิธีการการระบบมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติโดยทั่วไป การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินลักษณะของโมเดลการเรียนการสอนต้องประกอบไปด้วยหลักการหรือแนวคิดพื้นฐานของโมเดลการบรรยาย ลักษณะของการจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดการจัดการจัดองค์ประกอบให้สัมพันธ์กัน และมีการอธิบายให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและในการประเมินโมเดลการเรียนการสอนนั้นต้องมีการกำหนดจุดประสงค์ของการประเมิน กำหนดเกณฑ์ในการประเมินกำหนดกลุ่มตัวอย่างและรายงานผลการประเมินจากหลักการดังกล่าวดังกล่าวข้างต้นนี้ผู้วิจัยได้นำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักในการดำเนินการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนดังปรากฏในบทที่ 3 ต่อไป

การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงหลังจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแล้วจึงต้องมีการศึกษาวิธีการเชิงระบบซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดการสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการและการนำวิธีการของระบบการทำงานเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดเรื่องวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ระบบและวิธีการเชิงระบบ

แนวคิดเรื่องวิธีการเชิงระบบ (System Approach) เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นในวงการวิศวกรรมและวงการทหารต่อมาได้แพร่หลายเข้ามาในวงการศึกษาศึกษา

### 2.4.1 ความหมายระบบ

ความหมายของระบบได้มีนักวิชาการด้านการศึกษามากท่านได้ให้ความหมายไว้ตัวอย่างเช่น Gagne and Briggs (1992) ระบบหมายถึงวิธีการใดๆ ก็ได้ที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบเพื่อเป็นหลักให้สามารถทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้บรรลุผลตามเป้าหมาย ซึ่งอาจจะเป็นเป้าหมายในวงกว้าง เช่น เพื่อสังคมหรือเป้าหมายย่อย เช่น เพื่อคนส่วนหนึ่งของสังคมหรือเป้าหมายในวงแคบเพื่อครูคนเดียวก็ได้

Semprevivo (1976) ระบบคือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานเกี่ยวโยงสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งกล่าวได้ว่าระบบคือการปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหลายในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินงานบางอย่าง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) ได้ให้ความหมายของระบบว่า เป็นหน่วยบูรณาภาพ รูปธรรมหรือนามธรรมประกอบด้วยหน่วยย่อย(องค์ประกอบหรือระบบย่อยที่เป็นอิสระ) แต่มีความสัมพันธ์กันเพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยใหญ่เป็นไปตามมุ่งหมายระบบมีความสำคัญในการกำหนดสัดส่วนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดและมีการควบคุมเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนั้นยังได้กล่าวถึงการจักระบบว่าเป็นการวางแผนการพัฒนาระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมายองค์ประกอบภาระหน้าที่ความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ขั้นตอนปัจจัยเกื้อหนุนแนวทางการประเมินและควบคุมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาการดำเนินงานการจักระบบมีความสำคัญในการกำหนดแนวทางการดำเนินงานที่มีคุณภาพการจักระบบมีขอบข่ายระดับและองค์ประกอบระบบเด่นชัดและครอบคลุมการดำเนินงานทุกแง่มุมโดยมีขั้นตอนหลักที่ครอบคลุมการวิเคราะห์ระบบการสังเคราะห์ระบบการสร้างระบบแบบจำลองระบบและการทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง

ประชุม รอดประเสริฐ (2545) ได้ให้รายละเอียดของระบบไว้ใน 2 ลักษณะกล่าวคือความหมายที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมโดยความหมายที่เป็นนามธรรมของระบบ หมายถึงวิธีการ (Method) การปฏิบัติงานที่มีโมเดลและขั้นตอนที่ไม่ตายตัว อาจผันแปรตามสภาพแวดล้อมและปัจจัยที่กำหนดให้ส่วนความหมายที่เป็นรูปธรรมหมายถึงสรรพสิ่ง (Entity) ที่ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และพึ่งพาอาศัยกัน โดยมีส่วนหนึ่งเป็นศูนย์กลางของระบบ

สรุปจากความหมายที่ได้ศึกษาระบบหมายถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานด้วยความสัมพันธ์กันตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดส่วนประกอบต่าง ๆ ร่วมกันทำงานอย่างผสมผสานกันและมีการควบคุมเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

### 2.4.2 องค์ประกอบของระบบ

วิธีการเชิงระบบ เป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดการสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งต้องมีองค์ประกอบของระบบที่สำคัญ

ทิตินา แคมมณี (2557 : 199-200) สรุปไว้ว่าส่วนประกอบสำคัญของระบบประกอบด้วย

ส่วนสำคัญ 5 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตัวป้อน (input) คือองค์ประกอบต่างๆ ของระบบหรืออีกนัยหนึ่งก็คือสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นองค์ประกอบต่างๆของระบบใดระบบหนึ่งจะมีจำนวนหนึ่งจะมีจำนวนและความสำคัญมากน้อยเพียงใดมักขึ้นอยู่กับความรู้ความคิดและประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

2. ประมวลผล (process) คือการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมาย ระบบใดระบบหนึ่งอาจมององค์ประกอบเหมือนกันแต่อาจมีลักษณะการจัดความสัมพันธ์แตกต่างกันได้แล้วแต่ความคิดความรู้และประสบการณ์ของผู้จัดระบบ

3. ผลผลิต (product) คือ ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงาน หากผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แสดงว่า ระบบนั้นมีประสิทธิภาพ หากผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง แสดงว่าระบบนั้นยังมีจุดบกพร่อง ควรที่จะพิจารณาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการหรือตัวป้อนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดผลนั้น

4. กลไกควบคุม (control) คือ กลไกหรือวิธีการที่ใช้ในการควบคุมหรือตรวจสอบกระบวนการให้เป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) คือข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจุดมุ่งหมาย ซึ่งจะป้อนกลับไปสู่การปรับปรุงกระบวนการและตัวป้อน ซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตและตัวป้อน ซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตและเป้าหมายนั้นมีลักษณะดังภาพประกอบ



ภาพที่ 2.11 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ของ ทิศนา แคมมณี (2557)

Bertalanffy (1968:42-43) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบโดยประยุกต์ทฤษฎีระบบทั่วไป (General System Theory) เข้ากับทฤษฎีการสื่อสารและการควบคุม (Theory of Communication and Control) ซึ่งแสดงองค์ประกอบของระบบไว้ 4 ประการดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (input) หรือตัวรับเข้า (Receptors) หมายถึงสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานของระบบ

2. กระบวนการ (Process) หมายถึงขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินการเปลี่ยนปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิตที่ต้องการ

3. ผลผลิต (Output) หรือตัวแสดงผล (Effectors) หมายถึงผลที่ได้รับจากกระบวนการดำเนินงานของระบบ

4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึงการนำผลที่รับจากระบบ เป็นข้อมูลย้อนกลับไปสู่ปัจจัยนำเข้าและกระบวนการในลักษณะการป้องกันและควบคุมตนเอง (Self regulating)

เพื่อรักษาภาวะสมดุลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Semprevivo (1976) แสดงให้เห็นว่า ส่วนสำคัญทั้ง 3 ต่างมีความสัมพันธ์หรือมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันและทำงานร่วมกันเป็นวัฏจักร หากส่วนหรือองค์ประกอบใดทำงานไม่ถูกต้อง การควบคุมต้องส่งผลไปยังส่วนอื่นๆ ทำให้ระบบการทำงานหยุดชะงักไปด้วย นอกจากระบบจะมีความสัมพันธ์กับภายในแล้วระบบยังมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เพราะระบบจะได้รับข้อมูลนำเข้าจากสิ่งแวดล้อมและระบบจะสร้างผลผลิตให้กับสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ดังนั้นระบบที่มีความสมบูรณ์จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ

1. ตัวป้อน (Input) ได้แก่ ส่วนต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของระบบ
2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) ได้แก่การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ขององค์ประกอบ เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
3. ผลผลิต (Output) ได้แก่ผลลัพธ์หรือจุดหมายปลายทางของการดำเนินการ
4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ได้แก่ข้อมูลข้อเสนอแนะเพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.12 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์ ของ Semprevivo (1976)

Smith (1982 : 33) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบ สรุปได้ 5 ประการคือ

1. แหล่งทรัพยากร (Sources) หมายถึงแหล่งทรัพยากรต่างๆ สำหรับปัจจัยแต่ละปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบ
2. ปัจจัย (Inputs) หมายถึงแหล่งของวัตถุดิบหรือปัจจัยแต่ละปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะมีผลกระบวนการปฏิบัติงานและผลผลิตที่ได้รับตามลำดับต่อไป
3. กระบวนการและการแปรสภาพ (Process and Transformation) หมายถึงกรรมวิธีในการแปรสภาพวัตถุดิบหรือปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิตที่ต้องการกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้าที่เหมาะสม
4. ผลผลิต (Outputs) หมายถึงสิ่งต่างๆ ที่ออกมาจากกระบวนการของระบบและเข้าไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกหรือระบบซึ่งอาจจะออกมาในรูปสารสนเทศหรือข้อมูลสารสนเทศทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม
5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึงสารสนเทศที่ได้มาจากการดำเนินงานของระบบซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการเลือกปัจจัยนำเข้ากระบวนการและผลผลิตต่อไปในอนาคต

Lunenberg and Ornstein (1996 : 15-18) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ซึ่งประกอบด้วย คน วัสดุอุปกรณ์ งบประมาณและสารสนเทศ เพื่อการ ผลิตและการบริการ
2. กระบวนการแปรสภาพ (Transformation process) ปัจจัยนำเข้า โดยใช้เทคโนโลยีและการ บริหาร
3. ผลผลิต (Outputs) ประกอบด้วยผลผลิตหรือบริการ
4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผลผลิตหรือกระบวนการของ องค์การที่เป็นตัวกำหนด ปัจจัยนำเข้าในการดำเนินงานครั้งต่อไป
5. สิ่งแวดล้อม (Environment) ที่อยู่ล้อมรอบองค์การซึ่งประกอบด้วยสังคม การเมือง และ แรงกดดันจากระบบเศรษฐกิจ

จากการศึกษาองค์ประกอบของระบบ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ ทิศนา แชมมณี (2557), Bertalanffy (1968) , Semprevivo (1976), Smith (1982), Lunenberge and Ornestein (1996) มา สังเคราะห์องค์ประกอบของระบบ ดังได้แสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สังเคราะห์องค์ประกอบของระบบ

องค์ประกอบระบบ	ทิศนา แชมมณี (2557)	Berta lanffy (1968)	Semprevivo (1976)	Smith (1982)	Lunenberge and Ornestein (1996)	รวม
1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs)	✓	✓	✓	✓	✓	5
2.แหล่งทรัพยากร (Sources)				✓		1
3.กระบวนการดำเนินงาน (Process)	✓	✓	✓	✓	✓	5
4. กลไกควบคุม (control)	✓					1
5. ผลผลิต (Outputs)	✓	✓	✓	✓	✓	5
6.ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)	✓	✓	✓	✓	✓	5
7.สิ่งแวดล้อม (Environment)					✓	1

จากตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบ ผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อที่มีความสอดคล้องกัน กับทุกคนแล้วจึงสรุปองค์ประกอบของระบบที่สำคัญที่จะนำไปใช้ในงานวิจัยได้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs)

ปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบ ซึ่งจะมีผลกระบวนการปฏิบัติงานและผลผลิตที่ได้รับตามลำดับต่อไป

2. กระบวนการดำเนินงาน (Process)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือการวัดความสัมพันธ์ของปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบให้มีผลผลิตที่ต้องการด้วยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้าที่เหมาะสม

### 3. ผลผลิต (Outputs)

ผลที่ได้รับจากกระบวนการดำเนินงานทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมหากผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้แสดงว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพหากผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวังแสดงว่าระบบ นั้นยังมีจุดบกพร่อง ควรที่จะพิจารณาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการ

### 4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลผลิตข้อเสนอแนะ เพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไปให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 2.4.3 ระบบการเรียนการสอน

เป็นการนำเอาวิธีระบบ หรือการจัดระบบมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และมีผลผลิต (Output) เช่น ระบบการสอน จะมีองค์ประกอบย่อย ๆ เช่น ระบบครูผู้สอน ระบบนักเรียน ระบบสื่อการสอน ระบบการเลือกและใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งหน่วยย่อยเหล่านี้ สามารถทำงานในหน้าที่ของตนอย่างมีอิสระแต่ถ้าหน่วยย่อยนั้นมีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลกระทบต่อหน่วยย่อยอื่น ๆ ด้วย

ทิตานา แชมมณี (2557 : 197) กล่าวว่า ระบบในการเรียนหรือการทำงานจะรู้จักวางแผนจัดระเบียบในการทำสิ่งต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่จะช่วยให้ต้นสามารถบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่หวังหรือกำหนดไว้ได้จึงอาจกล่าวได้ว่า “ความเป็นระบบ” เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งซึ่งช่วยให้การทำงานใดๆ ประสบผลสำเร็จมีประสิทธิภาพตามที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับ สงัด อุทรานันท์ (2526 : 7) ที่กล่าวว่าการทำงานอย่างมีระบบเป็นการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งนี้เพราะการทำงานอย่างเป็นระบบนั้น สิ่งต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของระบบจะอยู่ด้วยกันอย่างมีระเบียบไม่มีความสับสนและไม่มีความขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นการทำงานอย่างเป็นระบบจะเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วประหยัดแรงงานเวลาและค่าใช้จ่ายงานทุกอย่างจะสำเร็จตามเป้าหมายและได้ผลอย่างเต็มที่

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 23) กล่าวว่า การสอนเชิงระบบมีความสำคัญช่วยให้เป็นการเรียนการสอนที่มีคุณภาพนักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ดีตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยเหตุผลดังนี้

1. องค์ประกอบของการสอน ที่กำหนดไว้นั้นมีความสัมพันธ์ และมีความสำคัญต่อกันหมายความว่าองค์ประกอบที่ 1 จะสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ 2 - 3 - 4 ต่อเนื่องกันไป และองค์ประกอบที่ 1 จะให้แนวทางแก่องค์ประกอบที่ 2 หรือเป็นหลักให้องค์ประกอบที่ 2 ยกตัวอย่างเช่นจุดประสงค์การสอน (เป็นองค์ประกอบที่ 1) จะสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ (เป็นองค์ประกอบที่ 2) และการจัดเนื้อหาสาระให้นักศึกษาก็ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์การสอนเป็นหลักหรือยึดจุดประสงค์การสอนเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (องค์ประกอบที่ 3) ก็ต้องจัดให้สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การสอนและเนื้อหาสาระ ถ้าขาดจุดประสงค์การสอนการจัดเนื้อหาสาระและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะเป็นไปอย่างเลื่อนลอยไม่มีจุดหมายปลายทางการเรียนการสอนย่อมไม่บรรลุผลสำเร็จดังนั้นการเรียนการสอนจะบรรลุผลสำเร็จได้องค์ประกอบของการสอนจะอยู่รวมกันอย่างเป็นระบบมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันและมีความสำคัญต่อกันและกัน

2. การเรียนการสอนมีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบระเบียบไม่สับสนกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นระบบจะประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลสู่การสอน (Input) ได้แก่ การวางแผนการสอนทั้งด้านจุดประสงค์การสอนเนื้อหา การจัดกิจกรรมการสอน การใช้สื่อการสอนและการวัดผลประเมินผลแล้วเขียนเป็นแผนการสอน

2.2 กระบวนการสอน (Process) เป็นขั้นดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่เขียนไว้ นับตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนขั้นการสอนและขั้นสรุป ในขั้นนี้หัวใจสำคัญอยู่ที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะและเทคนิคการสอนของอาจารย์ที่จะทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อดำเนิน การสอนแล้วต้องมีการวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วย

2.3 ผลการสอน (Output) เป็นขั้นประเมิน ผลพฤติกรรมนักศึกษาว่าเกิดผลสัมฤทธิ์มากน้อยเพียงใดหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้วโดยนำผลการวัดมาประกอบถ้านักศึกษาบรรลุผลตามจุดประสงค์แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ

2.4 ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นขั้นการวิเคราะห์ผลหรือย้อนกลับมาพิจารณาว่าในการจัดการเรียนการสอนนั้นมีข้อบกพร่องอะไรบ้างมีปัญหาประการใดโดยพิจารณาจากผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ถ้านักศึกษาไม่บรรลุผลตามจุดประสงค์ก็จำเป็นต้องพิจารณาหาสาเหตุว่ามีข้อบกพร่องในจุดใดแล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำไปใช้ต่อไป

3. การจัดระบบการสอน เป็นวิธีหนึ่งในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนของครูทำให้ครูต้องวางแผนการสอนต้องดำเนินการสอนตามแผนที่วางไว้และต้องวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดเป็นการพัฒนาการสอนจากศิลป์ให้เป็นศาสตร์ ยิ่งขึ้น ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการระบบที่นำมาใช้กับการจัดการเรียนการสอนมีการจัดการอย่างเป็นระบบมีการแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดจะส่งผลให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์นั่นคือนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนที่ดีและผู้วิจัยได้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโมเดลการสอน ให้มีความสอดคล้องกับบริบทในสังคมปัจจุบันที่เน้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การหาคำตอบที่เป็นแนวทางให้เกิดองค์ความรู้ ซึ่งก็คือการพัฒนาให้นักศึกษาเกิดทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) รากฐานสำคัญสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตในปัจจุบันจึงได้ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem-based Learning : PBL ดังนี้

## 2.5 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning : PBL)

### 2.5.1 ความเป็นมาของการใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ได้พัฒนามาจากความคิดของ John Dewey นักการศึกษาของอเมริกันให้คำแนะนำว่านักศึกษาควรจะนำเสนอปัญหาในชีวิตจริงช่วยในการค้นหาคำตอบ โดยการค้นพบข้อมูลในการแก้ปัญหาของนักศึกษาเอง และเริ่มมีการใช้ใหม่อีกครั้งในปี ค.ศ.1960 ในโมเดลของการสอนแบบใฝ่รู้ในวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากผลงาน ของ Bruner และ Piaget วิธีการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนที่ให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนใช้เทคนิคกระบวนการแก้ปัญหาแบบกลุ่มและการเรียนเป็นรายบุคคลและใน ปี ค.ศ. 1971 Howard Barrow เป็นผู้นำ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้กับนักศึกษาแพทย์เป็นครั้งแรกที่ มหาวิทยาลัย McMaster

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศแคนาดาเพื่อให้นักศึกษาแพทย์ได้รับความรู้แบบบูรณาการสามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ทักษะการแก้ปัญหาเกี่ยวกับผู้ป่วย

สำหรับประเทศไทยได้มีการนำแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาใช้ครั้งแรกในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อปี พ.ศ.2531 และมีการนำไปประยุกต์ใช้ในหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์และพยาบาลศาสตร์ของสถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาอื่นๆ (อาภรณ์แสงรัศมี. 2543 : 12) ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตรา 24 ที่กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้โดยให้มีการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ให้การฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการและการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติผสมผสานสาระความรู้ต่างๆอย่างได้สัดส่วนสมดุลกันความหมายของการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้นได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ชวลิต ชูกำแหง (2551 : 135) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นโมเดลการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยมโดยให้นักศึกษาสร้างความรู้จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นริบทของการเรียนรู้

มณฑรา ธรรมบุศย์ (2551) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า การเรียนรู้ที่มีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นสื่อกระตุ้นให้นักศึกษาศึกษาหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหาที่

ติศนา แชมมณี (2557) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์หรือปัญหาเป็นเครื่องมือ เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยให้นักศึกษาได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ปัญหาพร้อมทั้งช่วยให้นักศึกษาเกิดการใฝ่รู้เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ

บุญยพล จันทรฝอย (2555) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวความคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยนำองค์ความรู้ของนักศึกษามาแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้นักศึกษาเกิดการคิดแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์

Barrow and Tamblin (1980) ให้ความหมายว่าการเรียนแบบการใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ แสวงหาและบูรณาการความรู้ใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพจริงโดยไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องนั้นมาก่อน

Finkle and Torp (1995) ให้ความหมายว่า การเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน คือการพัฒนาฐานสูตรและระบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทั้งกลยุทธ์การแก้ปัญหาและความรู้ไปพร้อมๆ กัน โดยการจัดให้นักเรียนอยู่ในบทบาทของผู้แก้ปัญหาที่ต้องเผชิญหน้ากับปัญหาที่มีโครงสร้างต่ำ (ill-structured problem) ที่สะท้อนปัญหาในสภาพที่แท้จริง

Spencer and Jordan (1999) ให้ความหมายว่า การเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนที่ให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนฝึกแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการกลุ่มและการเรียนเป็นรายบุคคล

Duch, et. Al. (2001) หมายถึงการเรียนการสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหาเป็นสื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเพื่อให้นักศึกษามีการตัดสินใจที่ดีมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเรียนรู้การทำงานเป็นทีม ใฝ่รู้และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตเพื่อให้สามารถก้าวทันกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเรียนรู้

จากการศึกษาสรุปได้ว่าความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคือ โมเดลการเรียนการสอนที่มีการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้นักศึกษาใฝ่รู้และรู้จักคิดวิเคราะห์สามารถเรียนรู้เป็นทีม เน้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและนำทักษะนั้นไปแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันโดยมีอาจารย์คอยเป็นผู้ช่วยให้คำแนะนำและกระตุ้นให้นักศึกษาหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง

## 2.5.2 โมเดลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

Bridges (1992) ได้จำแนกการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานที่นำไปใช้ในห้องเรียนออกเป็น 2 รูปแบบคือแบบเน้นปัญหา (problem-stimulated PB) และแบบเน้นนักศึกษา (Student Centered PBL)

1. การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักที่เน้นปัญหา (Problem-stimulated PBL) โมเดลนี้จะใช้บทบาทของปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะแนะนำและเรียนรู้ความรู้ใหม่การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นปัญหานี้ให้ความสำคัญกับเป้าหมายหลัก 3 ประการ คือ 1.การพัฒนาทักษะเฉพาะเจาะจง (domain-specific skills) 2) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (problem-solving skills) และ 3) การได้มาซึ่งความรู้เฉพาะเจาะจง (domain-specific knowledge) โดยประกอบด้วยกระบวนการ ดังต่อไปนี้

1.1. นักศึกษาได้รับทรัพยากรการเรียนรู้ ดังนี้

1.1.1. ปัญหา

1.1.2. วัตถุประสงค์ที่นักศึกษาคาดหวังว่าจะได้รับขณะปฏิบัติการแก้ปัญหา

1.1.3. รายการอ้างอิงของทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์พื้นฐาน

1.1.4. คำถามที่เน้นมโนทัศน์ที่สำคัญและการประยุกต์ใช้ฐานความรู้

1.2 นักศึกษาร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จสามารถแก้ปัญหาและทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.2.1. นักศึกษาแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ต่างๆ กันในกลุ่มไม่ว่าจะเป็นบทบาทผู้นำผู้ช่วยเหลือผู้บันทึกและสมาชิกกลุ่ม

1.2.2. จัดสรรเวลาที่ชัดเจนในแต่ละช่วงของโครงการ

1.2.3 จัดตารางกิจกรรมการปฏิบัติงานของทีมและวางแผนให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด

1.3 ความสามารถของนักศึกษาถูกวัดโดยอาจารย์เพื่อนร่วมชั้นและตัวนักศึกษาเองโดยใช้แบบ สอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกตและวิธีการประเมินอื่นๆ กระบวนการทั้งหมด อาจารย์จะทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุน สนุนแก่กลุ่มและให้คำแนะนำ ถ้ากลุ่มร้องขอหรือเกิดปัญหาอุปสรรคในการทำงาน

2. การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นนักศึกษา (Student Centered PBL) โมเดลนี้คล้ายกับโมเดลแรกในบางลักษณะ เช่น มีเป้าหมายเหมือนกันแต่มีสิ่งที่มีมากกว่า คือ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Fostering life-long learning skills) กลุ่มแพทย์เป็นผู้ที่ต้องการการพัฒนาทำงานอยู่ตลอดเวลาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงเป็นส่วนที่สำคัญในการปฏิบัติงานเพราะฉะนั้นโรงเรียนแพทย์จึงนิยมใช้โมเดลนี้ในการเรียนการสอนโดยประกอบด้วยกระบวนการที่คล้ายกับโมเดลแรกดังต่อไปนี้

2.1. นักศึกษาได้รับสถานการณ์ของปัญหา

2.2. นักศึกษาทำการฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาในรูปแบบกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3. นักศึกษาถูกประเมินผลโดยวิธีการที่หลากหลายโดยอาจารย์เพื่อนร่วมชั้นและตัวนักศึกษาเองแม้กระบวนการดังกล่าวจะมีความใกล้เคียงกับรูปแบบแรกแต่สิ่งที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน คือในกระบวนการแต่ละขั้นตอนนี้จะถูกขับเคลื่อนโดยเป้าหมายของการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยภาระความรับผิดชอบของนักศึกษามีดังนี้

1. นักศึกษาระบุปัญหาการเรียนรู้ที่พวกเขาต้องการค้นหา
2. นักศึกษากำหนดเนื้อหาที่ต้องการศึกษา
3. นักศึกษากำหนดและค้นหาแหล่งข้อมูลที่เป็นต้องจำเป็น
4. โดยสรุปแล้วนักศึกษากำหนดประเด็นที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยตัดสินใจว่าจะใช้

ข้อมูลและความรู้ใหม่ที่ได้รับมาแก้ปัญหาได้อย่างไรจึงจะเหมาะสมลักษณะของสถานการณ์ปัญหาหรือปัญหาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ลักษณะสถานการณ์ปัญหาหรือปัญหาที่ดีในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ควรท้าทายนักศึกษาในการคิดวิจารณ์ญาณระดับสูง ซึ่งบ่อยครั้งที่นักศึกษามองการเรียนรู้ว่าเป็นการท่องจำข้อเท็จจริงถ้อยคำและคำนิยามเพื่อตอบคำถามนักศึกษาหลายคนขาดความสามารถหรือแรงกระตุ้นเพื่อนำข้อเท็จจริงไปสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นของเนื้อหาวิชาบทบาทอาจารย์และบทบาทนักศึกษาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแตกต่างจากการเรียนแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยาย อาจารย์และนักศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ดังนี้

1. บทบาทอาจารย์ในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะต้องปรับเปลี่ยนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือผู้สนับสนุนการเรียนรู้
2. บทบาทนักศึกษาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานต้องมีบทบาทในการตัดสินใจในสิ่งที่จะเรียนและวิธีในการเรียนในลักษณะเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้นเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนทุกขั้นตอนและทำการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างแท้จริง

โมเดลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาสรุปได้ดังนี้คือ

1. ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัว กระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
2. ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นพบเห็นได้ในชีวิตจริงของนักศึกษาหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริงเป็นปัญหาแบบปลายเปิด
3. นักศึกษาเรียนรู้โดยการแก้ปัญหาค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเองนักศึกษาจึงต้องวางแผนการเรียนรู้บริหารเวลาคัดเลือกวิธีการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. นักศึกษาเรียนรู้เป็นกลุ่มขนาดเล็ก เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ ข้อมูลร่วมกันเป็นการ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุ และผลฝึกให้นักศึกษามีทักษะในการรับส่งข้อมูลเรียนรู้เกี่ยวกับ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและฝึกการจัดระบบตนเองเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีมความรู้คำตอบที่ได้มีความหลากหลายองค์ความรู้จะผ่านการวิเคราะห์โดยนักศึกษามีการสังเคราะห์และตัดสินใจร่วมกัน

5. การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ นักศึกษาได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น

7. การประเมินผลเป็นการประเมินผลจากสภาพจริงโดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานความก้าวหน้าของนักศึกษา (authentic assessment)

### 2.5.3 ขั้นตอนของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

นักวิชาการได้เสนอขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้แตกต่างกัน ดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 6-8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้ (1) ขั้นกำหนดปัญหา (2) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา (3) ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (4) ขั้นสังเคราะห์ความรู้ (5) ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ (6) ขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน

ณพสร สวัสดิ์บุญญา (2554) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. บอกความหมายโจทย์ปัญหา
2. ระบุนิยาม
3. ตั้งสมมติฐาน
4. สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้
5. หาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้
6. สังเคราะห์สรุปความรู้
7. รายงานและประเมินผล

โสภานันท์ สอาด (2554) ได้เสนอขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาประกอบด้วย

1. การนำเสนอปัญหา
2. การวางแผนการแก้ปัญหา
3. การดำเนินการแก้ปัญหา
4. การนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา
5. การประเมินพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่มและกระบวนการกลุ่ม

สมศักดิ์ บุตรสาคร (2554 : 29) ได้เสนอขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาประกอบด้วย

1. การอธิบายศัพท์ที่ไม่เข้าใจ (Clarify Terms) สมาชิกในกลุ่มต้องทำการอ่านปัญหาที่กำหนดและทำความเข้าใจในปัญหามีอะไรที่ไม่เข้าใจบ้าง

2. การตั้งปัญหา (Problem Define) สมาชิกในกลุ่มต้องทำการระบุนิยามที่ทราบว่าปัญหาหลักคืออะไรบ้าง

3. การวิเคราะห์ปัญหา (Analyzing Problem) สมาชิกในกลุ่มต้องระบุแนวคิดในการแก้ปัญหาของกลุ่มมีอย่างไร

4. การระดมสมอง (Brainstorm) สมาชิกในกลุ่มต้องระบุแนวคิดในการแก้ปัญหามีอะไรบ้าง

5. การตั้งวัตถุประสงค์ (Formulate Learning Objective) สมาชิกในกลุ่มต้องระบุสิ่งที่ต้องการค้นหาความรู้เพิ่มเติมมีอะไรบ้าง

6. การสังเคราะห์ข้อมูล (Synthesize Information) สมาชิกแต่ละคนศึกษาข้อมูลตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

7. การรายงานข้อสรุป (Report) สมาชิกสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และสรุปการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Arends (2001 : 362 -366) เสนอขั้นตอนในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ 5 ขั้นตอน

1. แนะนำปัญหาเพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียน สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนบอกสิ่งที่
2. ต้องทำและแนะนำขั้นตอนในการศึกษา
2. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ
3. รวบรวมข้อมูล
4. เตรียมนำเสนอผลงาน
5. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน

Lynda (2002) ได้เสนอขั้นตอนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่เตมาเซ็กโพลีเทคนิคใน

สิงคโปร์

ขั้นที่ 1 จัดกระบวนการกลุ่ม

- 1.1 แนะนำสมาชิก
- 1.2 อธิบายกฎและสิ่งที่ต้องดำเนินการ
- 1.3 อธิบายรายละเอียดหน้าที่ของผู้อำนวยการความสะดวกและนักศึกษา

ขั้นที่ 2 ขยายรายละเอียดของปัญหา

- 2.1 นำเสนอปัญหา
- 2.2 ทำความเข้าใจและทำความเข้าใจกับปัญหา
- 2.3 อธิบายปัญหา

ขั้นที่ 3 สร้างและขยายแนวคิด

วัตถุประสงค์ของแนวคิดในการทำความเข้าใจและแก้ไขปัญหาที่ได้รับ

ขั้นที่ 4 หัวข้อในการเรียนรู้

- 4.1 กำหนดสิ่งที่ต้องการรู้และวิธีการเรียนรู้ในการทำความเข้าใจและแก้ปัญหา
- 4.2 กำหนดประเด็นที่ต้องการเรียนรู้
- 4.3 หาแนวคิดในการทำแผนปฏิบัติการ
- 4.4 ใต้อส่วนหรือค้นคว้าถึงแหล่งข้อมูล

ขั้นที่ 5 เรียนรู้ด้วยตนเองค้นหาและสรุปข้อมูลให้ตรงกัน

ขั้นที่ 6 สังเคราะห์และนำมาใช้

- 6.1 ประเมินแหล่งทรัพยากรการเรียน สำหรับความเชื่อมั่นและเที่ยงตรง
- 6.2 ดำเนินการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่น่ามาร่วมกัน
- 6.3 สังเคราะห์และประยุกต์ความรู้ใหม่กับการแก้ปัญหา
- 6.4 พัฒนาประเด็นต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน
- 6.5 อภิปราย พัฒนาและตัดสิน วิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 7 สะท้อนและตอบกลับ

ตอบกลับถึงวิธีการแก้ปัญหาของตนเองและของกลุ่มขบวนการในการแก้ปัญหาสร้างการเรียนรู้และวิธีการในการอำนวยความสะดวกของผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้

Walsh (2005) กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ไว้ 7 ขั้นตอนคือ

1. ระบุปัญหา (Identify the problem) นักศึกษาศึกษาปัญหาอย่างละเอียดและร่วมกัน อภิปรายเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งควรได้รับการกระตุ้นให้คิดในเชิงที่ลึกซึ้งอย่างคำว่า “ทำไม อย่างไร และเมื่อไร”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำรวจความรู้เดิม (Explore pre-existing knowledge) เริ่มด้วยการทำความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ถูกใช้ในปัญหาโดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมและประสบการณ์ของนักศึกษาแต่ละคน จะรับความรู้ใหม่ได้ดีเมื่อมันเชื่อมโยงกับบางสิ่งที่รู้มาบ้างแล้ว นักศึกษาในกลุ่มทุกคนควรมีส่วนร่วมในขั้นตอนนี้และร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้อาจมาจากสมาชิกในกลุ่ม

3. สร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้ (Generate hypotheses and possible mechanisms) นักศึกษาในกลุ่มร่วมกันค้นหารายละเอียดต่างๆ ที่แฝงอยู่ในลักษณะของปัญหาเพื่อหาสมมติฐานทั้งหมดที่เป็นไปได้ อาจารย์อาจช่วยพิจารณาว่าสมมติฐานที่สร้างขึ้นสามารถเชื่อมโยงไปยังวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของปัญหานั้นๆ ได้หรือไม่

4. ระบุประเด็นการเรียนรู้ (Identify learning issues) กลุ่มร่วมกันระบุประเด็นการเรียนรู้ ซึ่งก็คือคำถามต่างๆ ที่ยังไม่สามารถตอบได้ด้วยความรู้ปัจจุบันที่มีอยู่ภายในกลุ่มเพื่อนำไปใช้ในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ

5. ศึกษาด้วยตนเอง (Self study) สมาชิกในกลุ่มแยกย้ายกันไปศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่างๆ ตามประเด็นการเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยกำหนดระยะเวลาคร่าวๆ ร่วมกันก่อนที่จะนำความรู้ที่ค้นพบมาใช้ในการอภิปรายกลุ่มในขั้นต่อไป

6. ประเมินสมมติฐานโดยใช้ความรู้ใหม่ที่ได้อมา (Re-evaluation and application of new knowledge to the problem) กลุ่มนักศึกษาทำการประชุมกลุ่มเพื่อนำความรู้ใหม่ที่แต่ละคนไปค้นหามาอภิปรายร่วมกันเพื่อประเมินสมมติฐานของปัญหาทั้งหมดที่ได้ตั้งไว้

7. ประเมินและสะท้อนการเรียนรู้ (Assessment and reflection on learning) นักศึกษาแต่ละคนและกลุ่มควรมีการสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ที่ผ่านมารวมทั้งทบทวนผลการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็นในกระบวนการเรียนของกลุ่ม

ตารางที่ 2.2 แสดงการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน	สกศ. (2550)	ณพสร (2554)	โสภา พันธุ์ (2554)	สม ศักดิ์ (2554)	Arends (2001)	Lynda 2002	Walsh (2005)	รวม
1. กำหนดปัญหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
2. สำรวจความรู้เดิม							✓	1
3. ทำความเข้าใจกับปัญหา		✓	✓	✓	✓	✓		5
4. ตั้งสมมติฐาน		✓					✓	2
5. ระบุสิ่งที่ต้องการเรียนรู้				✓		✓	✓	3
6. ดำเนินการค้นคว้าด้วยตนเอง	✓	✓	✓			✓	✓	5
7. ระดมสมอง				✓				1
8. สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้		✓		✓				2

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ใช้ปัญหา เป็นฐาน	สกศ. (2550)	ณพสร (2554)	โสภา พันธ์ (2554)	สม ศักดิ์ (2554)	Arends (2001)	Lynda 2002	Walsh (2005)	รวม
9.หาข้อมูลจาก แหล่งเรียนรู้		√						1
10. สังเคราะห์ ความรู้	√	√		√		√		4
11. สรุปและ ประเมินค่าของ คำตอบ	√		√		√	√	√	5
12.การประเมิน พฤติกรรม ทำงานกิจกรรม กลุ่ม			√					1
13. นำเสนอและ ประเมินผลงาน	√	√		√	√			4

จากตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานข้างต้นผู้วิจัยได้เลือกหัวข้อที่มีความสอดคล้องกัน 4 ท่านขึ้นไปแล้วนำมาสรุปขั้นตอนที่นำไปใช้ในงานวิจัยได้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดและทำความเข้าใจกับปัญหาในการที่จะแก้ปัญหาได้นั้นสิ่งแรกที่ต้องทำคือการกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจในปัญหาแล้วแยกปัญหาให้ออกกว่าอะไรเป็นสิ่งที่ต้องหาคำตอบเป็นข้อมูลที่กำหนดให้และมีเงื่อนไขใดบ้างหลังจากนั้นจึงพิจารณาว่าข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดให้นั้นเพียงพอที่จะหาคำตอบ

2. ค้นคว้าข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาคำตอบในขั้นตอนนี้ นักศึกษาแต่ละคนหรือทั้งกลุ่มค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกตามที่ได้แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ

3. ตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาสมาชิกในกลุ่มประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาเลือกสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องที่สุดในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่ไปศึกษาค้นคว้ามาประกอบการตัดสินใจหรือหากมีสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องมากกว่าหนึ่งก็ให้จัดเรียงลำดับความน่าจะเป็น

4. สร้างผลงานหรือปฏิบัติตามทางเลือกว่าแนวทางที่เลือกไปทดลองแก้ปัญหาหากแก้ปัญหาไม่ได้ก็ให้ใช้ทางเลือกข้อถัดไปหรือค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงทางเลือกนั้นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและนำไปทดลองใหม่อีกครั้ง

5. นำเสนอผลงานหลังจากการนำเสนอผลงานของนักศึกษาเสร็จสิ้นแล้วอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาก็จะมีการพูดคุยถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ นอกจากนั้นอาจจะมีการตอบปัญหาข้อสงสัยหรือพูดคุยแสดงความคิดเห็นซึ่ง ในตอนนี้อาจารย์ผู้สอนจะพยายามสรุปประเด็นเพื่อตีความความคิดของนักศึกษาให้เข้าใจว่าตนได้เรียนรู้สิ่งใดด้วยตนเองไปแล้วบ้างรวมทั้งพยายามชี้แนะเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ประเมินผลโดยวิธีที่หลากหลายโดยกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหาหน้าชั้นเรียนและทำการประเมินทั้งจากอาจารย์ผู้สอนนักศึกษาในกลุ่มอื่นและกลุ่มที่นำเสนอเองรวมทั้งผู้เชี่ยวชาญหรือบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องการประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วย ซึ่งการประเมินสามารถวัดได้จากแบบทดสอบ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต หรือวิธีการประเมินอื่นๆ

#### 2.5.4 ลักษณะปัญหาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ปัญหาเป็นลักษณะสำคัญของกระบวนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งจะก่อให้เกิดการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้

ฉัตรลดา (2549) กล่าวว่าปัญหาหรือสถานการณ์ปัญหาในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักควรเป็นปัญหาจริงมากกว่าเป็นปัญหาในหลักสูตรหรือแบบเรียนเป็นปัญหาที่มีความสมเหตุสมผลมีลักษณะปัญหาเป็นแบบปลายเปิดมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าคำตอบเพียงคำตอบเดียว ซึ่งจะต้องเป็นปัญหาที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการอภิปรายเกี่ยวกับปัญหานั้นและพยายามศึกษาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์

Arends (1998) กล่าวว่าลักษณะปัญหาที่ดีว่ามี 5 ประการ ดังนี้

1. ปัญหาควรมีลักษณะเป็นความจริง ซึ่งหมายความว่าปัญหาควรนำผู้เรียนไปสู่ประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงมากกว่าเนื้อหาในหลักสูตร
2. ปัญหาควรมีความไม่แน่นอนอนสร้างควมสับสนไม่ต้องการคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียวมีทางเลือกในการแก้ปัญหาหลายๆ ทาง ซึ่งแต่ละวิธีจะมีข้อดีข้อด้อยในตัวเองซึ่งต้องการการอภิปรายกันภายในกลุ่ม
3. ปัญหาจะต้องมีความหมายกับผู้เรียนและเหมาะสมกับระดับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน
4. ปัญหาควรมีความครอบคลุมจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ภายในเวลาสถานที่และแหล่งทรัพยากรที่เหมาะสม
5. ปัญหาที่ดีควรก่อประโยชน์สำหรับความพยายามของกลุ่ม

#### 2.5.5 บทบาทอาจารย์ในการเรียนการสอนโมเดลใช้ปัญหาเป็นฐาน

สุวิทย์ มูลคำ (2556) ได้กล่าวถึงบทบาทอาจารย์ในการเรียนการสอนโมเดลใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่าอาจารย์ที่ดีควรเป็นผู้ที่กระตุ้นให้เด็กมองเห็นปัญหาขบคิดวิธีการแก้ปัญหาในแบบที่สร้างสรรค์ไม่ใช่คำตอบเดียวตายตัวแล้วพอใจที่ศนคติของอาจารย์เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีลักษณะที่ขบคิดสร้างสรรค์และชอบการขบคิดปัญหาเป็นคนที่มีการเตรียมปัญหาให้นักเรียนๆ ได้ฝึกฝนอยู่เป็นประจำเป็นคนรู้จักปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์เป็นผู้รู้ขีดความสามารถของนักศึกษามีความเชื่อมั่นในตนเองมีความศรัทธาต่องานของตน

2.5.5.1 การคัดเลือกปัญหาปัญหาที่นำมาให้นักศึกษาศึกษานั้นควรเป็นปัญหาใกล้ตัว น่าสนใจท้าทายเหมาะสมกับวัยและเป็นประโยชน์กับนักศึกษา เช่น ปัญหาสุขภาพปัญหาการเรียน ปัญหาเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.5.5.2 การสร้างความตระหนักและเห็นคุณค่าของปัญหาอาจารย์จะต้องกระตุ้นหรือชี้ให้นักศึกษาคิดตระหนักในปัญหาและมองเห็นคุณค่าของสิ่งที่ต้องการเรียนรู้โดยอาจใช้เทคนิคการถามคำถาม การเล่าเรื่อง การยกตัวอย่าง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5.3 การเตรียมเนื้อหาและแหล่งการเรียนรู้อาจารย์ควรเตรียมเนื้อหาแหล่งค้นคว้าหาความรู้หรือแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นและสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ให้พร้อมรวมทั้งการกำหนดสถานการณ์อย่างหลากหลายเพื่อให้นักศึกษามีโอกาสนำเอาประสบการณ์เก่ามาใช้แก้ปัญหา

2.5.5.4 การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ อาจารย์ควรเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้เวลาให้อิสระแก่นักศึกษาในการศึกษาค้นคว้าส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็นของตนอย่างเต็มที่

2.5.5.5 การดูแลช่วยเหลืออาจารย์ควรทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นให้นักศึกษาคอยดูแลช่วยเหลือควบคุมให้คิดแก้ปัญหาของนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มให้ดำเนินไปด้วยดีรวมทั้งส่งเสริมนักศึกษาให้มีกำลังใจในการคิดแก้ปัญหา

### 2.5.6 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

โดยทั่วไปเมื่อนักถึงถึงการประเมินผลการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนหรือ Tutor เท่านั้นในระยะหลังเริ่มมีความสนใจในการให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มย่อยเนื่องจากการที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จเป็นผู้ไม่เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learner) จะต้องพัฒนาทักษะการประเมินตนเองควบคู่ไปด้วยดังนั้นในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จึงจำเป็นต้องประเมินทั้งความรู้ที่ได้และทักษะในกระบวนการกลุ่มควบคู่กันไปด้วย อย่างไรก็ตามไม่ใช่เพียงความรู้ที่ได้รับเท่านั้นที่มีความสำคัญสิ่งที่จะบ่งบอกความสำเร็จของผู้เรียนอีกประการคือทำอย่างไรจึงจะนำความรู้ที่เก็บสะสมไว้ออกมาใช้ได้ถูกต้องตามสถานการณ์ในชีวิตจริง (Kaufman, 2000) การประเมินของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นใหญ่ คือ (Delisle, 1997)

2.5.6.1 การประเมินนักเรียน นักศึกษา การประเมินการเรียน การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มต้นจากวันแรกที่น่าไปใช้และการประเมินจะสิ้นสุดเมื่ออาจารย์ได้มาประเมินผลทบทวนกระบวนการและผลผลิตทั้งหมดจากนักศึกษาที่จบการเรียนการสอนอาจารย์ต้องประเมินทั้งผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้การบูรณาการบทเรียนและการเรียนการสอนอาจารย์ต้องสนใจความสามารถในการคิดของนักศึกษาที่พยายามแก้ไขปัญหาแต่ละปัญหาความสามารถของนักศึกษาที่จะชี้แนะการเรียนรู้ด้วยตนเองและความสามารถของนักศึกษาที่จะเรียนรู้การทำงานไปพร้อมกับเพื่อนได้และท้ายสุดอาจารย์จะต้องพยายามควบคุมให้เนื้อหาการเรียนรู้และพัฒนาการด้านทักษะของนักศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม (Delisle, 1997)

2.5.6.2 การประเมินอาจารย์ การประเมินอาจารย์ผู้สอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิม (Traditional Lecture) เพราะจะต้องมีการประเมินอาจารย์เพื่อให้มีการปรับปรุงการเรียนการสอนแต่ความเที่ยงตรงของการประเมินอาจารย์ในระบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคือการประเมินความสามารถในการช่วยเหลือกระบวนการ (Facilitator) ไม่ใช่เป็นการประเมินแบบดั้งเดิมที่เป็นการวัดความสามารถในการบรรยาย นอกจากนั้นอาจวัดจากผู้เรียนก็ได้เพราะผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของครูอาจารย์ (วัลลี, 2547)

2.5.6.3 การประเมินปัญหาในระหว่างการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนอกเหนือจากอาจารย์จะต้องคอยประเมินนักศึกษาแล้วอาจารย์ต้องคอยตรวจสอบประสิทธิภาพของโจทย์ปัญหาที่นำมาใช้ในบทเรียนด้วยโดยต้องประเมินในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้ (วัลลี, 2547) หรือไม่เป็นจริงหรือไม่เรียนรู้ได้ดีหรือไม่หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (ก) ปัญหานี้ทำให้ต้องมีการค้นคว้าตรงตามเนื้อของหลักสูตรหรือไม่
- (ข) ปัญหานี้ส่งเสริมทักษะการคิดและทักษะการใช้เหตุผลมากเพียงพอ
- (ค) ปัญหานี้ส่งเสริมการเชื่อมต่อระหว่างองค์ความรู้กับโลกแห่งความ
- (ง) ปัญหานี้เป็นสิ่งใกล้ตัวนักศึกษาและกระตุ้นให้เกิดความสนใจ
- (จ) ปัญหานี้มีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับนักศึกษาหรือไม่
- (ฉ) นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาด้วยทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่
- (ช) จะต้องมีการแก้ไขปัญหานี้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับนักเรียนกลุ่มต่อไปหรือไม่เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอาจารย์จะต้องเฝ้ามองการระดมพลังสมองของนักศึกษา (Brain Storming) ทบทวนองค์ความรู้ประเมินคำถามต่าง ๆ วิธีการค้นคว้าจนได้ความจริง

### 2.5.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อดีของการจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลายประการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ (นภา ทลิษรัตน์. 2546)

1. สนับสนุนให้มีการเรียนรู้อย่างลุ่มลึก (Deep Approach) ส่งผลให้นักศึกษาเรียนรู้อย่างเข้าใจและสามารถจดจำได้นานเกิดเป็นการเรียนรู้อย่างแท้จริง
2. สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นคุณลักษณะจำเป็นที่นักศึกษาควรปฏิบัติ เพราะนักศึกษาสามารถพัฒนาไปเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learner)
3. โจทย์ปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้จะส่งผลให้นักศึกษา เห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียนกับการปฏิบัติงานในอนาคตทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้สามารถจดจำได้ดีขึ้น
4. อาจารย์และนักศึกษานุกกับการเรียนรู้ ในส่วนนักศึกษารู้สึกสนุกกับการเรียนเพราะได้มีบทบาทในการเรียนรู้เอง (Play Active Part) เช่นการอภิปรายถกเถียงในระหว่างการทำกลุ่มย่อย ฝ่ายอาจารย์เห็นพัฒนาการทางด้านความคิดและทักษะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในตัวนักศึกษานอกจากนี้อาจารย์ยังได้มีโอกาสเรียนรู้ต่างสาขาที่ตนชำนาญ เนื่องจากโจทย์เป็นแบบบูรณาการโดยเรียนรู้ไปกับนักศึกษาสามารถเห็นความเชื่อมโยงของศาสตร์ต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น
5. ส่งเสริมสนับสนุนการทำงานเป็นทีม ซึ่งมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากกว่าการทำงาน เดี่ยว
6. ส่งเสริมสนับสนุนให้มีโอกาสฝึกทักษะการสื่อสารการแก้ปัญหาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การหาข้อสรุปเมื่อมีความขัดแย้งเป็นต้น

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

1. นักศึกษาอาจไม่มั่นใจในความรู้ที่ตนค้นคว้ามา เพราะไม่สามารถกำหนดวัตถุประสงค์อาจมีผลกระทบในทางลบเกี่ยวกับการเรียนได้
2. ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายนักศึกษาและอาจารย์ ฝ่ายนักศึกษาเนื่องจากต้องค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเองจึงต้องการเวลามากขึ้นเมื่อเทียบกับการเรียนโดยการฟังบรรยายฝ่ายอาจารย์จะต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในช่วงเตรียมการช่วงทำหน้าที่เป็นอาจารย์ในกลุ่มย่อย (Tutor) เป็นต้น
3. การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานอาจไม่เหมาะกับนักศึกษาที่ไม่ชอบการอภิปรายถกเถียงชอบฟังมากกว่า
4. ในกรณีที่จำนวนนักศึกษามากต้องการการลงทุนมากทั้งวัสดุ เวลา และยากในการบริหารจัดการแต่สามารถเป็นไปได้ในส่วนที่เป็นข้อเสีย จะเห็นได้ว่าจะต้องมีการติดตามและเฝ้าระวังการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องและทำการปรับเปลี่ยนแก้ไขตามเห็นสมควรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักศึกษานอกจากนี้จะต้องมีการเตรียมนักศึกษาให้รับรู้และตระหนักถึงหน้าที่รับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้คำปรึกษาในระยะแรกของการเรียนที่อาจยังปรับตัวไม่ได้และต้องเตรียมอาจารย์ให้ตระหนักถึงบทบาทที่เปลี่ยนไปไม่ว่าจะเป็นการสอนในกลุ่มย่อยการเตรียมบทเรียนการวัดและการประเมินผลเป็นต้นทั้งนี้หากได้ดำเนินการอย่างครบถ้วนจะสามารถลดทอนปัญหาหรือข้อเสียของการเรียนแบบนี้ลงได้บ้าง

### 2.5.8 ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-solving Skills)

Eberle and Stanish (1996) ได้กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิดทั้งมวลการคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมของมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลาเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่วุ่นวายซับซ้อนได้เป็นอย่างดีผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็งทักษะการแก้ปัญหาจึงมิใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้อีกด้วย

#### ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา

Krulik and Rudnick (1993) ได้ให้ความหมายของทักษะในการแก้ปัญหาคือเป็นกระบวนการที่แต่ละบุคคลใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทักษะและความเข้าใจสถานการณ์ปัญหากระบวนการแก้ปัญหาเริ่มต้นจากการเผชิญหน้ากับปัญหาและยุติลงเมื่อได้คำตอบที่ต้องการและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นได้

สำนักงานเลขาธิการการศึกษา (2550) ได้ให้ความหมายของทักษะการแก้ปัญหาคือการใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความและการสรุปความเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

มณฑรา ธรรมบุศย์ (2551) กล่าวว่าทักษะในการแก้ปัญหาคือความสามารถในการรู้จักขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นในยามจำเป็นรู้จักพัฒนาและประเมินทางเลือกในการแก้ปัญหาสามารถหาทางแก้ปัญหาและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

O' Donohue, et. al. (1995) ได้เสนอขั้นตอนของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจในปัญหา (Problem orientation) ซึ่งเป็นการรับรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นและในการแก้ปัญหานั้นจะไม่เป็นการเสียเวลาหรือคุ้มค่างบเวลาที่เสียไป

ขั้นตอน 2 การนิยามปัญหา (Problem definition) เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นและทำความเข้าใจในปัญหานั้นๆ ว่าเป็นอย่างไรตลอดจนการกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหาที่เป็นปัญหาจริง

ขั้นตอนที่ 3 การนำไปสู่ทางเลือกต่างๆในการแก้ปัญหา (Generation of alternative solutions) ขั้นนี้เป็นระดับวิธีการแก้ปัญหาต่างๆให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อาจเป็นการมองหาคำแนะนำเกี่ยวกับความคิดเห็นจากบุคคลต่างๆ

ขั้นตอนที่ 4 การตัดสินใจ (Decision making) เป็นการเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้สำเร็จ

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ที่ได้ศึกษาแนวคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า คือกระบวนการแก้ไขสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์หรือเป็นขั้นตอนของการบรรลุความต้องการหรือวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นชอบใช้เอกสารนี้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ญาณการใช้ความคิดทั้งสองที่กล่าวถึงได้แก่ผู้แก้ไข ปัญหาจะใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการคิดวิธีการแก้ปัญหาให้ลึกและความมีหลากหลาย โดยปราศจาก การตัดสินว่าดีหรือถูกต้องหรือไม่แล้วจึงประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดพร้อมทั้งนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาวางแผนการแก้ปัญหาบนเงื่อนไข บริบทและทรัพยากรที่มีอยู่และนำแผนการแก้ปัญหาไปปฏิบัติ โดยเชื่อมั่นว่าสามารถแก้ปัญหาและ กำกับตนเองขณะทำการแก้ปัญหาได้ เพื่อสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การเข้าถึงปัญหาเป็นขั้นของการทำความเข้าใจ รับรู้ความท้าทายที่จะแก้ปัญหาจาก สถานการณ์การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรอบด้านการระบุปัญหาที่แท้จริงและ วางเป้าหมายในการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถเลือกใช้ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือใช้ทุกขั้นตอนตามความ ชัดเจนของปัญหา ซึ่งมีดังต่อไปนี้

การเห็นความสำคัญเป็นขั้นตอนการระบุและอธิบายความสำคัญของสถานการณ์ที่เป็น ปัญหาในมุมมองของตนเองและผู้อื่นการสร้างความคิดที่เหมาะสมต่อปัญหา

การสำรวจข้อมูลเป็นการศึกษารายละเอียดของสถานการณ์หรือการสืบค้นข้อมูลเพื่อให้ สถานการณ์มีความชัดเจน ประกอบด้วยการศึกษาลักษณะและสาเหตุของสถานการณ์ที่เป็นปัญหา รวมถึงความเกี่ยวข้องกับปัญหาอื่นโดยใช้การสำรวจข้อมูลประเมินและเลือกใช้ข้อมูลที่ได้จากการ ศึกษา

การระบุปัญหา เป็นการตัดสินว่าสถานการณ์ที่ศึกษานั้นปัญหาใดเป็นปัญหาที่ต้องนำมา แก้ไขหรือเรียกว่าเป็น “ปัญหาที่แท้จริง” พร้อมกับวางเป้าหมายในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 การคิดวิธีการแก้ปัญหา เป็นการคิดหาวิธีแก้ปัญหาให้มากที่สุด โดยไม่มีการตัดสินว่า ความคิดนั้นผิดหรือถูก ใช่หรือไม่ใช่ รวมถึงการปรับวิธีการแก้ปัญหาจากแนวคิดการแก้ปัญหาของ ผู้อื่น

ขั้นที่ 3 การเลือกและเตรียมการ คือการทำให้วิธีการแก้ปัญหามีความชัดเจนในการปฏิบัติ มากยิ่งขึ้นโดยการประเมินวิธีการแก้ปัญหานั้นได้วิธีการที่ดีที่สุดจากนั้นจึงพิจารณาสิ่งสนับสนุนและ อุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการแก้ปัญหาโดยมีขั้นตอนดังนี้

การเลือกวิธีการแก้ปัญหาเป็นการคัดเลือกวิธีแก้ปัญหาโดยใช้เกณฑ์ในการเลือกวิธีการ แก้ปัญหา

การคาดการณ์ผลกระทบเป็นการระบุเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งที่เป็นอุปสรรคและสิ่ง สนับสนุนในระหว่างการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การวางแผนการแก้ปัญหา คือการวางแผนทางการแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถและ ข้อจำกัดของบุคคลรวมถึงบริบท เงื่อนไข ทรัพยากรและอุปสรรคโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

การประเมินงาน เป็นการระบุแนวทางและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้ เงื่อนไข ข้อจำกัด บริบท ข้อมูล หรือสิ่งสนับสนุนในการแก้ปัญหา

การออกแบบกระบวนการเป็นการวางแผนขั้นตอนและกิจกรรมการแก้ปัญหาจากการแนวทาง และทรัพยากรที่มีอยู่และแบ่งหน้าที่สมาชิกในกลุ่ม

ขั้นที่ 5 การลงมือปฏิบัติเป็นการนำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติจริงมีการกำกับตนเองในการ แก้ปัญหาการเปรียบเทียบกิจกรรมและผลการแก้ปัญหากับเป้าหมายที่วางไว้มีการสังเกตและบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการแก้ปัญหาเมื่อการแก้ปัญหาเป็นไปตามที่วางแผนไว้ก็ให้การเสริมแรงแก่ตนเอง ซึ่งขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

1. การลงมือปฏิบัติเป็นการลงมือปฏิบัติตามแผนสังเกตและสะท้อนระหว่างการแก้ปัญหา รวมทั้งปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหาให้เหมาะสมมากขึ้น

2. การเผชิญปัญหา เป็นการกำกับตนเองระหว่างการแก้ปัญหาประกอบด้วย การสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของตน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การควบคุมตน และเสริมแรงตนเอง

การจัดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหายังสร้างสรรค์เป็นแนวคิดหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักศึกษาเป็นสำคัญ (Child Centered) โดยใช้ปัญหาหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นตัวกระตุ้น การเรียนรู้ของนักศึกษาที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และความคิดวิจลญาณ (Critical Thinking) ในการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยให้ทำกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล (Individual) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) แลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมมือกัน (Cooperatives Learning) มีการบันทึกและการอภิปราย การสร้างความรู้หรือบรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเองและจัดกิจกรรมที่มีความสมดุลทั้งอารมณ์และประสิทธิผลของการแก้ปัญหาโดยอาจารย์เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้

โมเดลกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหายังสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ให้แก่นักศึกษาโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วย การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดวิจลญาณ การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล กระบวนการกลุ่ม การบันทึกและการอภิปราย

### 2.5.9 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

Andersor (1983 : 236-244) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้ง ที่นอกเหนือไปจากความคิดอย่างปกติเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่มุมผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์

Earp (1985: 174-205) ได้กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าโดยทั่วไปจะมีให้คาจากัดความของความคิดสร้างสรรค์ทั้งในแง่ของกระบวนการ (Process) และผลผลิต (Product) กลุ่มที่คิดในแง่ของกระบวนการจะพุ่งความสนใจในวิธีทำและการทำงาน ซึ่งเป็นการปฏิบัติไปในด้านสติปัญญาที่ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์แต่ละคนปะทะกับปัญหาแล้ว ใช้กระบวนการเฉพาะหรือลำดับขั้นตอนเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบผลผลิตหรือแนวคิด ซึ่งจะมีเข้ามาด้วยผลของความคิดสร้างสรรค์สำหรับกลุ่มคนในแง่ของผลผลิตคือผลผลิตที่ได้รับออกมามีลักษณะเฉพาะคือเป็นสิ่งที่คิดเป็นแนวใหม่เป็นต้นคิดในแง่ใดแง่หนึ่งความคิดสร้างสรรค์เป็นทิศทางความคิดของบุคคลซึ่งแตกต่างไปจากความคิดของบุคคลธรรมดาทั่วไปหรือแตกต่างไปจากคำตอบและการตอบสนองที่คาดหวังตั้งนั้นความคิดสร้างสรรค์คือความคิดซึ่งเป็นวิธีทางของแต่ละคนคิดเป็นกระบวนการและออกมาเป็นผลผลิตจากผลของการคิด

วีระพัฒน์ วัฒนา (2542: 29) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดของบุคคลในลักษณะที่เป็นอนอกนัย คือต้องมีความรวดเร็วในการคิดคิดได้อย่างคล่องแคล่วมีความยืด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

หยุดยั้งความคิดและเป็นความคิดที่มีความแปลกใหม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานการณ์ต่างๆ ได้

อารี พันธมณี (2547: 6) ได้ให้ความหมายความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทางเทคโนโลยีเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคิดไม่ถึงหรือมองข้ามเป็นความคิดหลากหลายคิดได้กว้างไกลมีทั้งปริมาณและคุณภาพอาจเกิดจากความคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ๆ กับประสบการณ์เดิมให้เกิดสิ่งใหม่ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546:7) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม เรียกว่า ความคิดอเนกนัย ซึ่งทำให้เกิดความคิดใหม่แตกต่างไปจากเดิมเป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัวเกิดการเรียนรู้จนเกิดปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่หรือเพื่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดที่ผ่านมา

ณลินรัตน์ (2555:11) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่คิดได้หลายทิศทาง ประกอบด้วยความคิดริเริ่มความคิดคล่องความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ ซึ่งทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดเดิมเป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถในการคิดที่สามารถนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ หรือการพัฒนาสิ่งเดิมให้มีความต่างออกไป ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปแก้ปัญหาได้จนไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่

#### องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Guildford (1967 : 138) สรุปว่าการคิดที่สำคัญจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของบุคคลที่จะคิดแตกแยกออกไปหลายทิศทางหลายลักษณะหลายแง่มุมหรือเรียกว่าความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ความคิดต่าง ๆ ดังกล่าวประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึงความสามารถของสมองในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วหรือคล่องตัวในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ความคิดชนิดนี้จะเน้นในเรื่องปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งเป็น

1.1 ความคล่องแคล่วทางด้านภาษาหรือถ้อยคำ (Work Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำในรูปแบบต่าง ๆ อย่างคล่องแคล่ว

1.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เน้นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

1.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้สีหรือประโยคคือความสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ความคล่องในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดเช่นให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด 5 นาทีหรือ 10 นาที

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น

2.1. ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ ว่ามีอะไรบ้างได้หลายทิศทางในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียว

2.2. ความคิดเห็นยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapter Flexibility) หมายถึงความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาซึ่งคนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงความสามารถทางสมองในการหาคำตอบที่แปลกใหม่และเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับคำตอบของผู้อื่น เป็นความคิดที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึงความคิดเกี่ยวกับรายละเอียดที่ใช้ในการตกแต่งเพื่อให้คิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์จะประกอบด้วยความคิดริเริ่มความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ซึ่งลักษณะของความคิดเหล่านี้จะทำให้เป็นผู้ที่มีความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ตามแนวทฤษฎีของ Guilford ซึ่งแนวคิดของแต่ละลักษณะจะส่งผลซึ่งกันและกันให้มีความคิดสร้างสรรค์แต่สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษา

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์เพียง 4 องค์ประกอบ คือความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) ความคิดเห็นยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapter Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

#### **กระบวนการคิดสร้างสรรค์**

Torrance (1965: 78) กล่าวว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหามีลักษณะนี้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ “Creative Problem Solving Process” กระบวนการดังกล่าวมีขั้นตอน ดังนี้ การพบความจริง การค้นพบปัญหา การตั้งสมมติฐาน การค้นพบคำตอบ การยอมรับผลจากการค้นพบ

Wallach (1965:107) ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดใหม่ๆ โดยการลองผิดลองถูกดังนี้ ขั้นเตรียม ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะฟักตัว ขั้นความคิดกระจ่ายซัด ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง

Andersor (1983:53) กล่าวว่าความแตกต่างของบุคคลอยู่ที่ความคิดสร้างสรรค์และประกอบการณ์เป็นสำคัญ พร้อมทั้งได้แบ่งกระบวนการด้านความคิดสร้างสรรค์ คือมีความสนใจและรู้สึกถึงความต้องการของจิตใจและสมองรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์และสิ่งที่น่าสนใจไตร่ตรองถึงการวางแผนโครงสร้างและรูปแบบของงาน เกิดจินตนาการสร้างจินตนาการออกมาให้เป็นความจริงและแสดงผลให้เห็นชัดเจนรวบรวมความคิดและแสดงผลออกมาในรูปของผลงาน

นลินรัตน์ (2555:17) กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงวิธีความคิดทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอนและสามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จเป็นการรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นแล้วรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเป็นแนวคิดและได้รับการยอมรับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปได้ว่า กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ คือกระบวนการที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและแสดงผลให้เห็นชัดเจนสามารถรวบรวมความคิดและแสดงผลออกมาในรูปของผลงาน

### การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Guilford (1968) ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า จะต้องมีความฉับไวที่รู้ปัญหาและมองเห็นปัญหามีความว่องไวและสามารถจะเปลี่ยนความคิดใหม่ๆ ได้ง่ายซึ่งแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งของชีวิตที่ต้องทำให้สำเร็จลุล่วงจึงจะทำให้ชีวิตสามารถดำเนินไปได้อย่างมีความสุข ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยปกติคนเราทั่วไปมักเลือกวิธีการที่จะเลี่ยงปัญหามากกว่าการเผชิญปัญหา ซึ่งถ้าคนเรารู้จักที่จะเรียนรู้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็จะมีชีวิตที่สนุกสนานร่าเริงและมีความสุขมากยิ่งขึ้น

การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นประกอบไปด้วยกระบวนการคิด 4 ขั้นตอน คือ

1. การค้นหาความหมายของปัญหาขั้นตอนนี้จะมีความสำคัญมากเพราะถ้าเรารู้ว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริงก็สามารถหาหนทางในการแก้ได้ตรงมากขึ้นอีกทั้งทำให้เกิดความมั่นใจมองเห็นปัญหาได้ทะลุปรุโปร่งอันจะทำให้ได้คำตอบที่ชัดเจนและเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วย

2. การเปิดใจกว้างเพื่อนำไปสู่วิธีการแก้ไขปัญหานักคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะทำการคัดเลือกความคิดเห็นข้อมูลต่างๆ ไว้เป็นจำนวนมากก่อนที่จะพิสูจน์แยกแยะให้ได้ความคิดเห็นที่ดีที่สุด ดังนั้นคนเราจึงต้องแสวงหาและเปิดประตูสู่ความคิดไม่ว่าจะเป็นจากการอ่านการสังเกตและการทำงานร่วมกัน

3. การพิสูจน์แยกแยะให้ได้ความคิดเห็นที่ดีที่สุดการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นมักต้องใช้วิธีแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ดีกว่าหรือมากกว่าวิธีการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ได้มาครั้งแรกเพียงอย่างเดียวเพราะความคิดเห็นและข้อมูลที่สำคัญนั้นมีอยู่อย่างมากมายจึงจำเป็นที่จะต้องพยายามให้ได้มาซึ่งความคิดเห็นที่ดีที่สุดโดยการแยกแยะและคัดเลือกออกมาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด

4. การเปลี่ยนความคิดเห็นให้เป็นการกระทำ จุดมุ่งหมายสำคัญของการแก้ปัญหาก็คือการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นไปสู่การปฏิบัติจริง คนส่วนใหญ่มีความคิดสร้างสรรค์แต่ไม่เคยนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้นไม่ได้จบลงแค่คิดในใจการเปลี่ยนความคิดไปสู่การปฏิบัตินั้นต้องเอาชนะอุปสรรคหลายอย่าง เช่นความไม่มั่นใจในตัวเองความขลาดกลัวและต้องมีความมุ่งมั่นเด็ดเดี่ยวในความเพียรไม่ว่าจะใช้เวลาานสักเท่าใดก็จะต้องไม่แปรเปลี่ยนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้เฉพาะตัวเป็นรูปร่างและติดตามจนกระทั่งเกิดความสมบูรณ์ในทางปฏิบัติ

### วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาค้นคว้าในเรื่องการวัดความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยได้พยายามศึกษาและพัฒนามาเป็นอันดับ โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาตามนักการศึกษาและนักจิตวิทยา ดังนี้

Colvin (1962:140) ได้ใช้วิธีการให้นักเรียนเขียนเรียงความและวัดความคิดแปลกใหม่ความคิดจินตนาการความมีอารมณ์ขันของเด็กจากสิ่งที่เด็กเขียนออกมา

Torrance (1965: 180) ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนด้วยการระบุหัวข้อที่ใช้เป็นแนวทางในการสังเกตผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงและใช้วิธีให้นักเรียนเขียนเรียงความจากเรื่องที่ไม่ถึงโดยกำหนดหัวข้อให้เขียน เช่น ผู้ชายร้องไห้ครูที่ไม่ยอมพูด

อารี พันธมณี (2545:90) ได้ศึกษาไว้ว่า การสังเกตพฤติกรรมการเลียนแบบ การทดลอง การปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่างๆ การแสดงละคร การใช้คำอธิบายและบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดจนการเล่านิทานการแต่งเรื่องใหม่การเล่นเกมและคิดเกมใหม่ๆ ตลอดจนพฤติกรรมที่แสดงความรู้สึกรักชอบซึ่งต่อความสวยงาม เป็นต้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2549: 105) ได้เสนอแนะให้ถือเกณฑ์พิจารณาคำตอบที่อยู่ในลักษณะเป็นการคิดหลายทาง (Divergent Thinking) ตามแบบของ Guilford (1968) คือ

(ก) ความคล่องในการคิด (Fluency) หมายถึงคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกันให้คะแนนเป็นคำตอบละหนึ่งคะแนนและไม่คำนึงว่าคำตอบเหล่านี้จะไปซ้ำกับคำตอบของคนอื่นหรือไม่

(ข) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึงคะแนนที่ได้รับจากการนับจำนวนคำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกันหรือคำตอบที่อยู่ในประเภทที่แตกต่างกันโดยให้คะแนนคำตอบละหนึ่งคะแนนและไม่คำนึงว่าคำตอบเหล่านี้จะไม่ซ้ำกับคนอื่นหรือไม่

(ค) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึงคะแนนที่ให้ตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบตามวิธีการของ Cropley โดย คำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมากๆ ที่ให้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลยถ้าคำตอบซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำกับคนอื่นเลยก็จะให้คะแนนมากขึ้นเกณฑ์หารให้คะแนนยึดหลักดังนี้

คำตอบ 12% ขึ้นไปให้	0 คะแนน
คำตอบ 6-11% ขึ้นไปให้	1 คะแนน
คำตอบ 3-5% ขึ้นไปให้	2 คะแนน
คำตอบ 2% ขึ้นไปให้	3 คะแนน
คำตอบ 1% ขึ้นไปให้	4 คะแนน

ฉะนั้นถ้าให้คะแนนความคิดริเริ่มจะต้องใช้วิธีนับความถี่ของคำตอบของกลุ่มโดยซีรอบความถี่ครบทุกคนจึงตรวจเทียบเกณฑ์ข้างต้นแล้วให้คะแนน

สรุปได้ว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์ คือ แนวทางในการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาออกมาเป็นคะแนน โดยวิธีการสังเกตพฤติกรรม การเขียน การปฏิบัติที่เกิดจากความคิดที่ใหม่ๆ และแตกต่างกัน

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน คือวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นจุดเริ่มต้นของการแสวงหาความรู้เป็นการเรียนที่พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาการเรียนรู้อย่างตนเองความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้น กระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองนี้ทำให้นักศึกษาเกิดทักษะในการแก้ไขปัญหา (Problem solving skill) บทบาทอาจารย์ได้เปลี่ยนจากการบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวมาเป็นกรกล่าวนำเข้าสู่บทเรียนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้แนะนำให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาให้แก่ นักศึกษา จึงเกิดวิธีการสอนที่หลากหลายมากขึ้น มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยผ่านเครือข่าย (Network) สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจระหว่างอาจารย์และนักศึกษาได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในชั้นเรียนเสมอไปโมเดลการเรียนการสอนจึงเป็นแบบส่วนบุคคลมากขึ้นผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาโมเดลการสอนโดยการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านสื่อที่สามารถเอื้ออำนวยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเข้ากับลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาในปัจจุบันได้ดีนั่นคือการใช้ห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ห้องเรียนเสมือนจริง

Perrin (1994 : 140) ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมการศึกษาอัลควิสต์ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแซนโฮเซ (The Alquist Center for Innovation Learning at San Jose State University) ได้คาดการณ์ถึงลักษณะของห้องเรียนในอนาคต (The University of the Future) ซึ่งจะเป็นโมเดลของมหาวิทยาลัยนานาชาติ คือ เป็นห้องเรียนที่ไม่มีกำแพงขวางกั้น ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกหลักสูตรรายวิชาที่ปรึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำห้องสมุดพิพิธภัณฑ์และสถาบันทางเทคนิคต่างๆ ทั่วโลก เป็นห้องเรียนที่ออกแบบสำหรับคนที่ไม่สามารถเรียนตามกรอบประเพณีในรูปแบบโรงเรียนให้สามารถเรียนเวลาใดก็ได้สถานที่ใดก็ได้และผู้เรียนเป็นผู้กำหนดทางเลือกเปิดทำการตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน 360 วันต่อปี ซึ่งผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนแบบสดๆ หรือเรียนจบหลักสูตรตามกรอบเวลา (Timeframe) ของตนเองเป็นห้องเรียนระหว่างชาติอย่างแท้จริงมีวัฒนธรรมและภาษาที่หลากหลายซึ่งหลักสูตรต่าง ๆ มีแหล่งกำเนิดมาจากนานาประเทศนานาวัฒนธรรมและนานาภาษาผู้เรียนเป็นผู้กำหนดแบบแผนการเรียนด้วยตนเองบนฐานของความจำเป็นความสนใจรูปแบบการเรียนที่ชอบและวิธีประเมินผลเป็นห้องเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์มีแล็บเสมือนห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์และทางด่วนข้อมูลข่าวสารมีบทบาทสำคัญในการจัดการรายวิชาและบริการที่มีการปฏิสัมพันธ์เต็มรูปแบบเป็นห้องเรียนที่จัดหลักสูตรที่เอื้อต่อความต้องการในอนาคตและเตรียมผู้เรียนให้ทำงานได้อย่างแท้จริงและวางกลยุทธ์สำหรับการบรรจุเข้าทำงานไว้ตั้งแต่ตอนสมัครเรียนเป็นห้องเรียนที่ตอบสนองคนอัจฉริยะคนสร้างสรรค์และคนที่ชอบทำงานร่วมกันและแผนการเรียนการสอนเป็นแบบที่ปรับตัวกับอนาคตน่าตื่นเต้นและตรงประเด็นเนื้อหา

### 2.6.1 ความหมายและหลักการของห้องเรียนเสมือนจริง

ห้องเรียนเสมือนจริง คือ ห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมที่จำเป็น และมีคุณภาพเช่นเดียวกับห้องเรียนจริงทุกประการแต่ไม่มีอาคาร สถานที่ และไม่มี การพบหน้ากัน (Face to face contact) The Virtual Campus (1998) มหาวิทยาลัยมิชิแกนสเตต สหรัฐอเมริกา ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนจริงมิชิแกนสเตต Michigan State Virtual University (1998) ว่าหมายถึงหลักสูตรและรายวิชาที่สอนผ่านอินเทอร์เน็ตและเสริมด้วยสื่อเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ทำให้ห้องเรียนมิชิแกนสเตตสามารถสอนได้โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่เหมือนห้องเรียนปกติห้องเรียนเสมือนจริงได้รับการออกแบบเพื่อสนองความต้องการการเรียนในเวลาและสถานที่ที่สะดวกที่สุด

คำว่า “ห้องเรียนเสมือนจริง” หมายถึง ห้องเรียนที่สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนการวิจัยและการบริหารงานที่ไม่จำกัดอยู่กับเวลาและสถานที่แนวความคิดของห้องเรียนเสมือนจริงเกิดจากการรวมแนวความคิดของการสอนทางไกลและแนวความคิดชั้นเรียนเสมือนจริงเข้าด้วยกันโดยใช้ระบบสารสนเทศเข้าช่วยมีนักวิชาการ นักวิจัย ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนดังนี้

สุรพล บุญลือ (2550) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนไว้ว่าเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนให้เสมือนการเรียนการสอนจริง โดยนำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกันนักศึกษากับอาจารย์ห้องเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่นและกับชุมชนโดยนักศึกษามีอาจารย์จะได้รับความรู้ใหม่จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนตรี แยมกสิกร (2555) ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนจริงหมายถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบของ software โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยสามารถเลือกเวลาและสถานที่ที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดห้องเรียนเสมือนคือระบบปฏิบัติการของห้องเรียนเสมือนที่ต่างไปจากการเรียนในห้องเรียนรวมถึงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่นอกจากนั้นสิ่งที่การเรียนในห้องเรียนเสมือนมีคือการปฏิสัมพันธ์หรือสังคมนระหว่างนักศึกษาด้วยกันเป็นสิ่งที่ต้องคิดว่าห้องเรียนเสมือนจะทำให้เกิดขึ้นได้อย่างไร

ณรงค์ศักดิ์ พรหมวัง (2556) ห้องเรียนเสมือนจริงหมายถึง การเรียนการสอนที่กระทำผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ (File Server) และคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) เป็นการเรียนการสอนที่มีการนัดเวลาหรือไม่นัดเวลาก็ได้จะเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนพร้อมๆกันหรือไม่พร้อมๆกันก็ได้ (Any Where & Any Time) มีการใช้สื่อการสอนทั้งภาพและเสียงนักศึกษาสามารถร่วมกิจกรรมกลุ่มหรือตอบโต้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์หรือกับเพื่อนร่วมชั้นได้เต็มที่ส่วนอาจารย์สามารถตั้งโปรแกรมติดตาม พัฒนาการการประเมินผลการเรียนรวมทั้งประสิทธิภาพของหลักสูตรได้

กุลชัย กุลตวนิช (2557) สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ที่โดยมากใช้เว็บเทคโนโลยีเป็นฐานในการสร้างผ่านระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเพื่อจำลองสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยเน้นการเรียนแบบร่วมมืออาจารย์และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งในรูปแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและการเข้าถึงชั้นเรียนของห้องเรียนกายภาพนักศึกษาและอาจารย์สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามที่กำหนดไว้โดยปกติแม้จะอยู่คนละสถานที่กัน

Hiltz (1994 : 71-78) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันผู้เรียนกับผู้สอนชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่นและกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ

Turoff (1995) กล่าวถึง ห้องเรียนเสมือนจริงว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆจากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลลักษณะเด่นของการเรียนการสอนโมเดลนี้ก็คือความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตมีส่วนประกอบคือประมวลผลรายวิชาเนื้อหาในหลักสูตรรายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริมกิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอนคำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับการนำเสนอในลักษณะมีลติมีเดียการเรียนแบบร่วมมือรวมทั้งการสื่อสารระหว่างกันการเรียนรูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

Subramaniam and Kandasamy (2011) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนไว้ว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่แปลงสภาพการเรียนการสอนบนชั้นเรียนปกติให้มาอยู่บนระบบ

เสมือนมีการติดต่อสื่อสารทั้งในแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันของนักศึกษาโดยการเรียนการสอนบนห้องเรียนเสมือนนั้นจะประกอบไปด้วยสื่อการสอนหรือไม่ก็ได้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าห้องเรียนเสมือนจริงหมายถึงระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างนักศึกษา อาจารย์ ให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมได้มีการจัดกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษากับนักศึกษานักศึกษากับอาจารย์และมีการติดต่อสื่อสารทั้งในแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาเป็นระบบการเรียนการสอนที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ที่นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนได้ตลอดเวลา

### 2.6.2 องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนจริง

ศักดิ์เกษม จีระโทก (2549) ได้กล่าวเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนที่ใช้ในการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้งสิ้น 3 องค์ประกอบดังนี้

1. การจัดการระบบ (System Management) เป็นองค์ประกอบที่ใช้สำหรับจัดทำธุรกรรมระหว่างการเรียนรู้ ได้แก่บริหารจัดการทรัพยากรความปลอดภัยบริหารประวัตินักศึกษาและอาจารย์จัดทำข้อมูลรายวิชาและจัดทำปฏิทินการศึกษา

2. การจัดการเรียนการสอน (Class Management) เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์และนักศึกษาเพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การศึกษาเนื้อหา การทำแบบฝึกหัด การออกการบ้านการชี้แจงรายละเอียดรายวิชา เป็นต้น

3. การประเมินผล (Assessment) เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนจากการทำแบบทดสอบ วิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ และเป็นคลังข้อสอบ

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2555) กล่าวถึงองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนจริงว่าห้องเรียนเสมือนจริงควรประกอบไปด้วย

1. เว็บไซต์ประกาศข่าวเป็นส่วนที่เสนอข่าวสารต่างๆ เช่น กำหนดเวลาในการเรียนการสอน กำหนดการลงทะเบียนปฏิทินประจำปีตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในรายวิชานั้นหรืออื่นๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆ

2. เว็บไซต์ประมวลรายวิชาเป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาและบอกจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์ของวิชาและเนื้อหาวิชาข้อเสนอแนะในการเรียนซึ่งในส่วนนี้จะเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ

3. เว็บไซต์ห้องเรียน เป็นส่วนเสนอเนื้อหาที่แบ่งรายละเอียดของแต่ละเนื้อหาย่อยตามแผนการสอนรายสัปดาห์ที่กำหนดไว้ในเว็บไซต์ประมวลรายวิชาผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามแผนการสอนของผู้สอนที่กำหนดไว้ตามที่ผู้เรียนสนใจและเรียนซ้ำหรือเร็วได้ตามความสามารถของผู้เรียนกิจกรรมการเรียนการสอนในส่วนนี้ผู้สอนออกแบบให้คล้ายคลึงกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ

4. เว็บไซต์แสดงความคิดเห็น เป็นส่วนที่ผู้เรียนเข้ามาร่วมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้หรือทำกิจกรรมกลุ่ม

5. เว็บไซต์ตอบปัญหาเป็นส่วนที่ผู้สอนใช้เป็นที่ตอบคำถามหรือปัญหาต่างๆ ที่ผู้เรียนสงสัย ทำให้ผู้เรียนที่ถามปัญหาและผู้เรียนคนอื่นได้เรียนรู้จากคำตอบของผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เว็บเพจแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นส่วนที่เสนอแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ เช่น บทความ วารสาร ห้องสมุด ข่าวสารมหาวิทยาลัย โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนในเนื้อหาที่มีอยู่

7. เว็บเพจการประเมินผล เป็นส่วนที่ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนการสอนโดยเว็บเพจนี้เชื่อมโยงกับเว็บเพจแบบฝึกหัด เว็บเพจแบบทดสอบ เว็บเพจประเมินการสอน เป็นต้น

กุลชัย กุลตวนิช (2557 : 239) องค์กรประกอบของระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดคอนเน็คติวิสม์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านการเรียนรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี มีทั้งสิ้น 4 องค์กรประกอบ ได้แก่

1. ส่วนของอาจารย์ (Instructor Section) เป็นส่วนในการประชาสัมพันธ์ประกาศข่าวสาร อัปเดตสื่อการสอนและให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

2. ส่วนกิจกรรมการเรียน (Activities Section) เป็นส่วนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนหลักมีระบบนำทางที่เชื่อมโยงกับเครื่องมือสนับสนุนนักศึกษาให้สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ

3. ส่วนการประเมินผล (Evaluation Section) เป็นส่วนในการแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนรู้นักศึกษาสามารถติดตามการส่งงานของตนเองตรวจสอบเงื่อนไขในการพิจารณาผลงานและอาจารย์สามารถดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้ได้

4. ส่วนการบริหารจัดการ (Management Section) เป็นส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบผู้ช่วยผู้สอนหรือผู้สอนใช้ในการบริหารจัดการระบบห้องเรียนเสมือนดูแลจัดการการใช้งานปรับแต่งระบบนำทางเพิ่มลดเมนูต่างๆ เป็นต้น

Secker (2004) ได้นำเสนอเกี่ยวกับองค์ประกอบสำคัญที่ควรจัดเตรียมบนระบบห้องเรียนเสมือนไว้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหา (Content Delivery) เป็นองค์ประกอบหลักสำหรับห้องเรียนเสมือน โดย เป็นส่วนที่อาจารย์สามารถสร้างบันทึกการสอน สื่อการสอน คู่มือการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้ในสถานที่หนึ่ง

2. การติดต่อสื่อสาร (Communication) องค์ประกอบการสื่อสารเป็นองค์ประกอบที่จะช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหลายบุคคลระหว่างการเรียนการสอน เช่น กระดานสนทนาหรือห้องสนทนาโดยมักจะใช้สำหรับตอบคำถามส่วนบุคคลหรือตอบคำถามของกลุ่ม ซึ่งเป็นคำถามที่สามารถให้นักศึกษาคนอื่นเข้าชมได้

3. การวัดและประเมินผล (Assessment) เป็นองค์ประกอบสำคัญเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลออนไลน์ไม่ว่าจะเป็น การวัดผลก่อนเรียนระหว่างเรียนหรือหลังเรียนเครื่องมือที่ใช้ในองค์ประกอบนี้ เช่น แบบประเมินตนเอง แบบวัดความสามารถ หรือ การทดสอบแบบทั่วไป

4. การบริหารจัดการรายวิชา (Course Management) องค์ประกอบในการบริหารจัดการรายวิชาช่วยให้อาจารย์สามารถบันทึกพัฒนาการของนักศึกษา หรือสามารถติดตามนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มนักศึกษาสามารถส่งการบ้านออนไลน์หรือมีพื้นที่ในการส่งงานนำเสนอหรือทำงานร่วมกันในโครงการ

5. ทรัพยากรการเรียน (Course Resource) เป็นองค์ประกอบสำหรับจัดสรรทรัพยากรการเรียนที่ให้อาจารย์สามารถใส่ตัวเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์หรือตัวเชื่อมโยงอื่นๆ ให้นักศึกษาได้เข้าไปศึกษาเพิ่มเติมโดยอาจจะเชื่อมโยงกับระบบห้องสมุดหรือไม่ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parker and Martin (2010) ได้นำเสนอองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนตามลักษณะของการทำงานออกเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ส่วนของการปฏิสัมพันธ์และอภิปราย (Discussion and Interaction Facilities) เป็นพื้นที่ในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษาโดยมุ่งเน้นการสนทนาผ่านอักษร ภาพและเสียง
2. ส่วนของการเรียนการสอนและการเสริมเนื้อหา (Instruction and Reinforcement) เป็นส่วนในการแบ่งปันสื่อการสอนหรือดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการแบ่งปัน เช่น Moodle, Blackboard เป็นต้น
3. ส่วนบริหารจัดการชั้นเรียน (Classroom Management) เป็นส่วนในการบริหารจัดการสิ่งต่างๆ ในระบบห้องเรียนเสมือน เช่น การอัปโหลดเอกสาร การตรวจสอบข้อมูล การจัดเก็บเอกสาร เป็นต้น

หทัยชนก ผลาวรรณ (2547) ศึกษาการวิเคราะห์ห้องประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง มี 7 องค์ประกอบ คือ

1. สภาพทั่วไปของสถานศึกษาและความรู้ ความสามารถของบุคลากร
2. การจัดการรายวิชา
3. ระบบการวัดผลและประเมินผล
4. ระบบการติดต่อสื่อสาร
5. โปรแกรมประยุกต์
6. รูปแบบของสื่อ
7. การบริหารจัดการของผู้ใช้

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนจริงแล้ว นั้น สรุปได้ว่าระบบห้องเรียนเสมือนจริง มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ

1. ระบบการจัดการเนื้อหาบทเรียน
2. ระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษากับอาจารย์
3. แหล่งทรัพยากรที่คอยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน
4. ระบบการจัดการข้อมูลต่างๆของนักศึกษา ไม่ว่าจะเป็นบันทึกการเข้าออกของนักศึกษา
5. ระบบการจัดการประเมินผล

### 2.6.3 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Learning Environment) Sandy (2001 : 25) แบ่งไว้ 3 ลักษณะดังนี้

1. Asynchronous Learning เหมาะกับการเรียนแบบเสริมและการเรียนรู้ที่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Self learning) นักศึกษาจะเรียนวิชาผ่านเว็บไซต์เมื่อไรก็ได้ ในช่วงเวลาที่เจ้าของหลักสูตรกำหนดการเรียนจะมีกิจกรรมให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์เวลาใดก็ได้ เช่นถามผ่าน web board ผ่าน e – mail แบบนี้อาจารย์ไม่ต้องออนไลน์อยู่กับระบบ
2. Synchronous Learning เป็นการสอนเสมือนหนึ่งว่ามีอาจารย์อยู่ในห้องเรียนและนักศึกษาอยู่กระจายทั่วไปโดยนักศึกษาแต่ละคนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอยู่กับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและลงทะเบียนเรียนวิชานั้นแบบนี้อาจารย์จะทำการสอนโดยติดตามการเรียนรู้อของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา มีการติดต่อกับนักศึกษาทันที เช่น การ Chat ซึ่งจะมีเวลาออนไลน์ที่แน่นอนสำหรับนักศึกษาและอาจารย์เพื่อมาพบกันที่ห้องเรียนเสมือนจริง

3. Collaborative Learning การสอนแบบนี้จะมีการร่วมมือกันระหว่างนักศึกษาและอาจารย์จะมีซอฟต์แวร์เฉพาะที่ทุกคนสามารถใช้ร่วมกันได้ เช่น Whiteboard หรือซอฟต์แวร์ที่ทำงานเสมือนจริงเพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์มีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันได้นั้นคือแบบนี้จะประสานทั้งเวลาและเครื่องมือระดับสูงประกอบการเรียนการสอนเนื่องจากหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรเกี่ยวกับการศึกษาดังนั้นจึงขอกกล่าวถึงการศึกษาเสมือนโดยเน้นเนื้อหาที่เกี่ยวกับห้องเรียนนั้นคือจะกล่าวถึงห้องเรียนเสมือนจริงและห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเป็นหลัก

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2553) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของห้องเรียนเสมือนจริงในการช่วยสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยสามารถเลือกเวลาและสถานที่ที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดห้องเรียนเสมือนคือระบบปฏิบัติการของห้องเรียนเสมือนที่ต่างไปจากการเรียนในห้องเรียนรวมถึงการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่นอกจากนั้นสิ่งที่การเรียนในห้องเรียนเสมือนไม่มีคือการปฏิสัมพันธ์หรือสังคมระหว่างนักศึกษาด้วยกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องคิดว่าห้องเรียนเสมือนจะทำให้เกิดขึ้นได้อย่างไรและสภาพปัญหาการขาดแคลนครูทำให้การจัดห้องเรียนเสมือนจริงเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่น่านำไปแก้ปัญหาอาทิ เช่น สถานที่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนการเรียนรู้จำกัดเฉพาะกับครูนักศึกษาและตำราเวลาในการจัดการเรียนการสอนโอกาสในการเรียนการสอนสถานที่เรียนไม่เพียงพอกับผู้ประสงค์จะเรียนสัดส่วนของครูและนักเรียนไม่เหมาะสม

#### 2.6.4 การให้บริการของห้องเรียนเสมือนจริง

ห้องเรียนเสมือนจริงโดยทั่วไปจะให้บริการในสิ่งต่อไปนี้

1. ห้องสมุดที่เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์สามารถค้นหาข้อมูลผ่านเครือข่ายสารสนเทศ
2. สภาพแวดล้อมสำหรับการสัมมนาเชิงปฏิบัติการหรือการทำงานเป็นทีม (พื้นที่ในเครือข่ายสารสนเทศและโปรแกรมในการทำงาน)
3. สภาพแวดล้อมสำหรับการศึกษารายบุคคลหรือการติดต่อกับผู้สอน
4. สถานที่สำหรับการพบปะของเพื่อนนักศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ คณาจารย์ (การพบปะที่ไม่เป็นทางการ เช่น การจัดอภิปรายหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง)
5. โด๊ะประชาสัมพันธ์ของห้องเรียน
6. ห้องจำลองสถานการณ์ เป็นห้องที่จัดสำหรับการทดลองเสมือนจริง
7. สถานที่สำหรับวางขายสิ่งพิมพ์ หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ
8. ห้องเรียนสำหรับสอนหรือประชุมทางไกลผ่านจอภาพ
9. จัดหาเจ้าหน้าที่เสมือนจริง (Virtual staff) ในห้องเรียนเสมือนจริงนอกจากจะมีเจ้าหน้าที่จริงซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาชีพต่างๆ แล้วยังมีเจ้าหน้าที่เสมือนจริงที่เรียกว่า “Bot” ซึ่งจะทำงานต่างๆ โดยอัตโนมัติ เช่นการให้บริการหลังเรียนการสอนการให้คำแนะนำการให้บริการค้นหาข้อมูลและปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด เป็นต้น

#### 2.6.5 โมเดลและประเภทของห้องเรียนเสมือนจริง

Thompson (1996) แบ่งห้องเรียนเสมือนจริงออกเป็น 2 โมเดล ได้แก่ โมเดลแรกเป็นความร่วมมือ (Consortium) ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ โดยห้องเรียนเสมือนจริงจะเป็นตัวกลางเชื่อมโยงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อระหว่างห้องเรียนและวิทยาลัยในภูมิภาคต่างๆ ที่ร่วมมือกันก่อตั้ง โดยแบ่งใช้ทรัพยากรที่สถาบัน การศึกษาแต่ละแห่งที่มีอยู่และมีข้อตกลงร่วมกันที่จะรับรองผลการเรียนของสถาบันการศึกษาที่เป็น สมาชิกนักศึกษาที่เข้าเรียนในห้องเรียนเสมือนจริงโมเดลนี้สามารถเลือกเรียนหลักสูตรของห้องเรียน ใดก็ได้ที่เป็นสมาชิกและสามารถเทียบโอนรายวิชากันได้

ห้องเรียนเสมือนจริงโมเดลที่สองเป็นห้องเรียนที่หน่วยงานที่มีอำนาจในการให้ปริญญาใหม่ เป็นผู้จัดตั้งขึ้นโดยปกติจะทำงานร่วมกับห้องเรียนที่มีอยู่แล้วห้องเรียนโมเดลนี้จะทำหน้าที่เป็น ธนาคารหน่วยกิต (Credit bank) มีพื้นที่สำหรับเก็บสะสมหน่วยกิตของนักศึกษาที่เรียนจากสถาบัน ต่างๆ และนับเป็นหน่วยกิตของหลักสูตรปริญญาของห้องเรียนเสมือนจริงตัวอย่างห้องเรียนเสมือน จริงในโมเดลนี้เช่น ห้องเรียนเสมือนจริงของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีแห่งชาติ National Technological University(NTU) และห้องเรียนเสมือนจริงแห่งมหาวิทยาลัยฟีนิกซ์ The University of Phoenix เป็นต้น

Arnera (1996) ได้เสนอเค้าโครงสำหรับห้องเรียนเสมือนจริงแห่งมหาวิทยาลัยเดอะยู The U-Virtual University (1998) ในด้านจุดมุ่งหมายหลักการการให้บริการและการสื่อสารและรับความ รู้สรุปได้ดังนี้

จุดมุ่งหมายทั่วไปของห้องเรียนเสมือนจริง ห้องเรียนเสมือนจริงมีจุดมุ่งหมายทั่วไปในการ กระจายความรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย และเครือข่ายสารสนเทศระหว่างนักศึกษาในห้องเรียนกับ ผู้สอนเพื่อเตรียมคนสำหรับโลกอิเล็กทรอนิกส์ในวันข้างหน้าและฝึก “การเชื่อมต่อทางปัญญา” ใน โครงร่างของสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

จุดมุ่งหมายเฉพาะของห้องเรียนเสมือนจริง ได้แก่ เพื่อสร้างห้องเรียนข้ามชาติเพื่อออกแบบ ห้องเรียนสำหรับวันข้างหน้าที่ผสมผสานระหว่างการปฏิบัติและทฤษฎีโดย

1. การสนับสนุนการเรียนตลอดชีวิตเนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้ารวดเร็ว มาก ประชาชนจะต้องปรับความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอเพื่อไม่ให้ตกอยู่ในความล้าหลัง
2. การเพิ่มพูนความร่วมมือระหว่างนักศึกษาและคณาจารย์การจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการที่ คณาจารย์จัดให้การค้นคว้าจากฐานข้อมูลโดยใช้การจำลองสถานการณ์ชีวิตจริงจะช่วยให้ นักศึกษา เข้าใจในวิชาชีพที่จะปฏิบัติในอนาคตนอกจากนั้นยังขยายการเชื่อมต่อทางปัญญาโดยการแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสารและความเชี่ยวชาญระหว่างโลกของวิชาการกับโลกของความเป็นจริงในตลาดแรงงาน
3. การสอนมัลติมีเดียโดยใช้มัลติมีเดีย หมายถึงการสอนสิ่งที่หลากหลายโดยการใช้สื่อที่ หลากหลายเช่นเดียวกัน

อุทัย ภิรมย์รัตน์ (2553) ได้จำแนกประเภทการเรียนในห้องเรียนแบบเสมือนจริงไว้ 2 ลักษณะ

1. จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดาแต่มีการถ่ายทอดสดภาพและเสียงเกี่ยวกับ บทเรียนโดยอาศัยระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังนักศึกษาที่อยู่นอกห้องเรียน นักศึกษาก็สามารถรับฟังและติดตามการสอนของอาจารย์ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง อีกทั้ง ยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์อาจารย์หรือเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียนได้ห้องเรียนแบบนี้ยังอาศัยสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพที่เป็นจริง ซึ่งเรียกว่า Physical Education Environment

2. การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง เรียกว่า Virtual Reality โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือ(Text-Based) หรือภาพกราฟิก (Graphical-Based) ส่งบทเรียนไปยัง นักศึกษาโดยผ่านระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า Virtual Education Environment ซึ่งเป็น Virtual Classroom ที่แท้จริงการจัดการเรียนการสอนทางไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งสองลักษณะนี้ในบางมหาวิทยาลัยก็ใช้ร่วมกันคือมีทั้งแบบที่เป็นห้องเรียนจริงและห้องเรียนเสมือนจริงการเรียนการสอนก็ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลก เช่น Internet, WWWขณะนี้ก็มีผู้พยายามจัดตั้งมหาวิทยาลัยเสมือนจริงขึ้นแล้วโดยเชื่อมโยง Site ต่างๆ ที่ให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกล แบบ Virtual Classroom ต่างๆ เข้าด้วยกันและจัดบริเวณอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่างๆ ศูนย์บริการต่างๆ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษากิจการกรมทุกอย่างเสมือนเป็นชุมชนวิชาการจริงๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ ของแต่ละแห่งผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็ต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไว้เมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหวและสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริง ๆ

### 2.6.6 การออกแบบห้องเรียนเสมือนจริง

อุทัย ภิรมย์รัตน์ (2553) ได้กล่าวถึงการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) สามารถออกแบบให้มีลักษณะดังนี้

1. Learning is Fun ได้นำเทคโนโลยีของ JAVA มาเสริมในการเรียนรู้แบบสนุกสนานและไม่เครียดนักเรียนจะได้เล่นเกมทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และรายวิชาอื่นๆ ที่จะสามารถออกแบบในลักษณะนี้ได้

2. Multimedia นักเรียนจะเรียนรู้บทเรียนจากภาพและเสียงสามารถควบคุมขั้นตอนของการเรียนรู้ได้ด้วยปลายนิ้วสัมผัสของตนเอง

3. Asynchronous learning หมายถึง การเรียนที่ไม่จำเป็นต้องมีครูผู้สอนอยู่กับนักเรียนในเวลาและสถานที่เดียวกันครูจะจัดทำ/รวบรวม "บทเรียนออนไลน์" ซึ่งใช้เรียนที่ไหนก็ได้เวลาใดก็ได้ตามแต่นักศึกษาจะสะดวก บทเรียนมีให้เลือกมากมายและเชื่อมโยงไปยังบทเรียนอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน

4. Electronic Library เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนสามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกได้โดยใช้

- Search Engine นอกจากนี้ยังมีบริการให้ค้นหาหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ค้นหาคำศัพท์และอื่นๆ จาก Web Site ต่างๆ

- Information on Demand นักเรียนสามารถเรียกดูข้อมูลสารสนเทศตามที่ต้องการได้จากข้อมูลตามคำสั่ง ซึ่งได้แก่ ข่าวและสารพันความรู้ต่างๆ จากภาพในอนาคตที่ปรากฏลักษณะของ Virtual Classroom ผนวกกับกระแสความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและความต้องการเห็น สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้แข่งขันและร่วมมือมีสมรรถภาพการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาในแง่มุมของ Virtual Classroom : A New Alternative for Thai Students หรือห้องเรียนเสมือนจริงทางเลือกใหม่ของนักเรียนไทยจึงเป็นเรื่องที่น่าจับตามอง

### 2.6.7 วิธีสื่อสารและรับความรู้ของห้องเรียนเสมือนจริง

ห้องเรียนเสมือนจริงมีวิธีสื่อสารและค้นคว้าหาความรู้ 6 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. การสนทนาแบบออนไลน์ (Online chat)

2. สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ในห้องสมุดตามหลักสูตรจัดเก็บเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง

3. ผนังข่าว (Newswall) เป็นป้ายประกาศแจ้งข่าวต่างๆ ในห้องเรียน เช่นกำหนดการสัมมนา ปฏิบัติการการประชุมข่าวสำหรับนักศึกษาใหม่การติดต่อต่างๆ เป็นต้น

4. ห้องสมุดเป็นแหล่งค้นหาความรู้ในทุกๆ ด้านโดยมีฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อเครือข่ายสารสนเทศและข้อเขียนที่จัดพิมพ์โดยห้องสมุดเอง

5. แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นแหล่งค้นคว้าที่นอกเหนือจากห้องสมุด เช่น เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหรือเป็นเว็บไซต์เพื่อการฝึกปฏิบัติจริง

6. เนื้อที่สำหรับการส่งการบ้านหรือข้อสอบบนเว็บไซต์ซึ่งเป็นส่วนตัวของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้อาจารย์สามารถเข้าไปตรวจสอบได้

### 2.6.8 ลักษณะของผู้เรียนที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง

Marla DeSoto (2555) กล่าวว่าในปัจจุบันมีหลักสูตรออนไลน์เกิดขึ้นมากมายเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในโมเดลใหม่เป็นการเรียนรู้ที่สามารถเข้าได้เรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนแบบปกติแต่อย่างไรก็ตามหลักสูตรออนไลน์ไม่ได้ใช้ได้ผลดีกับผู้เรียนทุกคน เช่นเดียวกับผู้เรียนทุกคนไม่ประสบความสำเร็จในชั้นเรียนที่วิทยาลัยแบบดั้งเดิมได้โดยทั่วไปผู้เรียนออนไลน์ประสบความสำเร็จควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เปิดใจเกี่ยวกับการแบ่งปันชีวิตการทำงานและประสบการณ์การศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

2. มีความสามารถในการสื่อสารผ่านการเขียน

3. มีระเบียบวินัยในตัวเอง

4. เป็นคนเต็มใจที่จะ "พูด" ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้น

5. สามารถเข้าเรียนได้ 8-9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อหลักสูตร

6. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณและการตัดสินใจได้

Fairmontstate (2555) กล่าวถึงลักษณะของผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์ว่าควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. รู้สึกอิสระในการเรียน

2. มีระเบียบวินัยในตัวเองและมีเป้าหมายในการทำงานที่มอบหมายให้เสร็จสมบูรณ์

3. เป็นผู้อ่านมีความเชี่ยวชาญในการสื่อสาร

4. มีทักษะคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

5. สามารถจัดตารางหรือวางแผนได้อย่างดี

6. ตรงต่อเวลา

7. ไม่ถ้อยทอดต่อความผิดพลาด

8. รับผิดชอบในการกระบวนการเรียนรู้

### 2.6.9 จุดแข็งและจุดอ่อนของห้องเรียนเสมือนจริง

Perrin (1995 : 141) ได้กล่าวถึงข้อได้เปรียบของห้องเรียนเสมือนจริงในด้านต่างๆ ซึ่งมีดังนี้

1. ด้านการจัดการเรียนการสอนจากการที่ห้องเรียนเสมือนจริงจัดการเรียนการสอนในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายสารสนเทศจึงสามารถเชื่อมโยงกับห้องเรียนต่างๆ ทั่วโลกห้องสมุดต่างๆ ตลอดจนฐานข้อมูลทั่วไปทำให้มีแหล่งความรู้ที่ทันสมัยมากสามารถจัดหลักสูตรได้หลายรูปแบบ เช่น นำความรู้จากแหล่งต่างๆ มาประกอบเป็นชุดหลักสูตรโดยเชื่อมโยงให้เรียนบางส่วนของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรจากห้องเรียนต่างๆ และบางส่วนจากแหล่งข้อมูลต่างๆ จนครบหลักสูตร ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความลึกความกว้างและทันสมัย

2. ด้านสื่อการสอน มีห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยสื่อตำรา (Text) สื่อเสียงสื่อวีดิทัศน์หรือภาพยนตร์โดยเชื่อมโยงจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกสื่อตำราอาจอยู่ในรูปของซีดีรอมหรือข้อมูลสารสนเทศที่ส่งไปทางสาย (Online) สื่อวีดิทัศน์จะมีทั้งแบบปฏิสัมพันธ์และไม่ปฏิสัมพันธ์สื่อดิจิทัล ได้แก่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไฮเปอร์มีเดีย และมัลติมีเดียซึ่งอ่านส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือใช้ซีดีรอม

3. ด้านการเรียนการสอนสามารถใช้การสอนแบบมัลติมีเดียด้วยการอภิปรายสดผ่านโทรศัพท์หรือการสนทนาผ่านการประชุมทางคอมพิวเตอร์และกระดานข่าว (Bulletin board) การทดลองต่างๆ สามารถใช้การจำลองสถานการณ์จริง (Simulation) ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือการใช้ห้องทดลองจริงในห้องที่นักศึกษาเรียนได้

4. ด้านการประเมินผล มีการประเมินผลที่เหมาะสมกับโมเดลการเรียนของนักศึกษาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยมีวิธีประเมินผลที่ให้นักศึกษาทราบความก้าวหน้าเป็นระยะนักศึกษาจะได้ผลการเรียนเมื่อปฏิบัติได้ถึงระดับที่กำหนดไว้

5. ด้านการบริหารงานสามารถทำผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่ว่าจะเป็นการลงทะเบียนการสอบถามปัญหาต่างๆ ฯลฯ

6. ด้านการควบคุมในห้องเรียนเสมือนจริงผู้เรียนเป็นผู้เลือกรายวิชาต่างๆ เลือกสถาบันและผู้สอนเองหลักสูตรสามารถปรับเข้ากับตารางเวลาและโมเดลการเรียนของผู้เรียนรายวิชาต่างๆ สามารถเริ่มเรียนหรือเลิกเรียนในเวลาใดก็ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ด้านการบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ห้องเรียนเสมือนจริงไม่ต้องจ่ายค่าก่อสร้างห้องเรียน ห้องปฏิบัติการหรืออาคารต่างๆ ไม่ต้องจ่ายค่าซ่อมแซมดูแลรักษาอาคารกิจกรรมการเรียนการสอนการให้คำปรึกษารายบุคคล การสอนเสริม (Tutoring) การพบที่ปรึกษา (Mentoring) และการให้บริการอื่นๆ สามารถทำได้ทางเครือข่ายสารสนเทศโดยใช้โทรศัพท์ หรือเทคโนโลยีโทรคมนาคมอื่น ๆ

ข้อจำกัดของห้องเรียนเสมือนจริงก็คือ ในด้านสังคมและนันทนาการ (Social/ Recreation) ถึงแม้นักศึกษาห้องเรียนเสมือนจริงจะสามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบสนทนา (Chat) เป็นรายบุคคลและการประชุมทางคอมพิวเตอร์ (Computer conference) ซึ่งสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้แต่ก็ไม่ใช่ธรรมชาติเหมือนกับสังคมจริง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนเสมือนจริง ทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการทางการเรียนที่เปลี่ยนแปลงไปประกอบกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในด้านต่างๆ สามารถผนวกเทคโนโลยีต่างๆ รวมเข้าด้วยกันเพื่อทำให้การเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็วทุกสถานที่ทุกเวลาทุกโอกาส ทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในโมเดลห้องเรียนเสมือนจริงเกิดขึ้นห้องเรียนเสมือนจริงควรประกอบด้วย 5 องค์ประกอบได้แก่ หลักสูตรหรือเนื้อหาวิชา ผู้สอน การให้คะแนนผู้เรียนและห้องปฏิบัติการเสมือนจริงในส่วนของหลักสูตรหรือเนื้อหาวิชาในห้องเรียนเสมือนจริงนั้นต้องพัฒนาขึ้นโดยเฉพาะสำหรับการเรียนนี้ ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่แบ่งเป็นหน่วยย่อยตามหัวข้อ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ผู้สอน ซึ่งผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลสามารถเข้าเรียนได้และมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเอง หรือปฏิสัมพันธ์ต่อผู้สอนโดยตรงได้จากเครื่องมือที่ถูกออกแบบในการจัดการระบบการเรียนการสอนเป็นโมเดลการเรียนรูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นโยบายในการขยายโอกาสทางการศึกษาซึ่งให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลสามารถเข้ามาศึกษาได้อย่างไร้ขีดจำกัด ด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำเอาหลักการต่างๆ ของห้องเรียนเสมือนจริงมาประกอบในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้และผู้วิจัยได้สนใจที่จะพัฒนาระบบห้องเรียนเสมือนจริงด้วยระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System) จึงได้ศึกษาดังนี้

## 2.7 ระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System)

### 2.7.1 ความหมายของระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System)

ความหมายของระบบบริหารการเรียนการสอนนั้นมีนักวิชาการกล่าวไว้ดังนี้ ประกอบคุปรัตน์ (2546) ได้ให้ความหมายของ LMS ว่าเป็นระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ e-Learning และหรือเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในระบบจัดการห้องเรียนเสมือนจริงทำให้สถาบันการศึกษา หรือแหล่งจัดการเรียนการสอนสามารถให้ผู้เรียนได้มี Login และ Password เพื่อมีสิทธิเข้าเรียนรวมทั้งการให้ผู้เรียนจัดการเลือกสรรรายวิชาที่จะเรียนบันทึกเวลาและข้อมูลการเข้าเรียนและการรายงานผลการเรียนให้กับระบบการศึกษาหรือการฝึกอบรมนั้นๆ

กิตติพงษ์ พุ่มพวง (2547) ได้ให้ความหมายของ LMS ว่าเป็นระบบการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายมีเครื่องมือและส่วนประกอบที่สำคัญ สำหรับผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ได้แก่ระบบการจัดการรายวิชา ระบบการจัดการสร้างเนื้อหา ระบบบริหารจัดการผู้เรียน ระบบการจัดการข้อมูล และ/หรือบทเรียนรวมทั้งระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และจัดกระบวนการ เรียนรู้ ได้แก่ การสื่อสาร Chat, e-Mail, Web board การเข้าใช้ การเก็บข้อมูลและการรายงานผลเป็นต้น

ชัยวัฒน์ ไชยพจน์พานิช (2546) ได้ให้ความหมายของ LMS ว่าเป็นซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการรายวิชาที่รวบรวมเครื่องมือ ซึ่งออกแบบไว้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม คือ ผู้เรียน (Student) ผู้สอน (Instructor) เจ้าหน้าที่ทะเบียน (Registration) และผู้ดูแลระบบ (Administrator) ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม

ปัทมาภรณ์ พิมพ์หานาม (2546) ได้ให้ความหมายของ LMS ว่าเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นสำหรับกิจกรรมในการเรียนการสอน การประเมินผล การทดสอบ การมีบอร์ดแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายวิชา รวมทั้งระบบการติดตามผลการเรียนและอื่นๆ

จึงสรุปได้ว่า ระบบบริหารการเรียนการสอน LMS (Learning Management System) นั้นเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดระบบห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบไปด้วยระบบการจัดการนักศึกษา ระบบการจัดการเนื้อหา ระบบการสื่อสาร ระบบสนับสนุนแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม ระบบการประเมินผล ซึ่งออกแบบไว้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

### 2.7.2 องค์ประกอบของระบบบริหารการเรียนการสอน

เนคเทค (2545) ได้อธิบายถึง องค์ประกอบของ LMS ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) ของกลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบที่สามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหนเวลาใดก็ได้โดยผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตนอกจากนี้ระบบสามารถรองรับจำนวน ผู้ใช้และจำนวนบทเรียนได้ไม่จำกัดขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้ อีกทั้งระบบสามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยได้อย่างเต็มรูปแบบ

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ประกอบด้วย เครื่องมือในการช่วยสร้างเนื้อหาในระบบนี้สามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text-based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming media

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) เป็นระบบคลังข้อสอบที่สามารถสุ่มข้อสอบจับเวลาการทำข้อสอบและตรวจข้อสอบได้อย่างอัตโนมัติพร้อมเฉลยมีการรายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของผู้เรียน

4. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน ได้แก่ เว็บบอร์ด (Web board) และ ห้องสนทนา (Chat room) ที่สามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้ได้

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และโพลเดอร์ที่มีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของผู้สอนด้วยตนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อที่ตามที่คุณดูแลระบบกำหนดให้

#### ลักษณะทั่วไปของระบบบริหารการเรียนการสอน

ศุภชัย สุชนะรินทร์ (2546) ได้ให้ความหมายของลักษณะทั่วไปของระบบบริหารการเรียนการสอน มีดังนี้ คือ

1. ระบบงานเป็นแบบ Client/Server หรือสูงกว่าสามารถใช้งานได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้
2. ระบบสามารถแสดงผลส่วนเมนูได้หลายภาษา โดยเฉพาะสามารถแสดงผลภาษาไทยได้
3. อาจารย์สามารถสร้างแหล่งความรู้หรือเนื้อหาวิชาได้ โดยผ่านฟังก์ชันต่างๆ ที่ระบบกำหนดไว้ให้และสามารถสร้างจุดเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของแหล่งข้อมูลภายนอกได้ด้วยเช่นกัน
4. ระบบรองรับมาตรฐาน SCORM (Sharable Content Object Reference Module) ขั้นพื้นฐาน(Basic Support for Standard Learning Objects) โดยใช้ SCORM Content Packages
5. ผู้เรียนสามารถเลือกดูส่วนที่สนใจของรายวิชาได้ เช่น ประกาศของรายวิชาตารางงานและงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน
6. ผู้ใช้ระดับผู้ดูแลระบบอาจารย์และผู้เรียนสามารถล็อกอินเข้าระบบด้วย LDAP, POP3, และ IMAP4 ได้

7. ส่วนการจัดการกับเนื้อหา ได้แก่ ตารางการสอน (Schedule plan) การจัดการเว็บไซต์ (Website Management) การบริหารจัดการของผู้ใช้ (User management) การจัดการโมดูล (Module management) และการจัดการกลุ่มผู้เรียน (Class management)

8. ระบบประกอบด้วย

8.1 การจัดการรายวิชา (Course Management)

8.2 ห้องสนทนา (Chat Room)

เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนสามารถเปิดดูเนื้อหาเพื่อเรียนรู้และสื่อสารกันได้ตลอดเวลา

8.3 หัวข้อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion Forum)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 ระบบเก็บ คำศัพท์ (Glossary)

8.5 พื้นที่เก็บสื่อประกอบการเรียนการสอน (Workshop Area) ในรูปแบบของมัลติมีเดียได้แก่ Multimedia video clip หรือ Audio files

8.6 ระบบจัดการตัวเลือก (Choice)

8.7 ระบบประเมินผล (Assessments) ที่สามารถเข้ามาทดสอบวัดความรู้ดูผลอย่างละเอียดได้

8.8 สถิติการเข้ามาใช้งาน (Course Statistics) เพื่อดูความสนใจของผู้เรียนได้

9. การมีคำอธิบายช่วยเหลือ การใช้งาน (Help) ของผู้สอนและผู้เรียนเป็นภาษาไทยในระบบ พร้อมทั้งคู่มือประกอบการใช้งาน

### 2.7.2 ลักษณะเฉพาะส่วนของโปรแกรมระบบบริหารการเรียนการสอน มีดังต่อไปนี้

1. การจัดการรายวิชา (Course Management)

สามารถรองรับการอัปโหลด ดาวน์โหลดโดยไม่จำกัดจำนวน และไม่จำกัดรูปแบบของไฟล์ (Multimedia file) เช่น Microsoft Office, Adobe Acrobat PDF, HTML, Image, Audio, และ Video

2. ระบบการสื่อสาร (Communication System) ประกอบด้วย

2.1 ห้องสนทนา (Chat Room) เพื่อให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน

2.2 การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ต่างเวลากัน

2.3 กระดานแสดงความคิดเห็น (Discussion Forum) การรับและส่งงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

2.4 การติดต่อสื่อสารหรือทำงานกลุ่มภายในวิชาเรียน

3. ระบบการวัดผลและประเมินผล (Assessments)

3.1 การเปรียบเทียบทดสอบและวัดผลพัฒนาการของผู้เรียนได้ โดยสร้างและกำหนดระเบียบของแบบทดสอบ

3.2 การสร้างและออกแบบทดสอบได้ง่าย

3.3 การสร้างคำถามโดยผู้สอนได้หลากหลายทั้งปรนัยและอัตนัยภายในข้อสอบชุดเดียวกัน เช่น แบบเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว (Multiple choices) แบบเลือกคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่งข้อ (Multiple Response) แบบเลือกถูกผิด (True or False) และแบบเขียนบรรยาย (Essay) เป็นต้น

3.4 การมีพื้นที่สำหรับเป็นแหล่งเก็บข้อสอบทั้งหมด

3.5 การมีโปรแกรมที่สามารถระบุช่วงเวลาที่ยอนุญาตให้ผู้เรียนเข้าไปทำข้อสอบได้ รวมทั้งสามารถกำหนดผลตอบรับ (Feedback) การทำข้อสอบ

3.6 การสร้างและเก็บรายงานสถิติของคำตอบ ในการทำข้อสอบของผู้เรียน

4. ระบบการควบคุม (Control)

4.1 โปรแกรมสามารถควบคุม และจัดการกับรายวิชาที่เปิดสอนโดยผู้สอน (Lecturer) และผู้ดูแลระบบ (Administrator) โดยในส่วนของผู้สอนจะมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับควบคุมและจัดการภายในรายวิชานั้นๆ และในส่วนของผู้ดูแลระบบจะมีฟังก์ชันเพื่อควบคุมทั้งระบบของโปรแกรมสื่อการเรียนการสอนทางไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 โปรแกรมสามารถตรวจสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้แต่ละคนได้ เช่น การตรวจสอบผลการทำข้อสอบการเข้าไปสืบค้นข้อมูลผู้ใช้ เช่น ผู้สอน ผู้เรียนและผู้เข้ามาเยี่ยมชมระบบ

5. การจัดการเว็บไซต์ (Website Management)

5.1 ซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้ดูแลระบบกำหนดการติดตั้งเว็บไซต์ ได้

5.2 การปรับปรุงและเพิ่มโมดูลเข้าสู่ระบบได้

5.3 การกำหนดให้ระบบแสดงผลได้หลายภาษา

2.7.3 ลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้ลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้ มีดังนี้

1. ผู้เรียน (Student)

1.1 การเข้าไปอ่านประกาศของทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน

1.2 การขอดูข้อมูลผู้สอนที่สอนในรายวิชานั้นๆ

1.3 การดาวน์โหลดงานที่ผู้สอนมอบหมายแต่ละครั้งได้ทั้งที่เป็นงานปัจจุบันและงานย้อนหลัง

1.4 การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังทุกคนทุกกลุ่มทั้งผู้สอนและผู้ช่วยสอนภายในรายวิชานั้นๆ ได้พร้อมกัน

1.5 การแสดงความคิดเห็นหรือตั้งกระทู้ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนภายในรายวิชานั้นๆ ซึ่งมีทั้งแบบกระดานแสดงความคิดเห็น (Discussion Forum) และห้องสนทนา (Chat room)

1.6 การเชื่อมโยงออกสู่เว็บไซต์ภายนอก

1.7 การส่งงานและการบ้าน

1.8 การตรวจสอบผลการทำแบบทดสอบ เฉพาะรายวิชา

1.9 การทำข้อสอบของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน

2. ผู้สอน (Lecturer) จะมีฟังก์ชันที่เพิ่มเติมจากระดับของผู้เรียน ซึ่งใช้สำหรับการจัดการการสร้างและการควบคุมภายในรายวิชานั้น ได้แก่

2.1 การสร้างแบบทดสอบด้วยตนเอง

2.2 การมีแหล่งข้อสอบ เพื่อให้ผู้สอนสามารถสืบค้นข้อสอบมาใช้งานได้

2.3 การตรวจสอบคะแนนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาที่อาจารย์สอนได้

2.4 การตรวจสอบสถิติการใช้งานของผู้เรียนแต่ละรายวิชา

2.5 การมีอำนาจในการกำหนดสิทธิในการทำงานภายในวิชาของผู้เรียน

2.6 การเขียนคำประกาศนัดหมายมอบหมายพร้อมคำอธิบายเนื้อหาในแต่ละรายวิชาและสามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ตลอดเวลา

2.7 การบรรจุเนื้อหาของรายวิชาได้โดยป้อนผ่านแบบฟอร์มของระบบหรืออาจทำการดาวน์โหลดไฟล์มาเก็บไว้ได้และการรองรับสื่อประสมได้

3. ผู้ดูแลระบบ (Administrator) จะมีฟังก์ชันการจัดการการใช้งานของผู้ใช้และในส่วนของการบริหารจัดการและการควบคุมระบบ ดังนี้

3.1 การกำหนดสถานะของผู้ใช้

3.2 การเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้

3.3 การกำหนดขีดความสามารถการใช้งานของผู้ใช้

3.4 การเปลี่ยนแปลงชื่อและสัญลักษณ์บนเว็บไซต์

3.5 การเรียกดูสถิติและการเข้าใช้งานของผู้ใช้ทั้งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเข้าถึงเนื้อหาเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การจัดการกับทุกรายวิชาที่อยู่บนระบบ

การใช้ห้องเรียนเสมือนจริงจึงเป็นการจัดสภาพเสมือนจริง ให้เกิดขึ้นโดยใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และการสื่อสารด้วยอินเทอร์เน็ตการสร้างสภาวะเสมือนจริงขึ้นมาซึ่งจะประกอบไปด้วย ผู้เรียน ผู้สอน และสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนจึงต้องบูรณาการเทคโนโลยี เข้ากับวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนที่เหมาะสม

การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการ ถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการฝึกปฏิบัติให้นักศึกษา สร้างสรรค์ผลงานผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกณฑ์การประเมินผลงานของนักศึกษา ดังนี้

#### 2.7.4 โปรแกรม Moodle

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) คือชุด โปรแกรมสำหรับช่วยอาจารย์ผู้สอนในการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มี บรรยากาศเหมือนเรียนในห้องเรียนปกติผู้พัฒนาโปรแกรมคือ Martin Dougiamas ชาวออสเตรเลีย ปัจจุบัน Moodle ได้มีผู้นำไปใช้งานทั่วโลกกว่า 83 ภาษา ใน 212 ประเทศ โดยเว็บไซต์หลักคือ <http://moodle.org> Moodleได้รับความนิยมสูงสุดในขณะนี้โดยเป็น CMS (Course Management System) และ Open Source ภายใต้ข้อตกลงของ GNU.ORG (General public license) ผ่าน 2 ระบบ คือ

CMS (Course Management System) ระบบซีเอ็มเอเอส หรือระบบจัดการเนื้อหาบริการให้ อาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเนื้อหาเตรียมเอกสารสื่อมัลติมีเดียแบบฝึกหัดตามแผนการจัดการ เรียนรู้

LMS (Learning Management System) ระบบแอลเอ็มเอเอสหรือระบบจัดการเรียนรู้บริการ ให้นักศึกษาเข้าเรียนรู้ตามลำดับตามช่วงเวลาตามเงื่อนไขที่อาจารย์ได้จัดเตรียมอย่างเป็นระบบและ ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาพร้อมแสดงผลการตัดเกรดอัตโนมัติ

อาณัติ รัตนธิรกุล (2558) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบภายในโปรแกรม Moodle ไว้ดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตรการเรียนการสอน (Course Management) ใช้สำหรับจัดการหลัก สูตรรายวิชา ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มหลักสูตรใหม่การเพิ่มเนื้อหาวิชา การเพิ่มกิจกรรม การเรียน การสอน อาทิ ใบเนื้อหา การมอบหมายงาน แบบทดสอบ กระดานข่าว คำศัพท์รายวิชา รวมทั้งการ ประเมินผลและติดตามพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา

2. ระบบจัดการไซต์ (Site Management) ใช้สำหรับบริหารเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม เติม ข่าวสารหน้าเว็บไซต์ หรือหน้ารายวิชาที่เปิดสอนการบันทึกข้อมูลส่วนตัวผ่านบล็อก (Blogs) การ สร้างแท็กรายวิชาการเพิ่มเติมโปรแกรมอิสระ (Modulless) การจัดการหลังฉาก (Themes) การ กำหนดค่าด้านความปลอดภัย (Security) การสำรองและกู้คืนข้อมูล (Backup and Restore) เป็นต้น

3. ระบบจัดการผู้ใช้งาน (Account Management) ใช้สำหรับจัดการผู้ใช้งานในระบบไม่ว่า จะเป็นการจัดกลุ่มนักศึกษาการเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาสมาชิกรวมทั้งการกำหนดสิทธิ์และบทบาท ของสมาชิกว่าต้องการให้สมาชิกเข้าถึงส่วนใดได้บ้าง

4. ระบบจัดการไฟล์ (File Management) ใช้สำหรับจัดการไฟล์ในเว็บไซต์ ไม่ว่าจะ เป็นไฟล์ เอกสาร ไฟล์รูปภาพ ไฟล์เสียงและไฟล์วิดีโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบการมอบหมายงานและการประเมินผลการเรียน (Assessment Management) ใช้สำหรับมอบหมายงานให้นักศึกษาและประเมินผลการเรียน

6. ระบบติดตามและรายงานผลการเรียน (Tracking and Report) การติดตามการเข้าใช้งานของนักศึกษาและตรวจสอบรายงานผลการเรียนในแต่ละบทเรียน

### ความสามารถของ Moodle LMS โดยสรุป

Moodle เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก พัฒนาต่อได้ Moodle เป็นได้ทั้ง (Content Management System) CMS และ LMS (Learning Management System) ช่วยสร้างเนื้อหาโดยอาจารย์และบริการนักศึกษา สามารถนำเอกสารที่ทำไว้เพิ่มเข้าไปได้ เช่น ,Word PDF ,Webpage ,Excel ,Power Point หรือ Image เป็นต้น มีระบบติดต่อสื่อสาร กับนักศึกษาหรือระหว่างอาจารย์ด้วยกัน เช่น Chart หรือ Web board เป็นต้น นักศึกษาสามารถ ฝากคำถาม อาจารย์นัดสนทนาแบบ On-line อาจารย์นัดสอนเสริมหรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียนได้มีแบบทดสอบ รับการบ้านตรวจการบ้านและให้คะแนนโดยอัตโนมัติ ให้ส่งงานหรือให้ทำ แบบฝึกหัดตรวจให้คะแนนได้และสามารถ Export เป็น Excel ได้สามารถเก็บงานทั้งหมดเป็นไฟล์.zip แพ้มเดียวสามารถนำไปติดตั้งเครื่องใดก็ได้ไม่ต้องเริ่มต้นใหม่

### ข้อดีของ Moodle ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้จัดการเรียนการสอนบนเว็บ

1. เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนโดยสามารถใช้เป็นสื่อหลักและสื่อเสริม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีประสิทธิภาพทางการเรียนสูงขึ้น
2. ใช้งานง่ายทั้งสำหรับผู้ดูแลระบบ อาจารย์ และนักศึกษา
3. มีมาตรฐาน e-Learning และรองรับมาตรฐาน SCORM
4. มีเครื่องมือที่ใช้สร้างแหล่งความรู้ และกิจกรรมแบบออนไลน์ครบถ้วน
5. เป็นระบบที่สร้างความเชื่อมโยงทางวิชาการ
6. มีเครื่องมือที่ช่วยในการประเมินผลการเรียน
7. สามารถใช้งานได้ดีทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux
8. เป็น Open Source Software สามารถใช้งานได้ฟรี
9. มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การนำ Moodle มาใช้กับการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning จึงมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากคุณลักษณะและความสามารถของ Moodle จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้แบบคิดเองสร้างเองการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ในสังคมโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้ Moodle เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันอาจารย์สามารถสร้างเนื้อหาให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการมากมาย ที่มีอยู่ทั่วโลกโดยไม่มีข้อจำกัดด้านสถานที่ระยะทางและเวลานักศึกษาสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการเข้าศึกษาเนื้อหาได้สะดวกตามต้องการเกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามความสนใจและความถนัดของนักศึกษาเองอาจารย์เปลี่ยนบทบาทจากผู้นำและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำให้แนวทางและอำนวยความสะดวกให้นักศึกษามีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าจากคำแนะนำที่อาจารย์ได้ให้แนวทางไว้หรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 เกณฑ์การประเมิน (Rubric Score)

การประเมินผลงานของนักศึกษาที่เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการให้คะแนนเพื่ออธิบายผลสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน ซึ่งปัจจุบันนักการศึกษาได้ให้ความสนใจอย่างมากกับเกณฑ์การประเมิน (Rubric Score) ทั้งนี้จากการวัดผลและประเมินผลกำลังเปลี่ยนแปลงสู่การประเมินตามสภาพจริงและการประเมินจะอิงการปฏิบัติมากขึ้นการประเมินตามสภาพจริงมักนิยมใช้รูบรีคส์ (rubrics) เพื่ออธิบายผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ซึ่งรูบรีคส์เป็นเครื่องมือ (scoring tool) ที่มีการระบุเกณฑ์ (criteria) ประเมินชิ้นงานและคุณภาพของชิ้นงานในแต่ละเกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียนได้พยายามสร้างชิ้นการประเมินผลงานของนักศึกษาจะมี 2 ลักษณะคือผลงานที่ได้จากกระบวนการของนักศึกษาและกระบวนการที่นักศึกษาใช้เพื่อให้เกิดผลงานจะประเมินในลักษณะใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ว่าจะประเมินลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือประเมินทั้งสองลักษณะก็ได้ผู้ประเมินจะต้องตัดสินคุณภาพของผลงานหรือกระบวนการปฏิบัติงานของผู้เรียนแต่ละคนที่มีระดับที่แตกต่างกันหลายระดับระดับที่แตกต่างกัน อาจจะเป็นระดับคุณภาพของชิ้นงานที่ได้สร้างขึ้นหรือระดับของกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้เรียนแต่ละคนได้ใช้เพื่อให้เกิดผลงาน (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2544) ซึ่งในกระบวนการประเมินนั้นจะต้องมีการระบุเกณฑ์ประเมินชิ้นงานและคุณภาพของชิ้นงานในแต่ละเกณฑ์ด้วย (สมศักดิ์ ภูวิภาดารธรรม. 2554: 137)

การประเมินศักยภาพของผู้เรียนโดยให้ลงมือปฏิบัตินั้นไม่มีค่าเฉลี่ยหรือคำตอบถูกที่แน่ชัดลงไปเหมือนแบบทดสอบเลือกตอบการประเมินผลงานแต่ละชิ้นของผู้เรียนที่ได้ลงมือปฏิบัติจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประเมินคุณภาพของงานอย่างเป็นปรนัย ซึ่งเป็นการยากที่จะทำได้การสร้างเกณฑ์การประเมินสำหรับประเมินก็เพื่อเป็นการกำหนดแนวทางในการตัดสินอย่างยุติธรรมและปราศจากความลำเอียงเพราะเกณฑ์การประเมินจะต้องมีความชัดเจนในเกณฑ์การให้คะแนนอย่างพอเพียงถึงขนาดที่ผู้ประเมิน 2 คนสามารถใช้เกณฑ์การประเมินเดียวกับประเมินชิ้นงานของผู้เรียนขึ้นเดียวแล้วให้คะแนนได้ตรงกันระดับของความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คนที่ประเมินอย่างเป็นอิสระจากกันจะเรียกว่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของการประเมิน

### 2.8.1 ลักษณะของรูบรีคส์ (rubrics)

1. รูบรีคส์เป็นเครื่องมือที่ใช้ได้กับการสอนและการประเมินผล โดยสามารถใช้รูบรีคส์พัฒนา/ปรับปรุงการปฏิบัติงานของนักศึกษาได้และช่วยให้อาจารย์สามารถตั้งความคาดหวังกับการปฏิบัติงานของนักศึกษาได้อย่างชัดเจนและยังช่วยให้นักศึกษาเห็นแนวทางที่จะพัฒนาการปฏิบัติงาน/ผลงานให้มีคุณภาพสูงขึ้นจะช่วยให้นักศึกษาได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในชิ้นงานของตนได้ด้วย
2. รูบรีคส์เป็นเครื่องมือช่วยเหลือนักศึกษา ให้สามารถตัดสินคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผลทั้งงานของตนเองและผู้อื่น ซึ่งเมื่อทำบ่อย ๆ จะช่วยสร้างความรับผิดชอบในงานของตนเองมากขึ้น
3. รูบรีคส์เป็นเครื่องมือช่วยลดจำนวนเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานของนักศึกษาเพราะนักศึกษาจะช่วยประเมินผลงานตนเองและเพื่อน ๆ ได้
4. รูบรีคส์มีลักษณะยืดหยุ่น ที่สามารถทำให้ครูสอนนักศึกษาที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปได้อย่างดี เช่น การกำหนดคะแนนไว้ 4 ระดับแต่ครูสามารถขยายระดับออกให้มากกว่านี้ได้เพื่อให้สามารถวัดเด็กที่มีปัญหาเลิศและเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รูบรีคส์ใช้ได้ง่ายและอธิบายได้ง่ายเช่นกันการใช้รูบรีคส์จะช่วยให้ นักศึกษาทราบว่า นักศึกษา ได้เรียนรู้อะไรและเมื่อมีการประชุมผู้ปกครองครูอาจใช้รูบรีคส์อธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจง่ายจะ ทราบได้ว่าบุุตรหลานของตนต้องทำอะไรบ้างจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน

### 2.8.2 จุดประสงค์ของการสร้างรูบรีคส์

จุดประสงค์ของการสร้างรูบรีคส์มีดังนี้

1. เพื่อประเมินกระบวนการ เช่น ประเมินการเรียนรู้เป็นทีม กลยุทธ์การสัมภาษณ์ เป็นต้น
2. เพื่อประเมินผลผลิต เช่น ประเมินแฟ้มสะสมงาน รายงานการวิจัย นิทรรศการผลงาน ทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น
3. เพื่อประเมินการปฏิบัติ (performance) เช่น ประเมินการนำเสนอ ปากเปล่า ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ การอภิปราย การสาธิต เป็นต้น

### 2.8.3 ชนิดของรูบรีคส์

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2544)) กล่าวว่ารูบรีคส์ มีอยู่ 3 ชนิดคือ

1. Holistic Rubrics เป็นเกณฑ์การให้คะแนนผลงานหรือกระบวนการที่ไม่ได้แยกส่วนหรือแยกองค์ประกอบการให้คะแนนคือจะประเมินในภาพรวมของผลงานหรือกระบวนการนั้น
2. Analytic Rubrics เป็นเกณฑ์การให้คะแนนที่แยกส่วนหรือองค์ประกอบคุณลักษณะของผลงานหรือกระบวนการแล้วนำแต่ละส่วนหรือองค์ประกอบของคุณลักษณะมารวมกันเป็นคะแนนรวม
3. Annotated Holistic Rubrics ผู้ประเมินจะประเมินแบบ holistic rubrics ก่อนแล้วจึงประเมินแยกส่วนอีกบางคุณลักษณะที่เด่นๆ เพื่อใช้เป็นผลสะท้อนในบางคุณลักษณะของผู้เรียน

### 2.8.4 ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีคต้องคำนึงถึงงานที่กำหนดให้นักศึกษาทำว่าต้องมี ความสำคัญสอดคล้องระหว่างคะแนนกับจุดมุ่งหมายการประเมินเกณฑ์ที่สร้างต้องเป็นรูปธรรมมีความชัดเจน เหมาะสมกับระดับชั้นและควรให้นักศึกษาและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินด้วยการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีคนั้น วาสนา (2544) ได้ให้แนวคิดที่ควร มีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดประเด็นในการประเมิน โดยเขียนนิยามปฏิบัติการและความหมายให้ชัดเจนทั้งนี้ในการกำหนดประเด็นในการประเมินนั้น หากมีการกำหนดองค์ประกอบของงานหรือพฤติกรรมที่มีเป้าหมายของการประเมินไว้แล้วก็ควรใช้องค์ประกอบเหล่านั้นมาใช้เป็นประเด็นในการประเมินหรืออาจนำคุณภาพหรือปริมาณของงานหรือพฤติกรรมมาใช้เป็นประเด็นในการประเมินก็ได้
2. กำหนดจำนวนระดับ ซึ่งอาจเป็น 5 ระดับหรือ 3 ระดับ แล้วแต่ความเหมาะสมหรืออาจใช้จำนวนระดับเท่ากับระดับผลการเรียนที่กำหนดคือ 4 ระดับ (จาก 1 – 4 และอาจกำหนดระดับศูนย์ในกรณีที่ไม่ส่งงานหรือไม่ถูกเลย)
3. พิจารณาให้ระดับ 3 เป็นเกณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรกล่าวคือ สามารถทำได้ตามระดับที่ยอมรับได้เทียบเท่ากับการปฏิบัติได้เองโดยไม่ต้องช่วยเหลือ
4. พิจารณาให้ระดับ 2 เป็นเกณฑ์ที่ ”เกือบผ่าน“ต้องแก้ไขปรับปรุงก่อนจึงจะใช้ได้
5. พิจารณาให้ระดับ 4 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพสูงกว่าระดับ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. พิจารณาให้ระดับ 1 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าระดับ 2 ซึ่งนับว่าอ่อนมากครูอาจต้องสอนใหม่ให้งานทำใหม่
7. ทดลองใช้และประเมินความเชื่อมั่นของรูบริก โดยใช้ผู้ประเมิน 2 คนหรือคนเดียวประเมิน 2 ครั้ง แล้วหาความสอดคล้องของเกณฑ์

### 2.8.5 ลักษณะของรูบริกที่ดี

Wiggins (1989) กล่าวว่า รูบริกเป็นชุดคะแนนที่ใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลงานของนักศึกษารูบริกที่ดีมีลักษณะดังนี้

1. มีความเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายทั่วไปกล่าวคือเกี่ยวข้องกับงานที่ทำ
2. จำแนกการปฏิบัติได้อย่างเที่ยงตรง
3. ในแต่ละเกณฑ์ (Rubrics) จะไม่มีการรวมเกณฑ์การให้คะแนน
4. วิเคราะห์งานได้อย่างละเอียด
5. ภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะงานจำแนกคุณภาพของงานได้ถูกต้อง
6. สามารถตัดสินงานได้ถูกต้อง
7. อธิบายอย่างชัดเจนในแต่ละระดับของคะแนนและมีความแม่นยำตรงในการให้คะแนนในตัวของมันเอง
8. ตัดสินให้คะแนนจากผลงานที่ปฏิบัติมากกว่ากระบวนการ รูปแบบเนื้อหาหรือความตั้งใจในการทำงาน

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2544) กล่าวว่า เพื่อให้การตัดสินใจสอดคล้องกับผู้เรียน แต่ละคนผู้ประเมินจะต้องใช้เกณฑ์ในการประเมินคุณภาพชิ้นงานของผู้เรียนเกณฑ์อาจจะอยู่ในเชิงคุณภาพหรือปริมาณอาจจะมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) หรือแบบตรวจสอบ (Checklist) โดยปกติจะใช้รูบริกในการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้เดียวหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของงานแต่การปฏิบัติงานที่มีซับซ้อนผู้ประเมินจะต้องประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้ที่หลากหลายและประเมินหลายๆ ส่วนของการปฏิบัตินั้นคือผู้ประเมินจะต้องมีเกณฑ์การให้คะแนนที่มากมายเพื่อให้เหมาะกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันหรือเหมาะกับแต่ละส่วนของการปฏิบัติงานการให้คะแนนจะอยู่ในรูปของตัวเลขโดยปกติจะเป็น 0-3 หรือ 1-4 ในแต่ละระดับของคะแนนจะขึ้นอยู่กับระดับของคุณภาพของงานดังนั้นตัวเลข 4 อาจจะมีถึงระดับคุณภาพสูงสุด เลข 3 เป็นระดับคุณภาพรองลงมาคุณภาพของงานในแต่ละระดับจะต้องใช้การอธิบาย (Rubric) ดังนั้นในแต่ละระดับคะแนนจะต้องอธิบายเป็นภาษาที่แสดงให้เห็นถึงคุณภาพของการปฏิบัติงานในระดับนั้น

จากการศึกษาเกณฑ์การประเมิน (Rubric Score) ผู้วิจัยสรุปได้ว่าเครื่องมือในการให้คะแนนซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์ด้านต่างๆ ที่ใช้พัฒนาชิ้นงานหรือการลงมือปฏิบัติรูบริกช่วยให้นักศึกษาตัดสินคุณภาพผลงานของตนเองและของคนอื่นๆ ได้อย่างมีเหตุผลและยังช่วยให้นักศึกษาเห็นแนวทางที่จะพัฒนาการปฏิบัติงาน/ผลงานให้มีคุณภาพสูงขึ้นจะช่วยให้นักศึกษาได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในชิ้นงานของตนเองได้ด้วยการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกต้องคำนึงถึงงานที่กำหนดให้นักศึกษาทำว่าต้องมีความสำคัญสอดคล้องระหว่างคะแนนกับจุดมุ่งหมายการประเมินเกณฑ์ที่สร้างต้องเป็นรูปธรรมมีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้น

### 2.8.6 การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2546 : 13) ให้ความหมายว่า การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) เป็นกระบวนการตัดสินความรู้ ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริงโดยใช้เรื่องราวเหตุการณ์สภาพจริง หรือคล้ายจริงที่ประสบในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนตอบสนองโดยการแสดงออกลงมือกระทำหรือผลิตจากกระบวนการทำงานตามที่คาดหวังและผลผลิตที่มีคุณภาพจะเป็นการสะท้อนภาพเพื่อลงข้อสรุปถึงความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใดน่าพอใจหรือไม่อยู่ในระดับความสำเร็จได้

สุวิมล ว่องวานิช (2546 : 7) ให้ความเห็นว่าการประเมินนั้นจะใช้วิธีการแบบใดก็ได้แต่ต้องเชื่อว่าสิ่งที่ผู้เรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาดังนั้นการประเมินจึงต้องยึดหลักการเปรียบเทียบพฤติกรรมของผู้เรียนในแต่ละช่วงเวลากการประเมินตามสภาพจริงเป็นประเภทหนึ่งของการประเมินที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงทักษะและสมรรถภาพซึ่งสะท้อนสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันการบูรณาการความรู้และการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโลกลงการเป็นจริง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555 : 1-2) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องศึกษาให้เข้าใจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนในแก่นของความรู้ที่ลึกซึ้งมากกว่าความรู้ที่เป็นพื้นฐานและใช้การคิดขั้นสูงในการแสวงหาความรู้การปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาในสภาพจริงหรือเสมือนจริง ดังนั้นการประเมินตามสภาพจริง จึงต้องมีวิธีการและเครื่องมือในการประเมินที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง และปัญหาการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันประการหนึ่งคือ ผู้สอนมักแยกการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลออกจากกัน ซึ่งแท้ที่จริงควรดำเนินการไปด้วยกันและเป็นไปอย่างต่อเนื่องอย่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันรวมทั้งปัญหาที่ผู้สอนมักใช้แบบทดสอบแบบปรนัยวัดผลเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าแบบทดสอบมีข้อจำกัดหลายประการในการใช้ประเมินผู้เรียนเนื่องจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมักเป็นแบบทดสอบปรนัยวัดเพียงความรู้ ความจำเป็นส่วนใหญ่ที่ไม่ครอบคลุมพฤติกรรมทุกด้าน และยังไม่สามารถวัดกระบวนการคิดที่ซับซ้อนหรือการคิดระดับสูง การแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ ทักษะต่างๆ เช่น การพูด การเขียน การปฏิบัติ การสร้างสรรค์และทักษะทางสังคมของผู้เรียนได้ ผลการประเมินผู้เรียนจึงไม่สามารถให้ภาพที่ครอบคลุมความสามารถทุกด้านได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง จึงเป็นการประเมินผู้เรียนที่มีความเที่ยงตรงและมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งผลสัมฤทธิ์ที่ประเมินจะสอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนมากที่สุด

วัชรวิ เกษพิชัยณรงค์และน้ำค้าง ศรีวัฒนาโรทัย (2555 : 6) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการประเมินผลการเรียนรู้ว่าจะได้ประเมินเพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถอยู่ในระดับใดเป็นการแสดงถึงการพัฒนาของผู้เรียนว่าผู้เรียนเรียนรู้ได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และนำไปสู่การเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนหรือการส่งเสริมการเรียนรู้แล้วทำการเสนอแนะแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. การประเมินด้วยงานหรือกิจกรรมที่มีความหมายต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยตรง
2. กิจกรรมเชื่อมโยงความเป็นจริงและเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต
3. ประเมินในสิ่งที่ผู้เรียนรู้และสามารถทำได้
4. ใช้กิจกรรมที่หลากหลายในการประเมิน เน้นการพัฒนาการเรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้ที่มี

มากกว่าการหาคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเอง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2555 : 4-5) อธิบายว่า "การประเมินตามสภาพจริงเป็นการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้วิธีการที่หลากหลายเน้น การประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อนทักษะการ ทำงานความสามารถในการแก้ปัญหาและการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริงอยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์จริงในชีวิตจริงเน้นพัฒนาการที่ปรากฏให้เห็นทั้งในและนอกห้องเรียน โดยมีผู้เกี่ยวข้องในการประเมินหลายฝ่ายและเกิดขึ้นได้ในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้รวมทั้งเป็นการประเมินที่มี ลักษณะแบบไม่เป็นทางการ" โดยอธิบายลักษณะของการประเมินตามสภาพจริงได้ดังนี้

1. เป็นวิธีการประเมินที่ออกแบบมา เพื่อสะท้อนให้เห็นพฤติกรรม และทักษะที่จำเป็นของ นักเรียนในสถานการณ์ที่เป็นจริงแห่งโลกปัจจุบัน (Real World Situations)

2. เป็นวิธีการประเมินที่เน้นงานที่ผู้เรียนแสดงออกในภาคปฏิบัติ (Performance) เน้น กระบวนการเรียนรู้ (Process) ผลผลิต (Products) และแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

3. เป็นการประเมินการปฏิบัติงานในสภาพจริง เช่น ผู้เรียนเรียนการเขียนก็ต้องเขียนให้ ผู้อ่านจริงเป็นผู้อ่านมิใช่เรียนการเขียนแล้ววัดผู้เรียนด้วยการใช้แบบทดสอบวัดการสะกดคำหรือตอบ คำถามเกี่ยวกับหลักการเขียน

4. เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล และมีส่วนร่วมในการจัด กระบวนการเรียนรู้ของตนเองด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลทำให้เขารู้จักการวางแผน การเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง ซึ่งนำไปสู่การกำหนดจุดประสงค์การเรียนวิธีการเรียน และวางแผนเกณฑ์การประเมิน

5. เป็นวิธีการที่ต้องคำนึงถึงเสมอว่า หลักสูตร (Curriculum) การเรียนการสอน (Instruction) และการประเมินผล (Assessment) จะต้องไปด้วยกันโดยไม่แยกการประเมินออกไป ต่างหาก

6. เป็นการประเมินที่ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลายวิธี เพื่อตรวจสอบคุณภาพงาน ของผู้เรียนต้องอาศัยหลักการที่ต้องลงมือปฏิบัติหรือแสดงออกเพื่อแสดงถึงความเข้าใจแสดงออกถึง ทักษะจากการเรียนรู้ตลอดจนการแสดงถึงกระบวนการหรือวิธีการที่ผู้เรียนใช้โดยครอบคลุมถึงการ นำเสนอปากเปล่า การโต้ว่าที่ การจัดแสดงนิทรรศการ การรวบรวมผลงานกิจกรรมในโอกาสต่างๆ งานสร้างและงานประดิษฐ์โครงการแก้ปัญหาการทดลองหรือผลงานที่แสดงการสืบค้นหรือใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการสังเกตของผู้สอนและแบบสำรวจการปฏิบัติงาน และพฤติกรรมของผู้เรียนรวมตลอดถึงการปฏิบัติงานกลุ่ม (Cooperative Group Work)

7. เป็นวิธีการที่ใช้เครื่องมือหลากหลายในการวัดผลภาคปฏิบัติจากกิจกรรมการเรียนรู้แทน การใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดอย่างเดียวโดยเน้นพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ตาม สภาพจริงพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นต้องทำในบริบทของความจริงในชีวิตประจำวัน (Real-life Context) ซึ่งเป็นพฤติกรรมจากกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

8. เป็นวิธีการที่ไม่เน้นประเมินผลเฉพาะทักษะพื้นฐานแต่ให้ผู้เรียนผลิตสร้างหรือทำ บางอย่าง ที่เน้นทักษะการคิดที่ซับซ้อน การพิจารณาไตร่ตรอง การทำงานและการแก้ปัญหา

9. เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินต้องเป็นเกณฑ์ประเมิน “แก่นแท้ (Essentials)” ของการปฏิบัติ มากกว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่สร้างขึ้นจากผู้หนึ่งผู้ใดโดยเฉพาะเป็นเกณฑ์ที่เปิดเผยและรับรู้กันอยู่ใน โลกของความจริงของทั้งตัวผู้เรียนเองและผู้อื่นเพื่อให้ทราบว่าต้องทำภารกิจอะไรและมีเกณฑ์ อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การประเมินตนเอง (Self-Assessment) มีความสำคัญมากต่อการปฏิบัติภารกิจจริง (Authentic Task) เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานของตนโดยเทียบกับมาตรฐานทั่วไปเพื่อวัดความก้าวหน้าของตนเองปรับปรุงหรือเปลี่ยนทิศทางการทำงานเป็นการทำงานที่ตนเองเป็นผู้ชี้นำตนเองปรับปรุงจากแรงจูงใจของตนเอง

11. การนำเสนอผลงานเป็นคุณลักษณะประการหนึ่งของการประเมินผลการเรียนการสอนตามสภาพจริงโดยให้ผู้เรียนได้เสนอผลงานต่อสาธารณชนการนำเสนอด้วยปากเปล่า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยังรากลึกเนื่องจากผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกของตนว่ารู้อะไรและนำเสนอเพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ในหัวข้อนั้นๆ อย่างแท้จริง

สรุปได้ว่าการประเมินตามสภาพจริงเป็นกระบวนการตัดสินความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ของผู้เรียนในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริงเป็นการประเมินที่ใช้เทคนิคการประเมินหลากหลายวิธีเพื่อตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน เน้นงานที่แสดงออกในภาคปฏิบัติการประเมินตามสภาพจริงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องศึกษาให้เข้าใจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงมุ่งเน้นที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนในแก่นของความรู้ที่ลึกซึ่งมากกว่าความรู้ที่เป็นพื้นฐาน

## 2.9 รายละเอียดวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ข้อมูลทั่วไปวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

1. รหัสและชื่อรายวิชา นศ .211 การถ่ายภาพทางนิเทศศาสตร์

CA.211 PHOTOGRAPHY FOR COMMUNICATION ARTS

2. จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชาหลักสูตร นิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการภาพยนตร์และดิจิทัล

4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี

6. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 27 เมษายน 2554

7. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

7.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎีของการถ่ายภาพ

7.2 เพื่อให้ นักศึกษาเกิดทักษะในการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ

7.3 เพื่อให้ นักศึกษานำทักษะการถ่ายภาพไปประกอบใช้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7.4 เพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติสร้างสรรค์ภาพถ่ายด้วยคอมพิวเตอร์

7.5 เพื่อให้ นักศึกษานำภาพถ่ายที่สร้างสรรค์ด้วยคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้กับงานด้านนิเทศศาสตร์

8. คำอธิบายรายวิชา

หลักทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการถ่ายภาพประวัติศาสตร์และความสำคัญของการถ่ายภาพ ชนิดของกล้องถ่ายภาพ ส่วนประกอบและการทำงานของกล้องการให้ค่าแสงระบบที่ใช้ในการบันทึกภาพฟิล์มอุปกรณ์เสริมในการถ่ายภาพเทคนิคในการถ่ายภาพประเภทต่าง ๆ กระบวนการล้างอัดขยายภาพขาวดำในห้องปฏิบัติการการถ่ายภาพด้วยกล้องระบบดิจิทัล การพิมพ์ภาพและเทคนิคการสร้าง

สรรค์ภาพด้วยโปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนการถ่ายภาพเฉพาะทางด้านนิเทศศาสตร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้ทฤษฎีสัญญาวิทยาในการอ่านความหมายของภาพ และนำมาใช้สื่อความหมายของภาพทั้งภาพข่าว ภาพเพื่อการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์

#### 9. ลักษณะและการดำเนินการ

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษา ด้วยตนเอง
(4 ชั่วโมง x 9 สัปดาห์)	ตามความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะราย	(4 ชั่วโมง x 5 สัปดาห์)	(6 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์)

#### 10. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>1.1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรม ต่อตนเองและผู้อื่น</p> <p>1.1.2 เคารพกฎระเบียบ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p> <p>1.1.3 มีความรู้และความเข้าใจในจรรยาบรรณและจริยธรรมทางวิชาชีพ</p>
<p>1.2 วิธีการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้</p> <p>1.2.1 อาจารย์เป็นต้นแบบในเรื่องการเคารพ กฎ ระเบียบ มีวินัย สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และช่วยเหลือผู้อื่นในบทเรียน</p> <p>1.2.2 ร่วมกันแสดงความคิดเห็นในเรื่องการออกกฎระเบียบการเข้าชั้นเรียน โดยเฉพาะการตรง ต่อเวลา</p> <p>1.2.3 สอนและร่วมกันวางกฎระเบียบ การมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม</p>
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>1.3.1 ใช้การสังเกตพฤติกรรมการมีคุณธรรม จริยธรรม และผู้อื่นในชั้นเรียน และ/หรือ ใช้กรณีศึกษาด้านจริยธรรมสื่อในชั้นเรียน</p> <p>1.3.2 วัดจากปริมาณและความถี่ของนักศึกษาที่เข้าเรียนตรงตามเวลาและความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน</p>
<p>2. ความรู้</p> <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในศาสตร์ทางการถ่ายภาพ</p> <p>2.1.2 มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการศาสตร์ด้านถ่ายภาพร่วมกับศาสตร์อื่นๆได้</p> <p>2.1.3 สามารถแสวงหาความรู้และข้อมูลข่าวสารอย่างมีระบบเพื่อประยุกต์ใช้งานในด้านถ่ายภาพให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <p>2.2.1 การบรรยายภายในชั้นเรียน และการสื่อสารแบบ ๒ ทาง</p> <p>2.2.2 มอบหมายหัวข้อเรื่องให้ค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2.2.3 ฝึกปฏิบัติการทำงานโดยนำทฤษฎีมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้</p> <p>2.2.4 ฝึกปฏิบัติถ่ายภาพนอกสถานที่</p>
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>2.3.1 สอบทฤษฎีและปฏิบัติ โดยการสอบระหว่างภาคการศึกษาด้วยวิธีการต่างๆ</p> <p>2.3.2 สอบข้อเขียนปลายภาค</p> <p>2.3.3 ประเมินผลจากรายงาน ผลงาน การนำเสนอ พฤติกรรม การมีส่วนร่วม ฯลฯ จากงานที่มอบหมาย</p>
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>3.1.1 สามารถคิด วิเคราะห์ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ งานจริงตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์</p> <p>3.1.2 สามารถแก้ไขสถานการณ์และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์</p> <p>3.1.3 สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านถ่ายภาพ เพื่อนำไปใช้ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ได้</p>
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>3.2.1 บรรยายให้ความรู้</p> <p>3.2.2 การอภิปรายเป็นกลุ่ม</p> <p>3.2.3 การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ฝึกปฏิบัติ</p>
<p>3.3 วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา</p> <p>3.3.1 สอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยการสอบฝึกปฏิบัติระหว่างภาคการศึกษาด้วย วิธีการต่างๆ</p> <p>3.3.2 สอบโดยการสอบข้อเขียนปลายภาค</p> <p>3.3.3 ประเมินผลจากรายงาน ผลงาน การนำเสนอ พฤติกรรม การมีส่วนร่วม ฯลฯ จากงาน ที่มอบหมาย</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา</p> <p>4.1.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มความสามารถ</p> <p>4.1.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม ตระหนักรู้บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบตามสถานภาพ ของตนเอง</p> <p>4.1.3 มีจิตอาสาเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวม</p>
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <p>4.2.1 สอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในรายวิชาต่างๆ</p> <p>4.2.2 มอบหมายงานเป็นกลุ่ม และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบกันภายในกลุ่ม</p> <p>4.2.3 จัดกิจกรรมที่ปลูกฝังจิตสำนึกในการทำตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม</p>
<p>4.3 วิธีการประเมิน</p> <p>4.3.1 ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของนักศึกษา</p> <p>4.3.2 ประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมด ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>5.1.1 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนาเทคนิคการถ่ายภาพ</p> <p>5.1.2 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอ และการสื่อความหมายด้วยภาพให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.1.3 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร และการค้นคว้าหาข้อมูลได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์</p>
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <p>5.2.1 จัดห้องเพื่อเป็นศูนย์ปฏิบัติการในการเรียนรู้ ฝึกฝนผ่านสื่อต่าง ๆ อาทิ ภาพถ่าย ภาพยนตร์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร อินเทอร์เน็ต ฯลฯ</p> <p>5.2.2 จัดการเรียนการสอนและการทดสอบประเมินผล จากการฝึกฝนให้นักศึกษาใช้ความคิด วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์และสรุปขยายความคิดของตนเองเพื่อนำเสนอต่อบุคคลอื่นด้วยวิธีการอันหลากหลาย</p> <p>5.2.3 ฝึกให้นักศึกษาได้บูรณาการความคิด ทักษะ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เข้าด้วยกันทั้งในฐานะผู้รับ (Receiver) ข้อมูลข่าวสาร ผู้ใช้ Media User (ค้นคว้าข้อมูลข่าวสารและSender) จัดระบบข้อมูลข่าวสาร ผ่านวงจรของกระบวนการการศึกษา</p>
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <p>5.3.1 ประเมินผลจากรายงาน การนำเสนอผลงาน การแสดงที่ชนะโต้ตอบ การตอบ ปัญหาและการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า</p> <p>5.3.2 ประเมินผลจากความคิดสร้างสรรค์ ความพยายามในการฝึกฝนแสดงทักษะต่าง ผ่านผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p>

#### 11. แผนการสอนและการประเมินผล

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	อาจารย์
1	<p>ประโยชน์/ความหมาย/ความสำคัญ/พัฒนาการของการถ่ายภาพ</p> <p>□ ประโยชน์ความสำคัญของการถ่ายภาพในลักษณะทั่วไป</p> <p>□ ประโยชน์และความสำคัญในการถ่ายภาพทางนิเทศศาสตร์</p> <p>□ ความหมายของการถ่ายภาพ</p>	3	<p>□ บรรยาย</p> <p>□ สาธิต</p> <p>□ ฝึกปฏิบัติ</p>	<p>อ.บัณฑิต</p> <p>สตีฟเพริศพราย</p> <p>อ.วัฒนา</p> <p>เจริญชัยนพกุล</p> <p>อ.อภิเชษฐ์</p> <p>ธนิษฐ์ภัทร์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	อาจารย์
2	กล้องถ่ายภาพ หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ ส่วนประกอบของการถ่ายภาพ กล้องถ่ายภาพประเภทต่างๆและความ เหมาะสมในการใช้งาน	3	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> สาธิต <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ. อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูมิภัทร์
3	การปรับปริมาณแสง/รูรับแสง/ ชัตเตอร์สปีด การทำงานของรูรับแสง การทำงานของชัตเตอร์สปีด ค่าความสัมพันธ์ระหว่างรูรับแสง และชัตเตอร์สปีด	3	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> สาธิต <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูมิภัทร์
4	เลนส์/อุปกรณ์เสริมในการถ่ายภาพ คุณสมบัติ/ลักษณะการทำงานของ เลนส์ในการถ่ายภาพ ประเภทของเลนส์ถ่ายภาพชนิด ต่างๆความเหมาะสม/การเลือก ใช้ เลนส์ชนิดต่างๆ	3	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> สาธิต <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูมิภัทร์
5	ศิลปะ/รูปแบบที่ใช้ในการสื่อความ หมายทางการถ่ายภาพ รูปแบบในการถ่ายภาพเพื่อสื่อ ความหมายในงานนิเทศศาสตร์ มุมกล้องในการถ่ายภาพ ขนาดภาพในการถ่ายภาพ	3	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> สาธิต <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูมิภัทร์
6	แสงเพื่อการถ่ายภาพ ประเภทของแสงในการถ่ายภาพ ลักษณะของแสงในการถ่ายภาพ วิธีการวัดแสงในการถ่ายภาพ	3	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> สาธิต <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูมิภัทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้	อาจารย์
7	ฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพนอกสถานที่ มุมกล้องในการถ่ายภาพ ขนาดภาพในการถ่ายภาพ แสงเพื่อการถ่ายภาพ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ ฝึกปฏิบัติ</li> </ul> ถ่ายภาพนอกสถานที่	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูภัทร์
8	การจัดองค์ประกอบภาพ/การถ่ายภาพประเภทต่างๆ หลักในการจัดวางองค์ประกอบทางการถ่ายภาพ ลักษณะและเทคนิคในการถ่ายภาพประเภทต่างๆ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ บรรยาย</li> <li>▣ สาธิต</li> <li>▣ ฝึกปฏิบัติ</li> </ul>	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูภัทร์
9	การถ่ายภาพในงานด้านนิเทศศาสตร์ การถ่ายภาพเพื่องานโฆษณา การถ่ายภาพเพื่องานประชาสัมพันธ์ การถ่ายภาพเพื่องานด้านวารสาร	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ บรรยาย</li> <li>▣ สาธิต</li> <li>▣ ฝึกปฏิบัติ</li> </ul>	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูภัทร์
10	ฝึกปฏิบัติถ่ายภาพนอกสถานที่ การจัดวางองค์ประกอบภาพ การถ่ายภาพประเภทต่างๆ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ บรรยาย</li> <li>▣ สาธิต</li> <li>▣ ฝึกปฏิบัติ</li> </ul>	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ์ ธนินรัฐภูภัทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้	อาจารย์
11-14	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานด้าน การสร้างสรรคภาพถ่าย การใช้งาน โปรแกรม PhotoShop เพื่อการสร้างสรรค ภาพถ่าย	12	<input type="checkbox"/> บรรยาย <input type="checkbox"/> ฝึกปฏิบัติ	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ ธนินรัฐภักดิ์ อ.สมคเน วรวิวัฒน์
15	ทบทวนเนื้อหาทั้งหมด	3	<input type="checkbox"/> บรรยาย	อ.บัณฑิต สัตย์เพริศพราย อ.วัฒนา เจริญชัยนพกุล อ.อภิเชษฐ ธนินรัฐภักดิ์

## 12. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 12.1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. ให้นักศึกษาประเมินพัฒนาการของตนเอง โดยเปรียบเทียบความรู้ ทักษะในการประมวลและคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนรายวิชานี้

2. นักศึกษาติดตามและประเมินผลการทำงานของเพื่อนในกลุ่มสำหรับกิจกรรมและผลงานที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้ทำร่วมกัน

3. นักศึกษาประเมินผลตามแบบฟอร์มการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 12.2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองโดยพิจารณาผลการประเมินการสอนที่ได้รับจากนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาเพื่อหาข้อบกพร่องที่ต้องทำการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนต่อไป

2. พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด ได้แก่ ผลการเรียนของนักศึกษาและคะแนนจากการจัดทำกิจกรรมที่มอบหมายทุกประเภททั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนและทำรายงานสรุปพัฒนาการของนักศึกษา ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลง/ปรับปรุงรายวิชา

3. พิจารณาจากปัญหาและข้อสงสัยที่นักศึกษาเข้ามาขอรับการปรึกษา

### 12.3 การปรับปรุงการสอน

1. การประมวลความคิดเห็นของนักศึกษาการประเมินการสอนของตนเองและสรุปปัญหาอุปสรรคแนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอนเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและเหมาะสมกับนักศึกษารุ่นต่อไปโดยพิจารณาจากข้อมูลใหม่ที่ได้จากแหล่งต่าง เช่น วารสาร ตำรา และงานวิจัย เป็นต้น
3. ปรับปรุง/เปลี่ยนแปลงรายละเอียดของกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษา หากสมควร
4. สร้างกิจกรรมใหม่ที่นักศึกษาต้องใช้การวิเคราะห์เหตุผลและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น

ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในการเรียนการสอนของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ครั้งที่ 11-14 เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานด้านการสร้างสรรค์ภาพถ่ายด้วย โปรแกรม PhotoShop มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ทั้งหมด 4 ครั้ง คือ

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐาน ในการใช้เครื่องมือ ตกแต่งภาพ ด้วยโปรแกรม PhotoShop

เรื่องที่ 2 การปรับแต่งสี ของภาพถ่าย ด้วยโปรแกรมกราฟิก ด้วยโปรแกรม PhotoShop

เรื่องที่ 3 การแก้ไข ข้อบกพร่องของภาพถ่าย ด้วยโปรแกรม PhotoShop

เรื่องที่ 4 การใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา ด้วย โปรแกรม PhotoShop

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยด้านการใช้ปัญหาเป็นฐาน

อาภรณ์ แสงรัศมี (2543) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีคะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักไม่แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก

สุภาวดี ต้นติวัฒน์กร (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการคูณและการหารที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับวิธีสอนแบบปกติผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัจฉรา ธรรมมาภรณ์ และคณะ (2545) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อการส่งเสริมความคิดวิจารณ์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาคู โดยได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ม. สงขลานครินทร์ จำนวน 150 คน โดยสุ่มนักศึกษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกเป็น 25 คน 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนจากการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักและอีกกลุ่มเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติจากการศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม พบว่าการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็น หลักส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.05 และลักษณะกลุ่มที่ต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันและพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างวิธีการสอนและลักษณะกลุ่มต่อความคิดวิจารณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.05 ส่วนผลการทดสอบย่อยแสดงว่าการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ส่งผลต่อความคิดวิจารณ์สูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์เท่านั้น

เพชร บุดสีทา (2546) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็น หลักวิชาการบริหารการตลาดสำหรับนักศึกษาแขนงวิชาการตลาด โปรแกรมบริหารธุรกิจ สถาบันราชภัฏผลการวิจัยปรากฏว่า 1) โมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาการบริหารการตลาดสำหรับนักศึกษาแขนงวิชาการตลาด โปรแกรมบริหารธุรกิจ สถาบันราชภัฏมีประสิทธิภาพ 80.35/86.93 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการตลาด หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ทุกคน 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักวิชาการบริหารการตลาดในด้านปัจจัยนำเข้าด้าน กระบวนการและด้านผลผลิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

Pedersen (2000) ศึกษาผลของเครื่องมือช่วยให้คำแนะนำการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าเครื่องมือช่วยให้คำแนะนำโดยตัวแบบทางพุทธิปัญญามีประสิทธิภาพกว่าแบบอื่น ๆ และพบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักสร้างแรงจูงใจในการเรียนมากกว่าการเรียนแบบปกติ

Nowak Jeffrey Andrew (2001) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความคงทนในเนื้อหามากกว่าการเรียน แบบปกติ

#### งานวิจัยเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนจริง

บัณฑิต พงศเศรณี (2544) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบที่มีต่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าตัวประกอบที่สำคัญมี 12 ตัวประกอบคือ 1) ความเสมือนจริงของบทเรียน 2) ความพร้อม/ไม่พร้อมของระบบเครือข่าย และผู้เรียนต่อการเรียนรู้ 3) ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ 4) ความรู้สึกของบุคคลและความน่าสนใจของบทเรียน 5) การส่งเสริมด้านการคิด การรับรู้และความเสมอภาคทางการศึกษา 6) การสนับสนุนจากสถานศึกษา 7) สถานภาพส่วนบุคคล 8) การไม่จำกัดขอบเขตและเวลาในการศึกษา 9) ค่านิยมและการยอมรับนวัตกรรม10)ประสพการณ์และการชี้แนะจากบุคคลรอบข้าง 11) การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 12) การศึกษาค้นคว้าและการเพิ่มพูนความรู้ทางภาษาอังกฤษ

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2547) ทำการศึกษาค้นหาโมเดลที่เหมาะสมของห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพโมเดลห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในโมเดลห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับการเรียนแบบบรรยายประกอบการสาธิตร่วมกับการฝึกปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า

1) โมเดลห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ ร่วมกับการฝึกปฏิบัติวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบด้วยบริบท 6 ประการ ปัจจัยนำเข้า 5 ปัจจัยกระบวนการดำเนินงาน 6 ระบบย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตผล 1 ประเภทและข้อมูลย้อนกลับ 1 ระบบย่อย 2) ชุดบทเรียนโมเดลห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เรื่อง การผลิตรายโทรทัศน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.18/91.38 3) ชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับการเรียนแบบบรรยายประกอบการสาธิตร่วมกับการฝึกปฏิบัติพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 4) นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการ เรียนด้วยชุดบทเรียนที่สร้างขึ้น

สุวิชัย พรธธา (2547) ได้ศึกษาสภาพปัญหาในการใช้ห้องเรียนเสมือนจริงพบว่าการออกแบบห้องเรียนเสมือนจริง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ในสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อ การจัดการสอนระบบใหม่คือผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้อย่างอิสระโดยไม่จำกัดบริเวณในอยู่เฉพาะในห้องเรียน และต้องการเห็นสังคมไทยเป็นสังคมของการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาโมเดลการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติต่อไปนี้นอกจากนี้ยังพบว่าปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาจากสภาพปัจจุบัน ส่วนมากจัดอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยสูงสุดต่ำสุดในแต่ละด้านพบว่าด้านระบบบริการการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุดด้านสภาพทั่วไปของสถานศึกษามีค่าต่ำสุดและที่เป็นปัญหาสูงสุด 5 อันดับแรกได้แก่ 1. ทิศนคติต่อการยอมรับนวัตกรรมใหม่ๆ 2. การทำแบบทดสอบออนไลน์ได้ตลอดเวลา 3. การเรียนและ ทำงานร่วมกัน 4. การรับทราบความก้าวหน้าของตนและ 5. การขอคู่มือที่เรียนไปแล้ว

หทัยชนก ผลววรรณ (2547) ได้ทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์และอธิบายลักษณะองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ผู้สอนและผู้ดูแลระบบห้องเรียนเสมือนจริง ของมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 639 คนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis:PCA) การหมุนแกนองค์ประกอบแบบมุมฉากด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax Method) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ คือองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง มี 7 องค์ประกอบคือ 1) สภาพทั่วไปของสถานศึกษาและความรู้ความสามารถของบุคลากร 2) การจัดการรายวิชา 3) ระบบการวัดผลและประเมินผล 4) ระบบการติดต่อสื่อสาร 5) โปรแกรมประยุกต์ 6) รูปแบบของสื่อและ 7) การบริหารจัดการของผู้ใช้

สุรพล บุญลือ (2550) พัฒนาโมเดลการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาซึ่งมี 13 ขั้นตอนคือ 1) การกำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน 2) การวิเคราะห์ที่ผู้เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาบทเรียน 4) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นหลัก 5) การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน 6) การกำหนดบทบาทผู้สอน 7) การสร้างแรงจูงใจในการเรียน 8) การดำเนินการเรียนการสอน 9) กิจกรรมเสริมทักษะ 10) ควบคุมการบวนการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น หลัก ใช้ FILA Model 11) กำหนดช่วงเวลาในการทดสอบ 12) การประเมินผลการเรียน (การประเมิน ในสภาพจริง) 13) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมมากและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 83.15/81.17 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาอยู่ในระดับมาก

สุตาพันธ์ จุลเอียด (2551: ออนไลน์) ได้พัฒนาบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนโดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาเขตปัตตานีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 42 คน ได้มาโดยใช้ผลการเรียนสะสมของนักศึกษาในการแบ่งกลุ่มจากนั้นจึงจับฉลากโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนบนห้องเรียนเสมือนโดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่องภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษามีประสิทธิภาพมีเท่ากับ 82.00/82.33 (2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนห้องเรียนเสมือน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนห้องเรียนเสมือน โดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่องภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษา มีความพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมากยกเว้นด้านความเร็วในการแสดงภาพและบทเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

กันยารัตน์ ดัดพันธ์ (2551) ศึกษาเรื่องการออกแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบโครงการในระดับอุดมศึกษาผลการวิจัยพบว่า 1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการ ออกแบบสภาพแวดล้อม สำหรับการเรียนแบบโครงการในระดับอุดมศึกษา แบ่งได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ 1.1 ปัจจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการออกแบบการเรียนการสอน มี 9 ปัจจัยย่อย ได้แก่ปัจจัยเกี่ยวกับการออกแบบปฏิสัมพันธ์, การออกแบบหน้าจอ, การออกแบบเนื้อหา, การออกแบบความสามารถในการใช้งาน, ความสามารถในการเข้าถึง, คุณภาพของผลป้อนกลับ, ประสิทธิภาพของผู้สอน, การประเมินผล, และการออกแบบกิจกรรมการเรียน 1.2 ปัจจัยเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมและชุมชน ของผู้เรียนมีทั้งหมด 9 ปัจจัยย่อย ได้แก่ เครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร, การสนับสนุนผู้เรียนออนไลน์, แหล่งการเรียนรู้, การคงอยู่ของผู้สอนในห้องเรียนเสมือน, คุณภาพของเทคโนโลยี, การปฐม นิเทศ การเรียนในห้องเรียนเสมือน, ความสามารถในการเข้าถึงอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์, ปฏิสัมพันธ์ทางบวกระหว่างผู้สอนและผู้เรียน, และการเสริมศักยภาพ 1.3 ปัจจัยเกี่ยวกับพลวัตของกลุ่มและปฏิสัมพันธ์ของเพื่อน มีทั้งหมด 3 ปัจจัยย่อย ได้แก่ ความเข้มแข็งของสมาชิกในกลุ่ม, ความชัดเจนของงานที่ได้รับมอบหมาย,และความสามารถของผู้นำของกลุ่ม 1.4 ปัจจัยเกี่ยวกับขนาดของกลุ่ม 2. จำนวนสมาชิกในกลุ่มขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในห้องเรียนเสมือนสูงกว่ากลุ่มขนาดเล็กและกลุ่มขนาดใหญ่ 3. ปัจจัยด้านพลวัตของกลุ่มและปฏิสัมพันธ์ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มมีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นงลักษณ์ อันทะเดช (2554: ออนไลน์) ได้พัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ ในงานธุรกิจตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ผลการวิจัยพบว่าห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนแบ่งออกเป็นสองส่วนคือส่วนที่หนึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถกำหนดตารางเวลาเรียนสร้างบทเรียนแบบทดสอบเพิ่มสื่อประกอบการสอนที่อยู่ในรูปแบบสไลด์เอกสารประกอบการสอนและเพิ่มแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่น เข้าสอนแบบออนไลน์ และสามารถโต้ตอบสนทนากับผู้เรียนได้ ส่วนที่สองผู้เรียน เข้าชั้นเรียนตามตารางเพื่อเรียนออนไลน์ หรือเรียนย้อนหลังได้ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบฝึกหัด ส่งงานออนไลน์ สนทนาโต้ตอบกับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันและจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ห้องเรียนเสมือนจริง ที่ถ่ายทอดผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 85.57/84.57 และห้องเรียนเสมือนจริงที่ถ่ายทอดผ่านห้องถ่ายทอดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานมีประสิทธิภาพ 83.60/82.14 ซึ่งคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูาต์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนเสมือนจริงในด้านเนื้อหาด้านรูปแบบของห้องเรียนและด้าน เทคนิคในประเด็นต่าง ๆ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

Turoff (1995) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยพัฒนาห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom) มีสมาชิกของกลุ่มสถานที่ทำงานในการติดต่อสื่อสารและสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในโปรแกรม โดยเป็นการเรียนการสอนแบบการใช้การสื่อสารที่มี คอมพิวเตอร์เป็น สื่อกลาง (Computer-mediated Communication-CMC) ทำการทดลองที่ British Open University โดยมีจุดมุ่งหมายที่การสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการเปรียบเทียบการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนกับการเรียนรู้แบบเดิม ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ความรู้สึกของนักเรียนที่เรียนทางออนไลน์มีความสะดวกสบายในเรื่องของการรวมกันของกลุ่มในการเลือกเวลาทำงาน

Hardley. 1998 ได้นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนของผู้สอน โดยศึกษาปฏิสัมพันธ์ในการมีส่วนร่วมในการใช้ e-Mail ห้องสนทนาและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องระหว่างผู้เรียน กับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล พบว่า e-Mail ใช้ในการสนับสนุนการตอบ คำถาม และเป็นการเพิ่มโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น มีความเข้าใจกันได้ดียิ่งขึ้น ลดความเกรงกลัวของผู้เรียนที่มีต่อผู้สอน ห้องสนทนาช่วยขยายขอบเขตในการสนทนา ได้ตอบและขอบเขตของข้อความช่วยลดข้อจำกัดในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ บทเรียนและความล่าช้าในการสนทนาส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับแหล่งข้อมูลจาก WWW นั้นช่วยเพิ่มความสนใจ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกเวลา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน ห้องเรียนเสมือนจริงการเรียนแบบใช้ปัญหาทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือน ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้โมเดลการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างการใช้ปัญหาเป็นฐานที่เหมาะสมและมีคุณภาพเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้สูงขึ้นผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงและเป็นการเรียนรู้ในสภาพของความเป็นจริง (Reality) โดยผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาค้นคว้าในการแก้ปัญหาดังนั้นผู้เรียนจะได้ข้อมูลที่ใหม่และถูกต้องเสมอทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้และการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะในการค้นคว้าและค้นหาคำตอบเพื่อแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองโดยมีวิธีการและกระบวนการที่ถูกต้องและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการแสวงหาและสร้างความรู้ผสมผสานการค้นคว้ากับกิจกรรมการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้จริงผู้เรียนจึงได้ข้อมูลที่ใหม่และถูกต้องเสมอทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยกระบวนการที่ถูกต้องก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและมีความรู้ใหม่ๆเกิดขึ้นเสมอๆอันเป็นการพัฒนาตนเองและประเทศชาติต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงและเพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ระยะที่ 3 เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปแนวทางดำเนินการวิจัย เรื่องการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ดังเสนอในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แนวทางดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ระยะการดำเนินการ	ขั้นตอนการดำเนินการ	ประชากร/ กลุ่มตัวอย่าง/ ผู้ให้ข้อมูล/ แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล	ผลผลิต
ระยะที่ 1 ศึกษา สภาพ ปัจจุบันปัญหาและแนว ทางการพัฒนาการเรียนการ สอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียน เสมือนจริง	1.1 ศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์ แนวคิดทฤษฎีเอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวกับโมเดลการเรียนการ สอนแบบปัญหาเป็นฐานและ โมเดลการเรียนการสอนผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริง	เอกสารและงาน วิจัยที่เกี่ยวข้อง	แบบสังเคราะห์เอกสาร	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	ข้อมูลเชิงประจักษ์ของรูป แบบการเรียนการสอนผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้ ศึกษาจากแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง
	1.2 การศึกษาสภาพ ปัจจุบัน ปัญหาแนวทางการพัฒนา โมเดลการจัดการเรียนการ สอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาการถ่ายภาพเพื่องาน นิเทศศาสตร์	อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาที่ เคยเรียนวิชา การถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศ ศาสตร์	แบบสัมภาษณ์	วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	ข้อมูลเชิงประจักษ์ของ สภาพปัจจุบัน ปัญหาและ แนวทางการพัฒนารูปการ จัดการเรียนการสอนแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ระยะการดำเนินการ	ขั้นตอนการดำเนินการ	ประชากร/ กลุ่มตัวอย่าง/ ผู้ให้ข้อมูล/ แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล	ผลผลิต
ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาหา ประสิทธิภาพและรับรอง โมเดลการเรียนการสอนแบบ ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง	ขั้นที่ 1 ออกแบบร่างโมเดล การเรียนการสอนแบบปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือน จริง	ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการเรียน แบบปัญหาเป็น ฐานและผู้ทรง คุณวุฒิด้านห้อง เรียนเสมือนจริง	1. ร่างโมเดลการเรียน การสอนแบบปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง 2. แบบประเมินความ เหมาะสมของโมเดล	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยง เบนมาตรฐาน	แบบร่างโมเดลการเรียน การสอนแบบปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง
	ขั้นที่ 2 ออกแบบพัฒนาและ ตรวจสอบคุณภาพบทเรียน การเรียนการสอนแบบปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือน จริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องาน นิเทศศาสตร์	1. นักศึกษาที่ เคยเรียนวิชา การถ่ายภาพฯ ได้จากการสุ่ม กลุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม 2. ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านห้องเรียน และด้านเนื้อหา	แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนโมเดลการ เรียนแบบปัญหาเป็น ฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยง เบนมาตรฐาน	บทเรียนการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริง

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ระยะการดำเนินการ	ขั้นตอนการดำเนินการ	ประชากร/ กลุ่มตัวอย่าง/ ผู้ให้ข้อมูล/ แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล	ผลผลิต
	ขั้นที่ 3 พัฒนาใบกิจกรรม ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องาน นิเทศ ศาสตร์	ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวัดและ ประเมินผล	1.แบบประเมินคุณภาพ ใบงานกิจกรรม 2. ใบงานกิจกรรมส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหา	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยง เบนมาตรฐาน	ใบงานกิจกรรมส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหาวิชา การถ่ายภาพเพื่องาน นิเทศศาสตร์
	ขั้นที่ 4 พัฒนาเครื่องมือในการ เก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ เกณฑ์ ในการให้คะแนน	ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวัดและ ประเมินผล	แบบประเมินคุณภาพ เกณฑ์ในการให้คะแนน	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยง เบนมาตรฐาน	เครื่องมือในการเก็บรวบรวม ข้อมูลได้แก่เกณฑ์ใน การให้คะแนน
	ขั้นที่ 5 หาประสิทธิภาพของ โมเดลการเรียนการสอนแบบ ใช้ปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริง	นักศึกษาที่เรียน วิชาการถ่ายภาพ ได้จากการสุ่ม กลุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม	ใบงานกิจกรรมส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหา เกณฑ์ในการให้คะแนน	การหาประสิทธิภาพ E1/E2	โมเดลการเรียนการสอน แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ที่มีประสิทธิภาพผ่าน เกณฑ์ 80:80

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ระยะการดำเนินการ	ขั้นตอนการดำเนินการ	ประชากร/ กลุ่มตัวอย่าง/ ผู้ให้ข้อมูล/ แหล่งข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล	ผลผลิต
	ขั้นที่ 6 รับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง	ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการศึกษา แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง	โมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	โมเดลการเรียนการสอนมีคุณภาพผ่านเกณฑ์รายด้าน มากกว่า 0.5 คะแนน
ระยะที่ 3 เพื่อ ศึกษาผลการใช้ โมเดลการเรียน การสอนแบบ ปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียน เสมือนจริง	3.1 ทดลองใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์	นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพ ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม	1 บทเรียนโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 2.ใบกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา 3. เกณฑ์ในการให้คะแนน	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t test Independent แบบ pooled variance	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการเรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
	3.2 สอบถามความพึงพอใจจากการทดลองใช้โมเดล	นักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดล	แบบวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลความพึงพอใจที่ได้จากการเรียนด้วยโมเดล

## ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล (Research and Information Collection) โดยการรวบรวมจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดล การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงดังได้แสดงรายละเอียดในบทที่ 2 และได้ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาแนวทางการพัฒนาในการจัดการเรียนการสอนการสอนวิชาถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ โดยในขั้นตอนที่ 1 มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ประชากร คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตและนักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปีการศึกษา 2557

1.2. กลุ่มตัวอย่าง อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน เป็นการคัดเลือกแบบเจาะจงและนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลประกอบ ดังนี้

#### 1.2.1 พิจารณาจากผลการเรียน

กลุ่มเก่ง คือ นักศึกษาที่มีผลการศึกษา 3.50 ขึ้นไป จำนวน 10 คน

กลุ่มปานกลาง คือ นักศึกษาที่มีผลการศึกษา 3.00 -3.49 จำนวน 10 คน

กลุ่มอ่อน คือ นักศึกษาที่มีผลการศึกษา 2.5-2.99 จำนวน 10 คน

#### 1.2.2 นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง มีจำนวนที่ใกล้เคียงกันในแต่ละกลุ่ม

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเพื่อสอบถามสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามสัมภาษณ์ความคิดเห็น

1. ศึกษาหลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริงจากตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดโครงสร้างของแบบสัมภาษณ์เพื่อสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพ

โครงสร้างและประเด็นคำถามของแบบสัมภาษณ์

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
1. ข้อมูลทั่วไป	1.1 เพศ/การศึกษา 1.2 ประสบการณ์สอน ภาระงาน 1.3 ประสบการณ์ในการสอน/เรียนผ่านเครือข่าย 1.4 ประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือบนเครือข่าย
2. ความคิดเห็นที่มีต่อสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เอื้อต่อการสอนด้วยรูป นักศึกษาที่มีทักษะในแบบการเรียน การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียน เสมือนจริง	2.1 ด้านบทบาทของอาจารย์และนักศึกษา 2.2 ด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้ การแก้ปัญหา 2.3 ด้านการจัดเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือน จริง 2.4 ด้านการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอน 2.5 ด้านการวัดและประเมินผล
3. ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาในการจัด การเรียนการสอน	3.1 ด้านหลักสูตร 3.2 ด้านผู้สอน/นักศึกษา 3.3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 3.4 ด้านการวัดและประเมินผล
4. ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางพัฒนาในการจัดการเรียนการสอน	

3 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่  
ปรึกษาร่วมที่ควบคุมปริญญาานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม

4.ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่  
ปรึกษาร่วมที่ควบคุมปริญญาานิพนธ์ให้สมบูรณ์

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลในการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันสภาพปัญหาและแนวทางใน  
การพัฒนาที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีวิธีการเก็บรวบรวม  
ข้อมูลดังนี้

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มรายชื่ออาจารย์ผู้สอน วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะ  
นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต จำนวน 5 ท่าน

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการขอทราบข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 คณะ  
นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ปีการศึกษา  
2557 ทุกสาขาวิชาจากสำนักงานงานทะเบียนและสุ่มรายชื่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์โดยเรียนอาจารย์ผู้สอน ทั้ง 5 ท่าน และเรียนคณบดี คณะนิเทศศาสตร์ สำหรับกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.4 ผู้วิจัยดำเนินการนัดวันและเวลาที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลกับอาจารย์ผู้สอน

4.5 ผู้วิจัยดำเนินการนัดวันและเวลาที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาโดยขอความอนุเคราะห์จากคณบดี คณะนิเทศศาสตร์ แล้วจึงเข้าไปพบนักศึกษากลุ่มผู้ให้ข้อมูล

4.6 ผู้วิจัยดำเนินการนำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันสภาพปัญหาและแนวทางในการพัฒนาที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ไปสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลสำหรับอาจารย์ผู้สอนและสัมภาษณ์เป็นกลุ่มสำหรับนักศึกษาตามวันและเวลาที่ได้มีการนัดหมายไว้ล่วงหน้า

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุป และนำเสนอข้อมูลในโมเดลของการบรรยาย

**ระยะที่ 2 การพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

จากการที่ผู้วิจัยได้ ศึกษาวิธีการวิจัยในระยะที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปวิธีการดำเนินการวิจัยได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ออกแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ขั้นที่ 2 ออกแบบพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ขั้นที่ 3 พัฒนาใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ขั้นที่ 4 พัฒนาเกณฑ์ในการให้คะแนน

ขั้นที่ 5 หาประสิทธิภาพ โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ขั้นที่ 6 รับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

**ขั้นที่ 1 ออกแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

1 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ก) และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านห้องเรียนเสมือนจำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข) รวม 6 ท่าน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

3.1. การสร้างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นหลักผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้จากนำกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้จาก การวิเคราะห์ สังเคราะห์ในระยะที่ 1 มากำหนด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อจัดโครงสร้างและองค์ประกอบที่ใช้ ในการพัฒนานักศึกษาให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาและสามารถส่งเสริมให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาวิชาการการถ่ายภาพเพื่อนิเทศศาสตร์ที่ดีขึ้นโดยผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมาออกแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 นำแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและดำเนินการ แก้ไขตามคำแนะนำ

3.3 นำแบบร่างโมเดลประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมิน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถาม โดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (index of item – objective congruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบร่างโมเดลประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ดังแสดงในภาคผนวก ง

#### 4. การดำเนินการกำหนดร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยนำร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่แก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข) และผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านห้องเรียนเสมือนจำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข) รวม 6 ท่าน ประเมินความเหมาะสม

โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมดี
คะแนนเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมควรปรับปรุง

ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน คือ ต้องได้รับคะแนนประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์การยอมรับอย่างมีคุณภาพ

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของ โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้สถิติพื้นฐานแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพร้อมบรรยายสรุปประกอบตาราง

**ขั้นที่ 2 ออกแบบพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์**

##### 1. ประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูล

1.1 ประชากร คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปีการศึกษา 2557

**1.2 กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ห้องเรียนที่ 1 ได้ จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เป็นกลุ่มที่ใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน จำนวน 12 คน

**1.3 ผู้ให้ข้อมูล** คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงจำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข) และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข)

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

## 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เพื่อมาจัดทำบทเรียนโดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาขั้นตอนการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้และการประเมินผล

3.2 ปรีกษาอาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เกี่ยวกับจำนวนบทเรียน รายละเอียดในแต่ละเรื่องที่สอน

3.3 ออกแบบบทเรียนตามที่ได้ศึกษามาจากข้างต้น

3.4 ตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ควบคุมวิทยานิพนธ์

3.5 ปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำ

3.6 จัดทำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านเนื้อหา

3.7 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมิน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามโดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (index of item – objective congruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านเนื้อหาผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปดังแสดงในภาคผนวก ง

3.8 นำบทเรียนที่ได้สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียน

3.9 ปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมต่อไป

3.10 สร้างระบบห้องเรียนเสมือนจริงโดยระบบที่นำมาใช้ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ระบบจัดการนักศึกษา Student management system สร้างจาก Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) ที่จะช่วยจัดการข้อมูลของนักศึกษาเริ่มจากเพิ่มประวัติส่วนตัวผู้เรียนรายงาน ความเคลื่อนไหวของกิจกรรมบันทึกการใช้งานของนักศึกษาสถานะการออนไลน์ของนักศึกษาสถานะความก้าวหน้าของนักศึกษา

2. ระบบเนื้อหา Content system ในบทเรียนที่มีเนื้อหาเป็นแบบเอกสารประกอบการสอนในโมเดล pdf file และบทเรียนที่มีภาพเคลื่อนไหวสาริการทำงานชุดกิจกรรมใช้สำหรับฝึกปฏิบัติของแต่ละบทเรียน

3. ระบบการสื่อสาร communication system ให้นักศึกษาสื่อสารกันผ่านห้องสนทนา (Chat Room) เพื่อให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน Email การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ต่างเวลากันสื่อสังคมออนไลน์ Facebook Group เพื่อการรับและส่งงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียนรวมถึงการแสดงความคิดเห็นการติดต่อสื่อสารหรือทำงานกลุ่มภายในวิชาเรียน flicker เว็บไซต์ที่ใช้เผยแพร่ผลงานของนักศึกษา

4. ระบบแหล่งค้นคว้า resource เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียนที่มาจากผู้สอนและนักศึกษาภาพเคลื่อนไหวขั้นตอนการทำงานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียน

5. ระบบประเมินผล evaluation system

3.10 สร้างคู่มือสำหรับการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษา

3.11 สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงด้านสื่อ โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพดังนี้

ประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงโดยมีเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพควรปรับปรุง

ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน คือ ต้องได้รับคะแนนประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตั้งแต่ 3.50

3.12 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ด้านสื่อ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมิน จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามโดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (index of item – objective congruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณา ค่า IOC ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านสื่อผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปดังแสดงในภาคผนวก ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ออกแบบพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรคำอธิบายรายวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เพื่อมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้กำหนดเนื้อหาขั้นตอนการเรียนกิจกรรมการเรียนการสอนสื่อการเรียนรู้และการประเมินผล แล้วนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบส่วนประกอบต่างๆของบทเรียน

4.2 นำบทเรียนห้องเรียนเสมือน วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปตรวจประเมินความสอดคล้องโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน ทำการประเมินผล

4.3 นำบทเรียนห้องเรียนเสมือนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำ

4.4 หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วผู้วิจัยได้นำไปทดสอบหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้น ดังนี้

การทดสอบครั้งที่ 1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Evaluation) โดยให้นักศึกษาที่ไม่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 คน เรียนกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและสัมภาษณ์นักศึกษาถึงข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

การทดสอบครั้งที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Evaluation) โดยให้นักศึกษาที่ไม่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 9 คน เรียนกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ปรับปรุงจากการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ โดยผู้วิจัยทำการสังเกตและสัมภาษณ์นักศึกษาถึงข้อบกพร่องต่างๆ จากนั้นนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของโมเดล

4.5 ปรับปรุงโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงตามผลที่ได้จากการทดลองเพื่อความพร้อมของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

4.6 ตรวจสอบคุณภาพบทเรียนด้วยการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์โดยใช้สถิติพื้นฐานแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพร้อมบรรยายสรุปประกอบตาราง

**ขั้นที่ 3 พัฒนาใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์**

##### 1. ผู้ให้ข้อมูล

คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข)

##### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

3.3 นำแบบประเมินคุณภาพใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำ

3.4 สร้างแบบประเมินคุณภาพใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC) ได้แก่ความสอดคล้องของข้อความกับประเด็นย่อยประเด็นหลัก และวัตถุประสงค์ของเครื่องมือตรวจสอบความเป็นปรนัยได้แก่ ความชัดเจนของภาษาการใช้ภาษาไม่คลุมเครือไม่ซับซ้อนให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินให้คะแนนคำถามโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คะแนน +1เมื่อแน่ใจว่ากิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชากับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่ากิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชากับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคะแนน -1เมื่อแน่ใจว่ากิจกรรมไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชากับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ดังแสดงในภาคผนวก ง

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ศึกษาแนวทางการพัฒนาใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.2 พัฒนาใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.3 นำใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำแล้วดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ

4.4 ตรวจสอบคุณภาพใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพ

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของใบบางานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์โดยใช้สถิติพื้นฐานแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพร้อมบรรยายสรุปประกอบตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นที่ 4 พัฒนาเกณฑ์ในการให้คะแนน

### 1. ผู้ให้ข้อมูล

คือผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศศาสตร์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	เกณฑ์มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	เกณฑ์มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	เกณฑ์มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	เกณฑ์มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	เกณฑ์มีคุณภาพควรปรับปรุง

ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน คือ ต้องได้รับคะแนนประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตั้งแต่ 3.50

3.3 นำแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำ

3.4 นำแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมิน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามโดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (index of item – objective congruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ดังแสดงในตารางที่ 4.6

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ศึกษาแนวทางการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศศาสตร์

4.2 พัฒนาแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 นำแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพ เพื่อทำงานนิเทศศาสตร์ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำแล้วดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ

4.4 ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผล 3 ท่านประเมินคุณภาพ

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการประเมินแบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์โดยใช้สถิติพื้นฐานแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพร้อมบรรยายสรุปประกอบตาราง

**ขั้นตอนที่ 2.5 ทาประสิทธิภาพ โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

### 1. ผู้ให้ข้อมูล

นักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์
- 2.2 เกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์

### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์และเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์ได้กล่าวมาแล้วในขั้นตอนที่ 2.3 และขั้นตอนที่ 2.4

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ขั้นตอนเตรียมความพร้อมการปฐมนิเทศ ผู้วิจัยชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับโมเดลและขั้นตอนการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ไม่มีการจำกัดด้านเวลาและสถานที่ในการเข้าไปเรียน

4.2 ขั้นตอนดำเนินการเรียนรู้อันระหว่างการเรียน เมื่อนักศึกษาเรียนจบในแต่ละบทเรียนแล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเพื่อเป็นข้อมูลประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

4.3 ขั้นตอนการวัดผลและประเมินผลเมื่อจบกระบวนการเรียนแล้วให้นักศึกษาทำชุดกิจกรรมสุดท้ายเพื่อเป็นข้อมูลประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80:80 พบว่าโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่อทำงานนิเทศศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 80 คิดเป็นร้อยละ 80 (E1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 83.93 คิดเป็นร้อยละ 83.93 (E2) แสดงว่า 83.93 มีประสิทธิภาพ (E1:E2) เท่ากับ 80.00:83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:8 สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 136)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ $E_1$	แทน คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำชุดกิจกรรมท้ายบทคิดเป็นร้อยละ
$E_2$	แทน คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำชุดกิจกรรมสุดท้ายคิดเป็นร้อยละ
$\sum x$	แทน คะแนนรวมที่ได้จากการทำชุดกิจกรรมท้ายบท
$\sum F$	แทน คะแนนรวมที่ได้จากการทำชุดกิจกรรมสุดท้าย
N	แทนจำนวนนักศึกษา
A	แทนคะแนนเต็มของชุดกิจกรรมท้ายบท
B	แทนคะแนนเต็มของชุดกิจกรรมสุดท้าย

### ขั้นตอนที่ 2.6 รับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

#### 1. ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ทรงคุณวุฒิทางการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ข)

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

#### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีวิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

3.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 กำหนดประเด็นเพื่อพิจารณา แบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงให้มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิด โดยแบ่งประเด็นการพิจารณาปัจจัยนำเข้า (Input) นำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้กระบวนการดำเนินงาน (Process) ผลผลิตการดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 13 ชั้น ผลผลิต (Output) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การนำความคิดเห็นของนักศึกษาผลการปฏิบัติงานมาปรับปรุงแก้ไขการจัดการสอน ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งการประเมินได้กำหนดค่าระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับ คือ +1 แน่ใจว่า มีความเหมาะสม 0 ไม่แน่ว่ามีความเหมาะสม และ -1 แน่ใจว่าไม่มีความเหมาะสม โดยคุณภาพของโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่สร้างขึ้น ต้องมีคะแนนเฉลี่ยรายด้านตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์การยอมรับได้อย่างมีคุณภาพพบว่าผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ดังแสดงในภาคผนวก ง

3.3 นำแบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่สร้างขึ้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แนะนำ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่สร้างขึ้นที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงประเมินรับรองคุณภาพโดยมีเกณฑ์การประเมินคือประเด็นการพิจารณาแต่ละด้านต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์การยอมรับอย่างมีคุณภาพ

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลการประเมินรับรองคุณภาพโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์โดยใช้สถิติพื้นฐานแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานพร้อมบรรยายสรุปประกอบตาราง

**ระยะที่ 3 เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการวิจัยในระยะที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนการศึกษาได้เป็น 2 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ชั้นที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

##### 1 กลุ่มตัวอย่าง

คือ นักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

ห้องเรียนที่ 1 คือ กลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 30 คน

ห้องเรียนที่ 2 คือ กลุ่มควบคุม ที่เรียนแบบห้องเรียนปกติ จำนวน 30 คน

##### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

2.2 ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

2.3 เกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศศาสตร์

2.4 แบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

### 3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตั้งรายละเอียดที่กล่าวมาแล้วข้างต้นในขั้นตอนการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ระยะที่ 2 การพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยให้ห้องเรียนที่ 1 คือ กลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยการศึกษาสามารถเข้าเรียนเวลาใดหรือที่ไหนก็ได้แต่มีบางช่วงเวลาที่จะต้องเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกันตามที่กำหนดในตารางและกำหนดให้นักศึกษาต้องเรียนให้ครบทุกเนื้อหาทั้ง 4 เรื่องในเวลา 4 สัปดาห์ และห้องเรียนที่ 2 คือ กลุ่มควบคุมที่เรียนแบบห้องเรียนปกติใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ แล้วจึงเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยให้นักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยโมเดลทำแบบประเมินหลังจากที่เรียนเสร็จแล้วทั้ง 4 สัปดาห์

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้สถิติ t test Independent แบบ Pooled variance

2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจจากการใช้โมเดลของนักศึกษาโดยใช้สถิติพื้นฐานแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานพร้อมบรรยายสรุปประกอบตาราง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยได้แบ่งเป็น 3 ระยะคือระยะที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบ ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ระยะที่ 2. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ระยะที่ 3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

4.2 ผลจากการพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริง

4.3 ผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

#### 4.1 ผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย

ข้อมูลเชิงประจักษ์ของการศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เป็นการวิจัยเชิง คุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ (Interview) แบบใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open-ended Question) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลระหว่างการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้บันทึกเสียง และจดบันทึกผู้ให้ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คืออาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

กลุ่มที่ 1 อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์ (อาจารย์ผู้สอน)

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	4	80
หญิง	1	20
รวม	5	100
การศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาโท	4	80
ปริญญาเอก	1	20
รวม	5	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ประสบการณ์สอนวิชาถ่ายภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5-10 ปี	2	40
มากกว่า 10 ปี	3	60
รวม	5	100
ประสบการณ์สอนผ่านเครือข่าย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1- 5 ปี	2	40
มากกว่า 5 ปี	3	60
รวม	5	100
ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มากกว่า 10 ปี	5	100
รวม	5	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ให้การสัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์ เพศชายจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 เพศหญิง 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 การศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ระดับปริญญาเอก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 20 มีประสบการณ์สอนวิชาถ่ายภาพมากกว่า 5-10 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ประสบการณ์สอนมากกว่า 10 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ประสบการณ์ สอน ผ่านเครือข่าย 1-5 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 40 มากกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และ ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายมากกว่า 10 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10

กลุ่มที่ 2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์ (นักศึกษา)

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	10	33.33
หญิง	20	66.66
รวม	30	100
ผลการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3.50 ขึ้นไป	10	33.33
3.00 -3.49	10	33.33
2.50-2.99	10	33.33
รวม	30	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ประสบการณ์เรียนผ่านเครือข่าย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 ปี	17	56.67
2 ปี	10	33.33
3 ปี	3	10.00
รวม	30	100.00
ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1-2 ปี	8	26.67
2-3 ปี	12	40.00
4-5 ปี	5	16.66
มากกว่า 5 ปี	5	16.66
รวม	30	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ให้การสัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา เพศชายจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 เพศหญิง 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.66 ผลการศึกษา 3.50 ขึ้นไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ผลการศึกษา 3.00 -3.49 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ผลการศึกษา 2.50-2.99 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ประสบการณ์เรียนผ่านเครือข่ายมากกว่า 1 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 ประสบการณ์เรียนผ่านเครือข่ายมากกว่า 2 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และประสบการณ์เรียนผ่าน เครือข่ายมากกว่า 3 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย 1-2 ปี จำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 26.67 ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย 2-3 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่าย 4-5 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6 2-3 ปี ประสบการณ์ใช้เครื่องมือบนเครือข่ายมากกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 16.6

โดยประเด็นคำถามจะใช้คำถามเดียวกัน แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

**ประเด็นที่ 1** สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการสอนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่

1. ด้านบทบาทของอาจารย์และนักศึกษา
2. ด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหา
3. ด้านการจัดเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง
4. ด้านการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอน
5. ด้านการวัดและประเมินผล

**ประเด็นที่ 2** ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริง มีทั้งหมด 4 ด้าน

1 ด้านหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2 ด้านอาจารย์/นักศึกษา
- 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4 ด้านการวัดและประเมินผล

**ประเด็นที่ 3** แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยได้สรุปผลข้อมูลออกมาโดยนำเสนอเรียงลำดับตามประเด็นคำถามจากอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเพื่อความเข้าใจได้ชัดเจนดังนี้

**ประเด็นที่ 1** สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่เอื้อต่อการสอนด้วยการจัดเรียนการสอนแบบใช้ปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่

#### 1. ด้านบทบาทของอาจารย์และนักศึกษา

##### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์

พบว่าสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ เอื้อต่อการสอน ด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเป็นอย่างมากโดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 5 คน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าในวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ เป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติจริงหากใช้วิธีการสอนโดยเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้ได้คิดด้วยตัวเองลงมือปฏิบัติด้วยตัวเองโดยบทบาทของอาจารย์ผู้สอนเป็นคนแนะนำและคอยช่วยเหลือนั้นจะทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาและมีความสนใจในการเรียนมากขึ้นและมีอาจารย์อีก 3 ท่านได้ให้ความเห็นที่เพิ่มเติมเกี่ยวกับบทบาทของอาจารย์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

“การเรียนวิชาถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติจริงหากจะลงมือปฏิบัติได้ถูกต้องและมีผลงานที่ดีต้องมีวินัยและขยันที่จะฝึกฝนเพราะจะอ่านแค่หนังสือหรือฟังอาจารย์บรรยายไม่พอแน่นอน อาจารย์ควรจะต้องเคร่งครัดในการสร้าง ระเบียบวินัยในการทำกิจกรรมต่างๆ ระหว่างที่เรียนและโดยเฉพาะในการส่งชิ้นงานการตรวจงานและให้ข้อคิดเห็นกับนักศึกษาก็จำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะช่วยให้ นักศึกษาพบข้อผิดพลาดและรู้วิธีการในการแก้ไข”

(อาจารย์ท่านที่ 1)

“การสอนนักศึกษาในยุคนี้สอนยากขึ้นทุกวัน อย่างวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์อาจารย์ต้องเตรียมข้อมูลและขยันอัปเดตความรู้ใหม่ๆ เพื่อเอามาสอนให้ ความรู้นั้นไม่เก่าโดยเฉพาะเรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ บางครั้งต้องเรียนไปพร้อมกับ นักศึกษา บทบาทของอาจารย์ ควรจะต้องขยันที่จะพัฒนาความรู้ตัวเองควบคู่ไป ด้วยการสอนแบบที่ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติและค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเองนั้น เราเองก็ได้ความรู้ใหม่ๆ ไปด้วยผมว่าดีนะถ้าอาจารย์จะยอมเป็นนักศึกษาลับไปบ้าง”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

“การให้ความรู้กับนักศึกษาโดยไม่เ็นสอนด้วยการบรรยายแล้วมี power point ประกอบแต่เปลี่ยนเป็น ให้ใบงานส่งให้ไปทำงานมาส่งเลยมีทั้งข้อดีและข้อเสียแต่ถ้าอาจารย์มีการเตรียมใบงานและกิจกรรมที่ดี ล่วงหน้ามองว่าข้อเสียแทบจะน้อยมากบทบาทของอาจารย์ในการเรียนที่เน้นลงมือทำจริงอาจารย์ต้องมีการทำความเข้าใจกับนักศึกษาและอธิบายลักษณะของงานที่สั่งให้ชัดเจนอย่างเช่นวันนี้จะสอนเรื่อง การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดองค์ประกอบภาพ ถ้าสอนแบบเดิมก็จะอธิบายความหมายและลักษณะแต่ละแบบของการจัดองค์ประกอบภาพแล้วสั่งให้นักศึกษาไปถ่ายภาพแต่ถ้าเปลี่ยนบทบาทใหม่เป็นไม่สอนหมดทุกอย่างแต่ให้ประเด็น และให้ความหมายของการจัดองค์ประกอบภาพแล้วที่เหลือให้นักศึกษาไปค้นต่อเองแล้วมานำเสนอจะทำให้ได้ความรู้ที่มากขึ้น”

(อาจารย์ท่านที่ 4)

#### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

พบว่าสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เอื้อต่อการสอนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเป็นอย่างมากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไปจำนวน 10 คน ผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 - 3.49 จำนวน 10 คน ผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99 จำนวน 10 คน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าในสภาพการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ บทบาทของนักศึกษาในการเรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาในการพัฒนาความรู้ ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่มีอาจารย์เป็นผู้แนะนำสามารถทำได้เพราะนักศึกษามีความรู้ในการใช้เครื่องมือค้นหาข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้ดีในชีวิตประจำวันมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่แล้วตั้งคำถามสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“นักศึกษาในกลุ่มผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49 จำนวน 10 คน เล่าถึงบทบาทของตัวเองในการเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ว่าอาจารย์ให้โจทย์งานแล้วไปค้นคำตอบด้วยตัวเองมีทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มในบางชั่วโมงพอค้นคว้าเสร็จก็มีการนำมาเสนอหน้าชั้นเรียนให้เพื่อนฟังในชั่วโมงถัดไปแล้วอาจารย์ก็มีการสรุปให้ขอการเรียนแบบนี้เพราะมีอิสระในการเรียนอยากรู้อะไรเพิ่มก็หามาได้และเพื่อนบางคนก็หาข้อมูลได้เก่งทำให้ได้รู้ไปด้วยกัน”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50ขึ้นไป)

และมีนักศึกษาในกลุ่มผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49 จำนวน 10 คน กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49 และกลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99 ได้ให้ความคิดเห็นต่อบทบาทของตัวเองในการเรียนวิชาการ ถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่ต่างออกไปว่า

“มีวิชาที่เรียนแบบเน้นปฏิบัติลงมือ ทำเองงานที่อาจารย์ให้ทำมีเยอะมากทุกชั่วโมงบางชั่วโมงอาจารย์ก็สอนแล้วสั่งให้ไปถ่ายรูปมาส่งบางชั่วโมงก็ให้ทำแบบฝึกหัดในห้องให้ค้นคำตอบเองในอินเทอร์เน็ตหรือจะไปทำที่ห้องสมุดก็ได้แล้วเอามาส่งในครั้งหน้าการทำแบบฝึกหัดหรือรายงาน บางครั้งโจทย์ที่ได้ถ้าไม่เข้าใจเราก็ถามอาจารย์นอกรอบได้หรือจะถามเพื่อนๆ ในกลุ่มเพราะจะมีเฟสบุ๊คกลุ่มอยู่แล้วอาจารย์ก็จะคอยเข้ามาตอบ”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

“ชอบเรียนแบบให้ไปทำงานมาส่งมากกว่านั่งเรียนจนเต็มชั่วโมงเพื่อนๆ ก็ทำงานได้ ที่บ้านและไม่มีปัญหาในการหาข้อมูลเพราะถ้าไม่มีคอมพิวเตอร์ก็หาจากในโทรศัพท์ ได้”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49)

“นักศึกษาในกลุ่มผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99 จำนวน 10 คน เล่าถึงบทบาทของตัวเองในการเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ว่าชอบเรียนวิชานี้ตรงที่ไม่ต้องมาเรียนทุกครั้งไม่เน้นท่องแต่เน้นทำงานส่งเพราะบางครั้งอาจารย์ก็สั่งงานในกลุ่มเฟสบุ๊คแล้วให้ไปทำเองมาส่งในชั่วโมงหน้าถ้าเป็นงานกลุ่มก็มีการนำเสนอหน้าห้องบางครั้งก็มีการออกไปถ่ายรูปนอกสถานที่ที่มีการเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ในชั่วโมงที่มีเรียนแต่งภาพทุกคนก็ทำได้แค่จะทำออกมาสวยหรือไม่สวยตรงไหนที่ไม่เข้าใจถ้าไม่ถามอาจารย์หรือเพื่อนในกลุ่มก็หาในเน็ตได้”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

## 2. ด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหาผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์ด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหาพบว่าการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เอื้อต่อการสอนด้วยโมเดลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นอย่างมาก โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 5 คน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าเป็นกิจกรรมการสอน ที่ช่วยให้นักศึกษาฝึกแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้เองโดยขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหานั้นจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะในการถ่ายภาพได้เป็นอย่างดี ซึ่ง ทักษะในการแก้ปัญหานี้สามารถนำไปปรับใช้กับเรื่องอื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้และยังตอบโจทย์กับตลาดแรงงานในปัจจุบันที่ต้องการบัณฑิตที่มีทักษะในการแก้ปัญหาได้ตั้งคำถามต่อไปนี้

“ในช่วงโม่งสอนก็มีกิจกรรมให้นักศึกษาทำมีการตั้งโจทย์แล้วให้ไปหาคำตอบมาถูกไม่ถูกไม่เป็นไรแล้วเราเอามาคุยกันได้นักศึกษาจะรู้ว่าที่ถูกเป็นยังไงและผิดเป็น ยังไงทำไมมันถึงผิดแล้วจะแก้ยังไงให้ถูก เพราะสอนแบบบรรยายอย่างเดียว นักศึกษา ได้แค่นั่งฟังอาจารย์ไม่รู้เลยว่าเข้าใจหรือไม่เข้าใจมารู้อีกทีว่าไม่เข้าใจก็ตอนสอบ”

(อาจารย์ท่านที่ 2)

“การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่ควรส่งเสริมให้นักศึกษามากๆ โดยเฉพาะงานถ่ายภาพเป็นศาสตร์พื้นฐานเลยที่นักนิเทศศาสตร์ต้องรู้และทำได้เพราะเวลาที่นักศึกษาไปทำงานจริงจะเจอปัญหามากมายหากได้ฝึกตั้งแต่ตอนเรียนจะทำให้เค้าคล่องขึ้นและรู้ขั้นตอนว่าจะต้องแก้ปัญหาที่เจอนั้นยังไง”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

“การเรียนแบบใช้ปัญหามาเพื่อให้นักศึกษาหาความรู้จากคำตอบเองก็ใช้วิธีนี้สอนอยู่แล้วในบางเรื่องก็อยากให้นักศึกษาได้ลองหาคำตอบด้วยตัวเองแทนการที่อาจารย์เตรียมเนื้อหาให้นักศึกษาจะจำได้แม่นยำถ้าหาด้วยตัวเองมากกว่าการมานั่งฟังแต่อาจารย์จะต้องเลือกคำถามที่ดีและเป็นคำถามที่จะได้คำตอบที่เป็นที่มาเป็นความรู้ในเรื่องนั้นได้จริงๆ เช่น อยากให้นักศึกษาถ่ายภาพบุคคลได้ดีตามหลักการถ่ายภาพหรือตามประเภทของงานที่จะเอาไปใช้ แล้วเราตั้งโจทย์ในการทำรายงานว่าให้ นักศึกษาบอกขั้นตอนการถ่ายภาพบุคคลมาอย่างละเอียดกับอีกโจทย์เทคนิคการถ่ายภาพบุคคล โจทย์แรกจะได้มาแค่ขั้นตอนการถ่ายส่วนโจทย์หลังจะได้ความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพบุคคลหลายอย่างเลย ผมว่าการสอนแบบนี้โจทย์คำถามสำคัญมากๆ”

(อาจารย์ท่านที่ 4)

### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นกลุ่มนักศึกษาด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหาพบว่าการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เอื้อต่อการสอนด้วยโมเดลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นอย่างมากโดยกลุ่มนักศึกษาที่ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าการเรียนผ่านปัญหาจะช่วยฝึกให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ดี ทำให้อยากค้นหาคำตอบด้วยตัวเองเป็นการสร้างการจดจำได้ง่ายและนานขึ้นคำตอบที่ได้ก็มีหลากหลายเพราะการถ่ายภาพมีหลายวิธีฝึกให้คิดนอกกรอบกว่าการเรียนแบบฟังบรรยายจากอาจารย์ในห้องเรียนดังกล่าวต่อไปนี้

“การเรียนแบบที่อาจารย์ให้โจทย์ปัญหาแล้วไปหาคำตอบมาเองโดยที่อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลให้เป็น การเรียนที่ไม่น่าเบื่อ อย่างเช่น เรียนเรื่องการปรับแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพอาจารย์ให้ภาพมา 1 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ แล้วบอกว่าภาพนี้สี่เหลี่ยมไปหาวิธีแก้สี่เหลี่ยมมาเพื่อน ๆ แต่ละคนก็หาวิธีกันมาคนละแบบทำให้เรา  
ได้รู้การปรับสภาพที่เพี้ยนๆ หลาย วิธี”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 - 3.49)

“ทักษะการแก้ปัญหา ถ้าเรามีอยู่จะช่วยให้เรารู้จักวิธีการที่จะแก้ปัญหานั้นๆ ได้การเรียนวิชาการ  
ถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ถ้ามีการฝึกให้แก้ปัญหาย่อยๆ จะทำให้เราเก่งขึ้นโดยเฉพาะตอนที่เรียน  
การตกแต่งภาพ”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

### 3. ด้านการจัดเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

#### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์ ด้านการจัดเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือน  
จริง พบว่า ในการการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เอื้อต่อการสอนด้วยห้องเรียนเสมือน  
จริงโดย อาจารย์ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 5 คน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าเป็นระบบการเรียนนอก  
ห้องเรียนที่เรียนแบบปกติโดยเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโมเดลห้องเรียนเสมือนแทนที่  
อาจารย์จะต้องจัดเตรียมเนื้อหาล่วงหน้าและลักษณะของเนื้อหาที่ได้หลายหลายรูปแบบช่วยกระตุ้นการ  
เรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้อย่างดีและในการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนยังมีระบบช่วยในการสื่อสาร ที่จะ  
ทำให้นักศึกษาติดต่อกันได้ง่ายระหว่างนักศึกษาด้วยกันและนักศึกษากับอาจารย์ในขณะที่เรียนหรือมี  
ปัญหาการเรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ลดภาระเรื่องการเดินทางความไม่พร้อมที่จะ  
เรียนที่เกิดจากตัวนักศึกษาเองและด้วยนักศึกษาในปัจจุบันนั้นยังมีศักยภาพในการใช้เครื่องมือต่างๆ บน  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเรียนผ่านระบบได้และการเผยแพร่ผลงานที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือน  
อาจารย์ผู้ให้สัมภาษณ์ ทุกคนให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการแสดงผลงาน ของนักศึกษาเผยแพร่ได้  
ง่ายไม่เพียงแต่ในห้องเรียนยังสามารถเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นได้ทำให้นักศึกษาได้แนวคิดหลากหลายขึ้น  
จากการแสดงความคิดเห็นจากบุคคลอื่นถึงผลงานที่ได้สร้างขึ้นตั้งจะเห็นได้จากคำกล่าวต่อไปนี้

“การเรียนและการหาความรู้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตที่มีการจัดเตรียมโดยอาจารย์จะทำให้  
นักศึกษาได้รับความรู้มากยิ่งขึ้นและยังเป็นความรู้ที่ทันสมัยหากนักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการค้นคว้าที่ถูกต้อง  
วิธี”

(อาจารย์ท่านที่ 1)

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนพบว่านักศึกษาให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลงานให้ดีขึ้นที่จะ  
นำไปสู่การสร้างเป็นรายได้ในอนาคตตั้งจะเห็นได้จากคำกล่าวดังนี้

“หากนักศึกษาส่งผลงานได้มีคุณภาพผลงานนั้นยังสามารถเป็นช่องทางในการสร้างรายได้ในอนาคต  
ได้เพราะมีนักศึกษาหลายคนที่มีความสามารถเมื่อผู้อื่นมาเห็นก็มีการจ้างให้ไปถ่ายภาพหรือบางคนได้  
งานประจำทำเพราะการแชร์ภาพถ่ายนี้แหละ”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

“การเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนลดปัญหาในเรื่องเวลาเรียนไม่พอได้เพราะนักศึกษาเรียนด้วย  
ตัวเองได้นอกเหนือจากในชั่วโมง เนื่องจากปัจจุบันภาระของอาจารย์มหาวิทยาลัยไม่ได้มีเพียงแค่สอน  
แต่ยังต้องทำงานวิจัยทำงานประกันคุณภาพทำกิจกรรมบางครั้งต้องสอนเป็นเหตุให้สอนเนื้อหาได้ไม่  
ครบส่งผลต่อคุณภาพของนักศึกษา”

(อาจารย์ท่านที่ 5)

#### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง พบว่า ในการการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เอื้อต่อการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงโดยนักศึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนเรียนได้ทุกที่มีอินเทอร์เน็ตเวลาไหนก็ได้ที่อยากเรียนและยังไม่กำหนดระยะเวลาเรียนเหมือนเรียนในห้องมีสมาธิในการเรียนมากกว่าเรียนในห้องเรียนที่มีคนเยอะๆ บทเรียนก็ไม่น่าเบื่อเพราะมีทั้งภาพ คลิป วิดีโอประกอบการหาความรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ต่างๆ มีมากน่าสนใจว่าการฟังบรรยายในช่วงโมงเรียน และยังเรียนรู้ได้ง่ายนักศึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เห็นว่าการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเมื่อเรียนไปแล้วยังสามารถกลับมาทวนซ้ำได้เมื่อไม่เข้าใจหรือลืมเนื้อหาเรื่องนั้นแล้วและยังสะดวกในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนกับอาจารย์ผ่านช่องทางการสื่อสารในระบบทำให้ปรึกษากันในระหว่างเรียนได้เป็นการแชร์ความรู้ได้ดีผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนมีความเห็นเหมือนกันว่าเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเพราะทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเป็นอย่างดีตั้งความคิดเห็นที่ว่า

“การเรียนด้วยการหาความรู้ด้วยตัวเองผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้ได้ความรู้ใหม่ๆ ทันสมัยเข้ากับเหตุการณ์ เพราะความรู้บางอย่างที่ได้เรียนในห้องเรียนมันก็เก่าไปทำให้ตัวเองชอบการเรียนในแบบนี้มากกว่าคือ อาจารย์ไม่ต้องสอนแค่บอกโจทย์และแนะนำก็พอ”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50ขึ้นไป)

“การเรียนด้วยตัวเองผ่านห้องเรียนเสมือนจริงบนอินเทอร์เน็ตแทนการสอนแบบอาจารย์บรรยายหน้าห้องเรียนทำให้เราเลือกเวลาที่จะเรียนได้เองเมื่อเลือกเรียนในเวลาที่เราพร้อมจะทำให้เราตั้งใจเรียนมากขึ้นมากกว่าที่มานั่งเรียนในห้องในตอนที่ไม่มีความสนใจและเรียนที่ไหนก็ได้ที่เราสะดวกเพื่อนๆ บางคนต้องใช้เวลาในบางวันทำงาน หาเงินเป็นค่าเทอมทำให้ต้องขาดเรียนไปบ้างแต่ถ้าวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเรียนกับโทรศัพท์มือถือก็ได้จะทำให้เพื่อนไม่เสียโอกาสในการทำงานหารายได้พิเศษเพราะพอเลิกงานก็เข้ามาเรียนได้”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

#### 4. ด้านการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์ด้านการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอน พบว่าในการการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ประเด็นในการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอนอาจารย์ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าการสอนมีความจำเป็นอย่างมากในวิชานี้เพราะจะต้องมีการยกตัวอย่างกรณีศึกษาการสอนแบบแจกเอกสารประกอบอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอแล้วสื่อที่นำมาใช้ช่วยประกอบในการสอนควรเป็นสื่อที่ทันสมัยเข้ากับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ง่ายและยังการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนที่ออนไลน์บนอินเทอร์เน็ตจะยิ่งช่วยเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาได้รับความรู้ใหม่ๆ มากยิ่งขึ้นดังคำกล่าวที่ว่า นักศึกษาปัจจุบันเค้ามีความสามารถในการใช้สื่อต่างๆ มาประกอบการเรียนได้ดีในเวลาที่ทำให้ทำงานส่งโดยให้หาข้อมูลแหล่งที่มาของความรู้หรือสื่อต่างๆ อย่างวิดีโอในยูทูปเค้าหาได้เก่งมากและสื่อที่น่าสนใจพอมีกิจกรรมเรียนในเฟซบุ๊กยิ่งทำให้เผยแพร่ความรู้ได้ง่ายมากขึ้นแต่ในขณะเดียวกันอาจารย์ก็ต้องระมัดระวังในการใช้สื่อที่ไม่เหมาะสมในกรณีที่ให้นักศึกษาค้นหาเผยแพร่เอง

(อาจารย์ท่านที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สื่อมาประกอบการสอนในยุคที่มีอินเทอร์เน็ตในทุกพื้นที่นี้ทำให้อาจารย์เองไม่ต้องคิดและพัฒนาสื่อขึ้นมาเองสามารถค้นหาจากในอินเทอร์เน็ตหรือแนะนำแหล่งค้นหาให้กับนักศึกษาได้เลยทั้งในประเทศและต่างประเทศและสื่อที่เผยแพร่ต่างๆ ก็มีเนื้อหาที่น่าสนใจเข้าใจได้ง่ายและเป็นประโยชน์ก็มีมากอาจารย์สามารถเลือกมาใช้งานได้ง่ายๆ เป็นการเพิ่มโอกาสและลดเวลาในการทำงานได้เป็นอย่างมาก

(อาจารย์ท่านที่ 4)

ผมเป็นคนหนึ่งที่มักจะหาตัวอย่างงานสวยๆ หรือคลิปวิดีโอขั้นตอนการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่สอนในช่วงโมงนั้นมาจากในอินเทอร์เน็ตให้นักศึกษาดูแทนการบรรยายอย่างเดียวให้นักศึกษาให้ความสนใจและเข้าใจได้ดีขึ้น

(อาจารย์ท่านที่ 5)

#### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษาด้านการใช้อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนพบว่าในการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ประเด็นในการใช้อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนนักศึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดให้ข้อมูลเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่าสื่อการสอนทำให้เพิ่มความสนใจในการเรียนมากขึ้นโดยเฉพาะตัวอย่างใหม่ๆ ที่ไม่เคยเห็นมาก่อนดังคำกล่าวที่ว่า “การมีสื่อมาประกอบเนื้อหาในบทเรียนทำให้ไม่น่าเบื่อเพราะมีทั้งภาพคลิปวิดีโอประกอบดีกว่ามีแต่ข้อความแล้วให้จินตนาการเองตามที่อาจารย์บรรยาย”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

“การมีกลุ่มเฟสบุ๊คในวิชาเรียนทำให้ติดตามการเรียนได้ดีอาจารย์มีใบงานและมีตัวอย่างประกอบเข้าใจได้ง่ายขึ้นและสามารถเรียนตามเพื่อนทันทีหลังได้”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50ขึ้นไป)

ทุกครั้งที่อาจารย์มีการแชร์ไฟล์ตัวอย่างงานหรือแชร์วิดีโอขั้นตอนสาริตการทำงานในกลุ่มเฟสบุ๊คที่ใช้เรียนมันทำให้เราคลิกเข้าไปดูและเรียนตามได้ง่ายขึ้น

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49)

#### 5. ด้านการวัดและประเมินผล

##### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์

ความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์ด้านการวัดและประเมินผลพบว่าในการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ประเด็นการวัดและประเมินผลอาจารย์ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดใช้วิธีการวัดและประเมินผลนักศึกษาที่เหมือนกันคือวัดและประเมินผลนักศึกษาจากการทดสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียนและการสอบปลายภาคการศึกษาและประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมาเรียนสม่ำเสมอตั้งใจเรียนการทำกิจกรรมต่างๆ อาทิเช่น การนำเสนองานในชั้นเรียนการจัดทำรายงานโครงการเพื่อเก็บคะแนนระหว่างภาคการศึกษา

##### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

นักศึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนต่างตอบไปในทิศทางเดียวกันว่าอาจารย์มีการเก็บคะแนนจากการเข้าเรียนการสอบระหว่างเรียนคะแนนจากผลงานที่ทำและการสอบปลายภาค

จากผลการศึกษาประเด็นสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการสอนด้วยการจัดเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีทั้งหมด 5 ด้านได้แก่ด้านบทบาทของอาจารย์และนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงด้านการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลของอาจารย์และนักศึกษามีความเอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอนในโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเนื่องจากเป็นเนื้อหาวิชาที่เน้นฝึกปฏิบัติจริงการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักศึกษาฝึกแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้เองโดยขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหานั้นจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะในการถ่ายภาพได้เป็นอย่างดีและการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นการเรียนนอกห้องเรียนโดยเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์จะต้องจัดเตรียมเนื้อหาล่วงหน้าและลักษณะของเนื้อหาได้หลายหลายรูปแบบช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้อย่างดีและในการเรียนด้วยโมเดลยังมีระบบช่วยในการสื่อสารที่จะทำให้นักศึกษาติดต่อกันได้ง่ายระหว่างนักศึกษาด้วยกันและนักศึกษาก็บอจารย์ในขณะที่เรียนหรือมีปัญหาการเรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ลดภาระเรื่องการเดินทางความไม่พร้อมที่จะเรียนที่เกิดจากตัวนักศึกษาเองและด้วยนักศึกษาในปัจจุบันนั้นยังมีศักยภาพในการใช้เครื่องมือต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเรียนผ่านระบบได้อย่างไม่มีปัญหา

**ประเด็นที่ 2 ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีทั้งหมด 4 ด้าน**

- 1 ด้านหลักสูตร
- 2 ด้านอาจารย์/นักศึกษา
- 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4 ด้านการวัดและประเมินผล

#### **1 ด้านหลักสูตร**

##### **ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์**

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนทั้ง 5 ท่าน พบว่าปัญหาในการสอน วิชาถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ด้านหลักสูตรอาจารย์ทุกท่านมีความเห็นสอดคล้องกันคือเนื้อหาในรายวิชายังคงต้องปรับปรุงให้ทันสมัยเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในยุคเทคโนโลยี ควรตัดบางส่วนที่เก่าออกไปจะทำให้เนื้อหาน้อยลงดังจะเห็นได้จากความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์

“มันเดิมๆ ไม่มีการสร้างสรรค์เทคนิคการถ่ายภาพมีอะไรใหม่ๆ มากมายหลักสูตรเก่าไปแล้วควรจะต้องมีการปรับเนื้อหาใหม่”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

“ปัญหาของอาจารย์ที่สอนถ่ายภาพตอนนี้คือเทคโนโลยีไปเร็วมากทั้งกล้อง อุปกรณ์ และกระบวนการหลังจากที่ได้ภาพถ่ายอีกหากมีโมเดลการเรียนที่เอื้อต่อปัญหานี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากกับการสอน”

(อาจารย์ท่านที่ 1)

อาจารย์อีกท่านยังให้ความเห็นที่ต่างออกไปว่าการถ่ายภาพในปัจจุบันสามารถนำมาสอนเสริมเพิ่มเติมจากหลักสูตรเดิมๆ ได้ดังจะเห็นได้จากบทสัมภาษณ์

“ผมจะดูว่ากระแสของความต้องการของตลาด ณ ขณะนั้นต้องการอะไรแล้วก็เอามาปรับใช้กับหลักสูตร โดยจะมีการสอนเสริมเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ที่ทันสมัย”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อาจารย์ท่านที่ 4)

**ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา**

นักศึกษาผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนต่างตอบไปในทิศทางเดียวกันว่าหลักสูตรวิชาการถ่ายภาพเพื่องาน นิเทศศาสตร์มีเนื้อหาที่เยอะมากทำให้จำได้ไม่หมดควรจะมีการปรับให้น่าสนใจกระชับและไม่น่าเบื่อจะทำให้วิชานี้ น่าสนใจมากดังคำกล่าวที่ว่า

“เนื้อหาที่อาจารย์มาสอนแต่ละครั้งบางบทมันเยอะมากจำได้ไม่หมด”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

และมีนักศึกษาได้ให้ความเห็นที่ต่างออกไปว่าเนื้อหาบางส่วนของวิชาไม่มีความจำเป็นเพราะไม่สามารถมองเห็นถึงประโยชน์ของการเรียนดังคำกล่าวที่ว่า

“เรียนบางครั้งไม่รู้ว่าจะต้องจำและเรียนไปทำไมไม่น่าจะเอาไปใช้ประโยชน์อะไรได้อย่างเช่น ประวัติการถ่ายภาพตั้งแต่สมัยโบราณถ้าแค่อาจารย์เล่าเพื่อให้รู้ก็น่าจะพอ”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50ขึ้นไป)

**2 ด้านอาจารย์/นักศึกษา****ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์**

จากการสัมภาษณ์พบว่าอาจารย์ผู้สอนทั้ง 5 ท่าน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันในด้านของปัญหาในการสอนวิชาถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์อาจารย์ผู้สอนยังขาดการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่ทันสมัยอาจารย์ผู้สัมภาษณ์คนที่ 1 และคนที่ 2 ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าตนเองยังขาดทักษะในเรื่องการตกแต่งแก้ไขภาพถ่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ถ้ามีโอกาสจะไปหาความรู้ด้านนี้เพิ่มเติมเพราะจำเป็นอย่างมากในตอนนี้จะได้นำมาพัฒนานักศึกษาต่อไปและอาจารย์ท่านที่ 5 ได้ให้ความคิดเห็นเพิ่มว่าในเรื่องภาระงานของอาจารย์นอกจากงานสอนแล้วยังต้องมีการทำงานด้านประกันคุณภาพทำวิจัยจัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรทำให้ไม่มีเวลาในการพัฒนาตัวเองดังจะเห็นได้จากบทสัมภาษณ์

“ถึงชั่วโมงที่ต้องสอนตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผมมักจะให้นักศึกษาดูขั้นตอนการทำงานจากในคลิปลิวดิโอที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต เพราะว่าขั้นตอนการทำงานจะมีให้เลือกละเอียดแบบมันเป็นเรื่องที่มีเนื้อหาปรับเปลี่ยนตลอดคนเป็นอาจารย์ถ้าจะสอนด้านนี้ต้องไม่หยุดที่จะเรียนรู้ซึ่งถ้าเรามีเวลาจะไม่มีปัญหาเลยเลยใช้วิธีนี้แก้ปัญหา มองว่าความรู้ที่อาจารย์คนเดียวมีมันไม่มากเท่ากับหลายๆ คนมารวมกันแต่อาจารย์ต้องชี้แหล่งในการค้นหาหรือให้ศิษย์เฝ้าว่าจะใช้คำว่าอะไร”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

“ภาระงานของอาจารย์ทุกวันนี้เยอะมากจนทำให้ไม่มีเวลาไปอบรมหรือไปร่วมงานสัมมนาต่างๆ เพื่อนำไปต่อยอดความรู้แค่จะสอนให้ครบทุกคาบก็ทำได้ยากมากๆ แล้ว

(อาจารย์ท่านที่ 4)

“ต้องปรับวิธีการสอนใหม่เนื้อหาที่เก่าควรจะต้องพัฒนาเอาของใหม่ๆ มาสอนเพื่อให้เหมาะกับปัจจุบันตามสภาพความเป็นจริงและนักศึกษาแต่ละกลุ่มก็ต่างกันบางครั้งต้องใช้วิธีการสอนที่ต่างกันด้วยถึงจะประสบความสำเร็จ”

(อาจารย์ท่านที่ 2)

นอกจากนี้ ยังมีอาจารย์ที่ให้ความเห็นเพิ่มเติมในส่วนของปัญหาที่พบจากตัวนักศึกษาคือไม่มีความพร้อมไม่ตั้งใจเรียนมาเรียนเพียงแค่มานั่งชั่งชวดความมุ่งมั่นในการเรียนขาดความรับผิดชอบ ขาดความอดทนไม่มีระเบียบวินัยไม่กล้าแสดงออกไม่ตรงต่อเวลาดังบทสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“สอนนักศึกษาตอนนี้ไม่เหมือนเมื่อก่อนนักศึกษาปัจจุบันนี้ขาดความสนใจในการเรียนกันมากเมื่อเทียบกับในอดีตนักศึกษาสมัยนั้นต้องสอนไม่ยาวมากและหยุดพักทำกิจกรรมหรือไม่ก็ให้ทำเป็นชิ้นงานส่งแทนการฟังบรรยายไปเลยโดยเฉพาะถ้าในชั่วโมงที่มีการสอนในห้องคอมพิวเตอร์แล้วอาจารย์ก็บรรยายหน้าห้องนักศึกษาบางคนไม่เรียนเลยเอาแต่เล่นเกมหรือเล่นเฟสบุ๊ค ซึ่งอาจารย์ผู้สอนก็ควบคุมลำบากและยังขาดระเบียบวินัยมาเรียนไม่ตรงต่อเวลา ”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

จากการสัมภาษณ์นักศึกษา ถึงปัญหาที่พบที่เกิดจากตัวของนักศึกษาเองในการเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ทุกคนให้ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าการเรียนโดยที่ฟังอาจารย์บรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวในเนื้อหาที่เป็นทฤษฎีเป็นเวลานานๆ ทำให้ขาดสมาธิเพราะน่าเบื่อและจำนวนนักศึกษาในห้องเยอะมากเมื่อมีเสียงพูดคุยกันในห้องทำให้รบกวนอย่างมากดังคำกล่าวที่ว่า “การถ่ายภาพไม่จำเป็นต้องพกกล้องแบบเมื่อก่อนแล้วเพราะโทรศัพท์มือถือก็สามารถทำได้ดีทำให้พออาจารย์สอนทฤษฎีเกี่ยวกับกล้องยากๆ ไม่น่าสนใจเพราะคิดว่ามือถือก็ทำได้”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย2.50-2.99)

และยังมีนักศึกษาได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าเรียนในห้องจำได้แต่พอไปฝึกปฏิบัติจริงก็จำขั้นตอนไม่ได้แล้ว

“ตอนนั่งในห้องเรียนก็จำได้ รู้ขั้นตอนว่าต้องทำยังไงแต่พอกลับบ้านก็ลืมแล้วต้องคอยถามเพื่อนว่าทำยังไง”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย3.00 -3.49)

### 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

#### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ทั้ง 5 ท่านถึงปัญหาที่พบจากด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกท่านมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าการสอนวิชานี้ต้องมีการสอนฝึกปฏิบัติอุปกรณ์มีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ดีแต่ทางคณะเองยังมีอุปกรณ์ที่ไม่พอเพียงต่อจำนวนนักศึกษาห้องสตูดิโอมีจำนวนจำกัดและมีขั้นตอนที่ยุ่งยากในการขอใช้งานเนื่องจากหลายๆวิชาต้องใช้สตูดิโอถ่ายภาพเช่นกันดังคำกล่าวที่ว่า

“วิชาถ่ายภาพเป็นวิชาที่ต้องฝึกปฏิบัติทำให้ทุกครั้งต้องมีงานส่งเวลาในชั่วโมงที่สอนถ้าเป็นการนำเสนอของนักศึกษาจะไม่สามารถจบได้ในครั้งเดียวเพราะนักศึกษาในกลุ่มเรียนมีจำนวนมากการเสนอแนะจากอาจารย์บางครั้งก็ทำไม่ได้มากเพราะเวลาที่จำกัดและถ้าเป็นชั่วโมงที่ต้องใช้ห้องคอมพิวเตอร์วันไหนถ้าไฟดับหรือคอมพิวเตอร์ระบบล่มที่มีเป็นประจำทำให้ชั่วโมงนั้นต้องงดสอนไปเลย”

(อาจารย์ท่านที่ 5)

และปัญหาในการจัดกิจกรรมการสอนที่มาจากนักศึกษาโดยตรงเลย คือนักศึกษาไม่ค้นคว้าเพิ่มเติม ทำให้ไปทบทวนไปยาก ดังคำกล่าวที่ว่า

“นักศึกษาไม่ค้นคว้าฝึกฝนเพิ่มเติมทำให้ไปทบทวนไปยาก เช่นการถ่ายภาพกลางคืนที่ต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องชัตเตอร์สปีด”

(อาจารย์ท่านที่ 1)

“นักศึกษาไม่มีความอดทน เจอแต่ก็ร้อนไม่พร้อมจะเรียนรู้”

(อาจารย์ท่านที่ 2)

**ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา**

จากการสัมภาษณ์นักศึกษพบว่าปัญหาในการเรียนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ไปในทิศทางเดียวกันคือจำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มมากเกินไปบางครั้งทำให้อาจารย์ดูแลไม่ทั่วถึงโดยเฉพาะเวลาที่ให้ลงภาคสนามฝึกปฏิบัติอาจารย์เน้นการสอนบรรยายหน้าชั้นเป็นส่วนใหญ่ ไม่มีการใช้เทคนิคการสอนใหม่ๆ ที่ทำให้นักศึกษาสนใจมากขึ้นสื่อการสอนก็มีเพียงแต่ Power Point แล้วให้จดตามและเนื้อหาที่มีเยอะมากทำให้อาจารย์สอนเร็วจนบางครั้งตามไม่ทันและไม่สามารถถามในขณะที่เรียนได้

“การที่อาจารย์สอนแบบบรรยายหน้าห้องในวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์โดยไม่มีกิจกรรมอะไรเลยทำให้นักศึกษาขาดความคิดสร้างสรรค์และการนำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดอาจารย์ถ่ายทอดแค่ไหนก็ได้แค่นั้นหรือบางที่อาจไม่ถึงด้วยซ้ำแล้มีข้ออ้างเสมอว่างานเยอะเกินไปไม่มีเวลาทำงานให้มีคุณภาพทั้งๆ ที่วิชานี้เป็นวิชาปฏิบัติถ้าไม่ผลิตผลงานมากๆ จะเก่งได้อย่างไร”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป)

“ในกลุ่มที่ตัวเองเรียนมีเพื่อนหลายคนที่เรียนจบสายวิชาชีพแล้วมาเรียนต่อเพื่อนกลุ่มนี้จะเคยเรียนถ่ายภาพมาก่อนทำให้เข้าใจเนื้อหาในวิชาได้ดี ซึ่งต่างกับคนที่เรียนจบ ม.6 มาไม่มีพื้นฐานมาเลยบางครั้งก็ไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

“เวลาที่มีการฝึกปฏิบัติ อุปกรณ์ประกอบการสอนมีไม่เพียงพอ เช่น กล้องถ่ายภาพไฟที่ใช้ในการจัดแสงเวลาเรียนถ่ายภาพในสตูดิโอคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนตกแต่งภาพถ่ายเพราะจำนวนนักศึกษาต่อห้องมีมากไม่สามารถลองใช้ได้ทุกคนจึงทำให้ไม่เข้าใจ”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49)

“อยากให้อาจารย์สอนเทคนิคใหม่ๆ ที่ช่างภาพใช้กันหรือบอกแหล่งที่ใช้หาความรู้ที่อธิบายขั้นตอนวิธีการสอนที่มีเนื้อหาเหมือนกับที่อาจารย์สอนในห้องเพราะเมื่อเวลาที่ไม่เข้าใจจะได้กลับไปเรียนต่อเองที่บ้านได้”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49)

**4 ด้านการวัดและประเมินผล****ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์**

ปัญหาที่มักพบบ่อยในการประเมินผลการเรียนวิชานี้อาจารย์ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่าหลายๆ ครั้งนักศึกษาไม่ยอมรับในการประเมินผลของอาจารย์สาเหตุมาจากการประเมินผลงานภาพถ่ายนอกจากในเรื่องคุณภาพของภาพแสงองค์ประกอบที่เหมาะสมยังมีเรื่องของรสนิยมความชอบและมุมมองที่ต่างกันของอาจารย์แต่ละคน

**ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา**

จากการสัมภาษณ์ถึงปัญหาในด้านการวัดและประเมินผลผู้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษามีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าวิชานี้เน้นปฏิบัติควรจะมีการเก็บคะแนนที่มาจากผลงานที่ลงมือปฏิบัติจริงแทนการสอบเก็บคะแนนปลายภาคที่ต้องมาท่องจำก่อนสอบ ซึ่งไม่ได้เป็นการวัดว่าถ้าทำข้อสอบได้จะถ่ายภาพออกมาได้ดีเมื่อเทียบกับการประเมินผลจากผลงานภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลจากการศึกษาสภาพปัญหาที่พบ ในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงของอาจารย์และนักศึกษาพบว่าเนื้อหาในรายวิชายังคงต้องปรับปรุงให้ทันสมัยให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในยุคเทคโนโลยีอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการสอนมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาจำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มยังมีมากทำให้อาจารย์ดูแลได้ไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะวิชาปฏิบัติที่มักเกิดปัญหาพื้นฐานความรู้ของนักศึกษามีไม่เท่ากันในการสอนอาจารย์ยังขาดสื่อที่ช่วยในการสอนที่จะกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจเรียนและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นเวลาในการสอนมีไม่เพียงพอซึ่งขาดเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน

**ประเด็นที่ 3 แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

**ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นอาจารย์**

ผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในประเด็น แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงพบว่าอาจารย์ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง คือการใช้วิธีการแก้ปัญหาเป็นโมเดลการจัดการสอนนั้นปัญหาที่ใช้ควรจะเป็นประเด็นที่ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจและมีเนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนควรมีทั้งปัญหาที่มาจากอาจารย์ผู้สอนและปัญหาที่นักศึกษาคิดขึ้นมาเองจะช่วยนำไปสู่การอยากจะทำคำตอบและหาวิธีการด้วยตัวเอง ซึ่งมีวิธีการที่หลากหลายที่นักศึกษาจะพบในส่วนของห้องเรียนเสมือนจริงควรเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนการเรียนของนักศึกษาได้เหมือนกับห้องเรียนจริงๆ นักศึกษาและอาจารย์สามารถมีกิจกรรมการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกันความรู้เสริมที่เป็นลักษณะบทเรียนต้องมีรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นความสนใจเนื้อหาในแต่ละบทควร จะกระชับอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารต้องใช้งานได้สะดวกไม่ซับซ้อนสามารถติดต่อได้ทั้งแบบรายบุคคลและเป็นกลุ่มดังกล่าวที่ว่า

“หากใช้เครื่องมือสื่อสารที่เป็น Social Media อย่างเฟสบุ๊ก ไลน์จะดีมากเพราะนักศึกษาและอาจารย์ใช้งานกันเกือบทุกคนและเป็นประจำอยู่แล้ว ปัจจุบันตนเองก็ใช้เฟสบุ๊กกลุ่มในการติดต่อกับนักศึกษาทั้งในการแจ้งข่าวหรือตอบคำถามเกี่ยวกับวิชา ซึ่งยอมรับว่าได้ผลที่ดี”

(อาจารย์ท่านที่ 2)

“ช่องทางการสื่อสารในห้องเรียนเสมือนควรรองรับการส่งไฟล์รูปแบบต่างๆ นอกเหนือจากข้อความเพียงอย่างเดียวเพราะเวลาที่มีการแลกเปลี่ยนความรู้หรือปรึกษาการเรียนถ้าจะต้องส่งไฟล์จะได้สามารถส่งไฟล์ให้กันได้เลย” การประเมินผลงานนักศึกษาควรมีเกณฑ์การประเมินที่แน่นอนและแสดงให้เห็นให้นักศึกษาได้รับทราบผลงานของนักศึกษาที่สมบูรณ์ ควรมีเครื่องมือให้นักศึกษาสามารถเผยแพร่ผลงานของตนเองผ่านสาธารณะ”

(อาจารย์ท่านที่ 4)

อาจารย์ท่านที่ 3 ยังให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าการพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงควรมีการรองรับการทำงานบนโทรศัพท์เพราะจะทำให้นักศึกษาเข้าไปเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวกดังกล่าวที่ว่า

“ห้องเรียนเสมือนจริงควรรองรับการใช้งานด้วย Mobile Device นอกเหนือไปจากการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ได้เพียงอย่างเดียวเพราะคุณสมบัติพื้นฐานของสมาร์ทโฟนก็ทำงานได้ดีถ้าถ่ายรูปส่งไฟล์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แชนแนลนั้นจะยิ่งทำให้นักศึกษาเข้าไปเรียนได้ง่ายขึ้นส่วนของทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ควรมีทั้งจากที่อาจารย์แนะนำและจากที่นักศึกษาไปค้นคว้ามาด้วยตัวเองแล้วสามารถนำมาแชร์ในห้องเรียนเสมือนจริงได้จะเป็นการเพิ่มแหล่งข้อมูลได้มากขึ้น”

(อาจารย์ท่านที่ 3)

“หากนักศึกษาร่างผลงานได้มีคุณภาพผลงานนั้นยังสามารถเป็นช่องทางในการสร้างรายได้ในอนาคตได้เพราะมีนักศึกษาหลายคนที่มีความสามารถเมื่อผู้อื่นมาเห็นก็มีการจ้างให้ไปถ่ายภาพหรือบางคนได้งานประจำทำเพราะการแชร์ภาพถ่ายนี้แหละ”

(อาจารย์ท่านที่ 5)

### ผู้ให้สัมภาษณ์ที่เป็นนักศึกษา

พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงควรสนับสนุนวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงเปิดโอกาสให้นักศึกษามีโอกาสกำหนดปัญหาในเรื่องที่อยากรู้ได้เอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำในเวลาที่ไม่เข้าใจมีการปรับความรู้พื้นฐานก่อนเรียนระบบของห้องเรียนเสมือนจริงควรเข้าไปใช้ได้ง่ายขึ้นตอนไม่ยุ่งยากซับซ้อนไม่จำกัดเวลาเรียนและมีคู่มืออ่านประกอบแนะนำการใช้งานให้ศึกษาก่อนมีแหล่งสนับสนุนการเรียนให้เข้าไปค้นหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมได้ง่ายและสามารถเข้าไปเรียนโดยผ่านโทรศัพท์มือถือได้ดังกล่าวที่ว่า

“ระบบห้องเรียนเสมือนควรจะมีการแจ้งเตือนความก้าวหน้าในการเรียน การแจ้งเตือนสถานะต่างๆ ในเวลาที่มีข้อมูลอัปเดตเกี่ยวกับบทเรียนหรือมีผู้ติดต่อเข้ามา”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 -3.49)

“ช่องทางการสื่อสารของห้องเรียนเสมือนจริงควรต้องใช้งานง่ายติดต่อได้ทั้งแบบส่วนตัวและแบบเป็นกลุ่ม”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.50-2.99)

“การประเมินผลควรมีระบบที่มีเกณฑ์การให้คะแนนของอาจารย์ที่แน่นอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าไปแสดงความคิดเห็นในผลงานระหว่างกันได้”

(กลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป)

สรุปผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษาในประเด็นแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่เอื้อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงปัญหาที่ใช้ควรจะเป็นประเด็นที่คำถามที่ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจเนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์ของวิชามุ่งปัญหาที่มาจากอาจารย์และปัญหาที่มาจากนักศึกษาควรเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนการเรียนของนักศึกษาได้เหมือนกับห้องเรียนจริงๆ นักศึกษาและอาจารย์สามารถมีกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้บทเรียนที่เป็นความรู้เสริมในห้องเรียนเสมือนจริงต้องมีรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นความสนใจเนื้อหาในแต่ละบทควรจะมีกระดานห้องเรียนเสมือนจริงควรมีเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารต้องใช้งานได้สะดวกไม่ซับซ้อนสามารถติดต่อได้ทั้งแบบรายบุคคลและเป็นกลุ่มก่อนจะเรียนควรมีการปรับความรู้พื้นฐานก่อนเรียนมีคู่มือในการเรียนที่อ่านเข้าใจได้ง่ายและสนับสนุนการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้วิจัยได้นำผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์และนักศึกษาที่ได้มาสรุปเป็นข้อที่ค้นพบเพื่อที่จะได้นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงดังแสดงในตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3** สรุปการศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่เอื้อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ประเด็นคำถาม	ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา
สภาพการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการสอนด้วยการจัดเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการสอนเน้นการปฏิบัติจริงด้วยตัวเอง</li> <li>2. อาจารย์ช่วยเหลือโดยการให้คำปรึกษา</li> <li>3. นักศึกษาต้องมีวินัยในการเรียนและขยันฝึกฝน</li> <li>4. อาจารย์ให้ข้อคิดเห็นในข้อผิดพลาดของนักศึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้</li> </ol>
1. ด้านบทบาทของอาจารย์ และนักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อาจารย์ต้องพัฒนาความรู้ใหม่ๆ</li> <li>2. อาจารย์ให้ความรู้ที่ไม่เน้นบรรยาย</li> <li>3. ใช้กิจกรรมในการพัฒนาความรู้</li> <li>4. อาจารย์อธิบายลักษณะของกิจกรรมที่ชัดเจน</li> <li>5. นักศึกษามีความรู้ในการใช้เครื่องมือค้นหาบนอินเทอร์เน็ต</li> <li>6. นักศึกษามีอิสระในการเรียน</li> <li>7. สามารถซักถามอาจารย์ได้ในเวลาที่มีปัญหา</li> <li>8. ไม่เน้นท่องจำแต่เน้นการปฏิบัติทำงานส่ง</li> <li>9. มีการเรียนรู้นอกห้องเรียน</li> </ol>
2. ด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ในช่วงสอนมีกิจกรรมให้นักศึกษาทำเพื่อฝึกฝน</li> <li>2. มีการตั้งโจทย์แล้วให้ไปหาคำตอบมา</li> <li>3. ฝึกฝนบ่อยๆ เพื่อจะได้รู้ขั้นตอนว่าจะต้องแก้ปัญหายังไง</li> <li>4. นักศึกษาจะจำได้แม่นขึ้นถ้าหาด้วยตัวเองมากกว่าการมานั่งฟัง</li> <li>5. การเลือกคำถามที่ชี้้นำในการหาคำตอบที่จะเป็นการพัฒนาความรู้</li> <li>6. สร้างการจดจำได้ง่ายและนานขึ้น</li> <li>7. ได้คำตอบที่หลากหลาย</li> <li>8. เป็นการฝึกให้คิดนอกกรอบ</li> <li>9. อาจารย์แนะนำแหล่งข้อมูลให้</li> <li>10. การฝึกให้แก้ปัญหาย่อยๆ จะทำให้เราเก่งขึ้น</li> </ol>

**ตารางที่ 4.3 (ต่อ)**

ประเด็นคำถาม	ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา
เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	

<p>3. ด้านการจัดเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื้อหาไม่ได้หลายหลายรูปแบบ</li> <li>2. ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้อย่างดี</li> <li>3. การเรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่</li> <li>4. ลดความไม่พร้อมที่จะเรียนที่เกิดจากตัวนักศึกษาเอง</li> <li>5. เนื้อหาไม่ได้หลายหลายรูปแบบ</li> <li>6. ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้อย่างดี</li> <li>7. การเรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่</li> <li>8. ลดความไม่พร้อมที่จะเรียนที่เกิดจากตัวนักศึกษาเอง</li> <li>9. มีการแสดงผลงานของนักศึกษาให้กับบุคคลภายนอก</li> <li>10. ช่องทางการสร้างรายได้ในอนาคต</li> <li>11. ลดปัญหาในเรื่องเวลาเรียนไม่พอได้</li> <li>12. ลดปัญหาการสอนไม่ครบ</li> <li>13. มีสมาธิในการเรียนมากกว่าเรียนในห้องเรียนที่มีคนเยอะๆ</li> <li>14. กลับมาทวนซ้ำได้เมื่อไม่เข้าใจ</li> </ol> <p>มีการแชร์ความรู้ได้โดยการใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต</p>
<p>5. ด้านการวัดและประเมินผล</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ทดสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียนและ</li> <li>2. การสอบปลายภาคการศึกษา</li> <li>3. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</li> <li>4. การทำกิจกรรม ต่างๆ อาทิ เช่น การนำเสนองานในชั้นเรียน</li> <li>5. การจัดทำรายงานโครงการเพื่อเก็บคะแนนระหว่างภาคการศึกษา</li> </ol>
<p>ประเด็นที่ 2 ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง</p> <p>1. ด้านหลักสูตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เนื้อหาในรายวิชายังคงต้องปรับปรุงให้ทันสมัย</li> <li>2. เทรนด์การถ่ายภาพในปัจจุบันสามารถนำมาสอนเสริมเพิ่มเติมจากหลักสูตรเดิมๆ ได้</li> <li>3. ควรจะมีการปรับเนื้อหาให้น่าสนใจกระชับและไม่น่าเบื่อ</li> <li>4. ไม่นั่นท่องจำเนื้อหาแต่เน้นการนำไปใช้ประโยชน์</li> <li>5. เทคโนโลยีการถ่ายภาพไปเร็วมาก</li> </ol>

#### ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเด็นคำถาม	ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะบุคคลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า	ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ด้านอาจารย์/นักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสอนที่เน้นการบรรยายทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย</li> <li>2. อาจารย์ยังขาดการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่ทันสมัย</li> <li>3. อาจารย์มีภาระมากที่นอกเหนือจากการสอน</li> <li>4. การสอนที่เน้นการบรรยายทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย</li> <li>5. อาจารย์ยังขาดการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่ทันสมัย</li> <li>6. อาจารย์มีภาระมากที่นอกเหนือจากการสอน</li> <li>7. อาจารย์ต้องชี้แหล่งในการค้นหาหรือให้ศิษย์เวิร์ดว่าจะใช้คำว่าอะไร</li> <li>8. ต้องปรับวิธีการสอนใหม่ให้เข้ากับปัจจุบัน</li> <li>9. นักศึกษาไม่มีความพร้อมไม่ตั้งใจเรียน</li> <li>10. นักศึกษาขาดระเบียบวินัย</li> <li>11. นักศึกษาไม่มีสมาธิในการเรียน</li> <li>12. จำนวนนักศึกษามีมากเกินไปจดจำเนื้อหาได้ไม่นาน</li> </ol>
3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสอนวิชานี้ต้องมีการเน้นการสอนฝึกปฏิบัติ</li> <li>2. อุปกรณ์ที่ไม่พอเพียงต่อจำนวนนักศึกษา</li> <li>3. นักศึกษาไม่ค้นคว้าเพิ่มเติมทำให้ไปบทต่อไปยาก</li> <li>4. ภาคสนามฝึกปฏิบัติอาจารย์ดูแลไม่ทั่วถึง</li> <li>5. อาจารย์ขาดเทคนิคการสอนใหม่ๆ</li> <li>6. พื้นฐานก่อนเรียนมีไม่เท่ากัน</li> </ol>
4 ด้านการวัดและประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขาดเกณฑ์ในการประเมินผล</li> <li>2. ควรจะมีการเก็บคะแนนที่มาจากผลงานที่ลงมือปฏิบัติจริงแทนการสอบเก็บคะแนนปลายภาค</li> </ol>
ประเด็นที่ 3 แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่าย ภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ที่เอื้อการจัดการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปัญหาที่ใช้ควรจะเป็นประเด็นที่ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจ</li> <li>2. ปัญหาที่นักศึกษาคิดขึ้นมาเองจะช่วยนำไปสู่การอยากรู้คำตอบ</li> <li>3. ควรสนับสนุนวิธีการคิดแบบแก้ปัญหาที่สามารถนำไปใช้ได้จริง</li> <li>4. ห้องเรียนเสมือนจริงควรเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนการเรียนของ นักศึกษาได้เหมือนกับห้องเรียนจริงๆ</li> </ol>

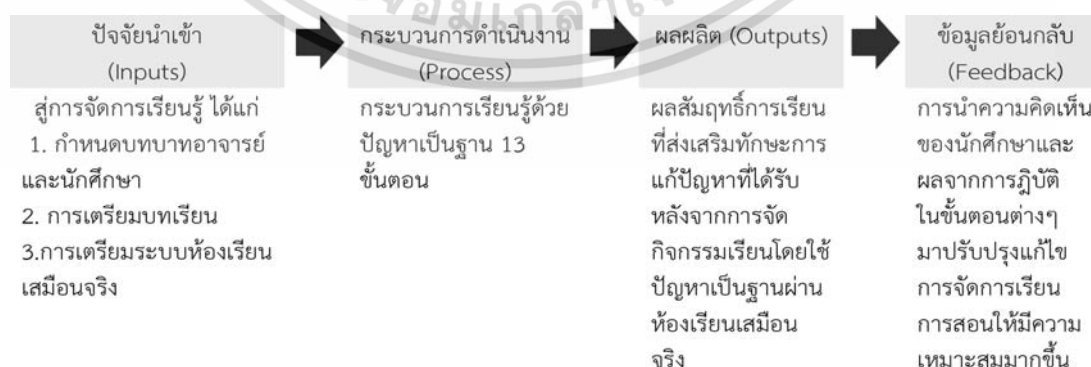
#### ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นคำถาม	ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา
	5. บทเรียนต้องมีรูปแบบ ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจ 6. เนื้อหาในแต่ละบทควรจะกระชับ 7. เครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารต้องใช้งานได้สะดวกไม่ซับซ้อน สามารถติดต่อได้ทั้งแบบรายบุคคลและเป็นกลุ่ม 8. ห้องเรียนเสมือนจริงควรมีการรองรับการทำงานบน โทรศัพท์ 9. มีการปรับความรู้พื้นฐานก่อนเรียน 10. ระบบของห้องเรียนเสมือนจริงควรใช้ได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน 11. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนให้ไปค้นหาความรู้ใหม่

ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงประจักษ์ของสภาพปัจจุบันปัญหาการเรียนการสอนและแนวทางการพัฒนาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ มาออกแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยการใช้ทฤษฎีระบบ ซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้ในการจัดการสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการและการนำวิธีการของระบบการทำงานเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดเรื่องวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ดังนี้

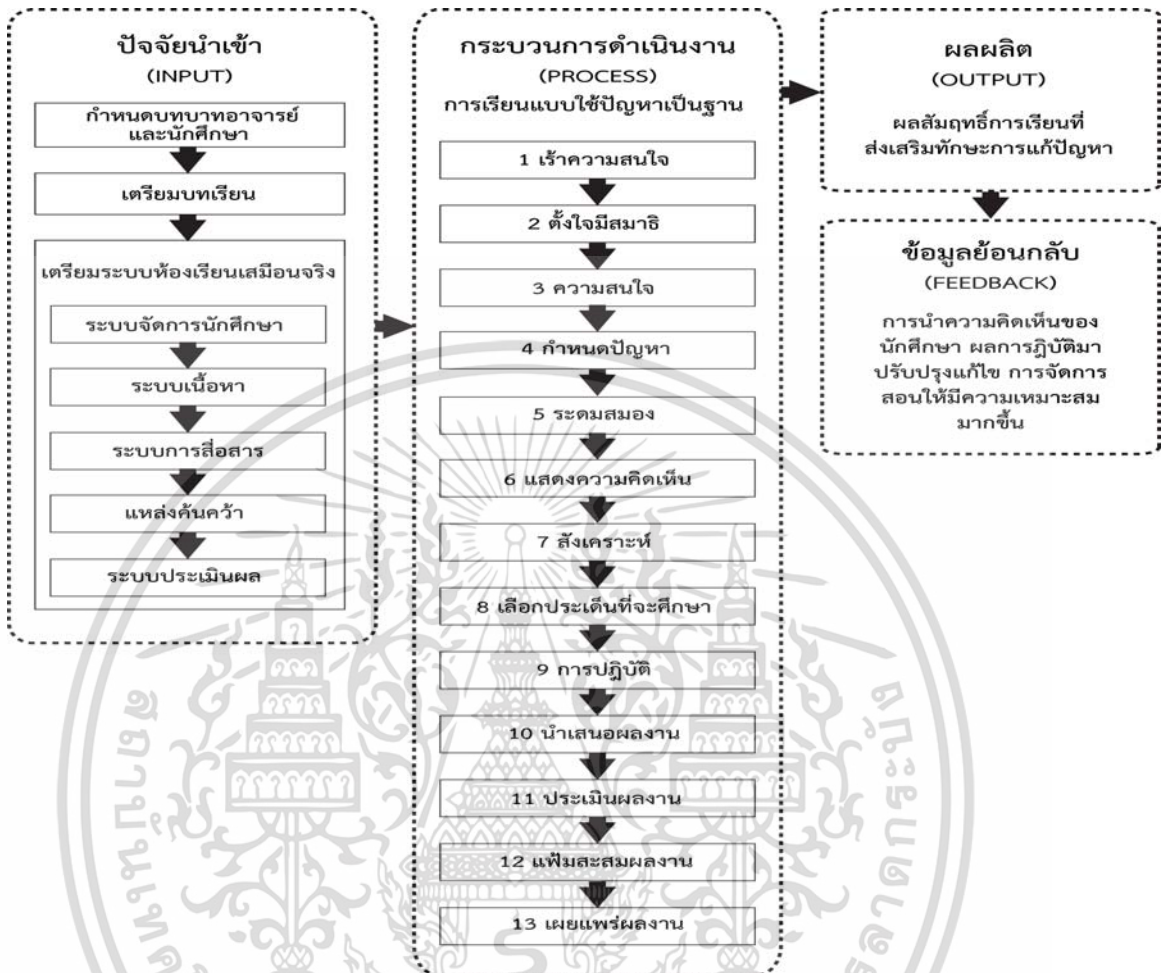
1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) ปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบซึ่งจะมีผลกระบวนการปฏิบัติงานและผลผลิตที่ได้รับตามลำดับต่อไป
2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) คือการจัดความสัมพันธ์ของปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบให้มีผลผลิตที่ต้องการด้วยกระบวนการที่มีประสิทธิภาพและขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้าที่เหมาะสม
3. ผลผลิต (Outputs) ผลที่ได้รับจากกระบวนการดำเนินงานทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม หากผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้แสดงว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพหากผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามที่คาดหวังแสดงว่าระบบนั้นยังมีจุดบกพร่องควรที่จะพิจารณาแก้ไขปรับปรุงกระบวนการ
4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับผลผลิตข้อเสนอแนะเพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไปให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แบบร่างกรอบแนวคิดโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้วิจัยได้แบบร่างกรอบแนวคิดโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงจึงได้นำไปพัฒนาเป็นกรอบแนวคิด ดังแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 กรอบแนวคิดโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

#### 4.2 ผลจากการพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย

4.2.1 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

4.2.2 บทเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.2.3 ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

4.2.4 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80:80

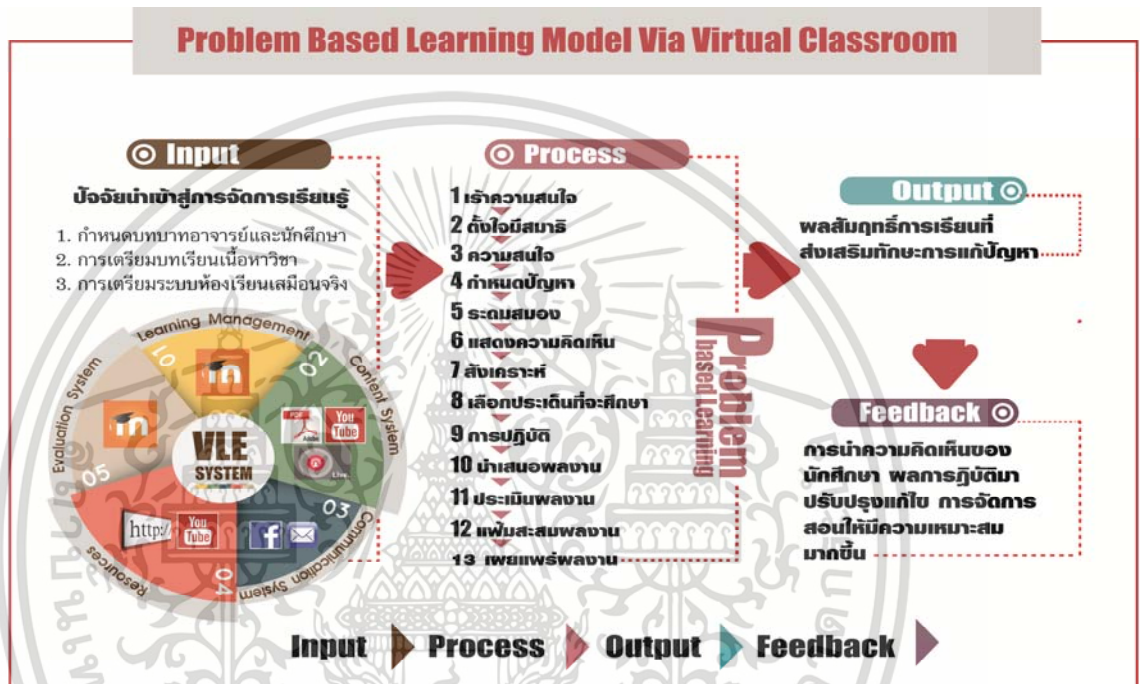
4.2.5 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพ

เพื่องานนิเทศศาสตร์มีคุณภาพผ่านเกณฑ์รายด้านมากกว่า 0.50 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยนำร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศศาสตร์ที่ได้มาจากกรอบแนวคิดในการวิจัยข้อมูลเชิงประจักษ์ของสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ไปพบผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอคำแนะนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะแล้วจึงนำข้อมูลสรุปมาปรับแก้และพัฒนาเป็นโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์โดยสรุปเป็นประเด็นสำคัญดังนี้



ภาพที่ 4.3 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

รูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือที่ประกอบไปด้วยตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และการดำเนินการปรับปรุง (Feedback)

**ปัจจัยนำเข้า (Input) สู่การจัดการเรียนรู้ได้แก่**

1. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษบทบาทของอาจารย์เป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนกำหนดรายละเอียดของโมเดลกิจกรรมการเรียนเป็นผู้กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากหาคำตอบด้วยตัวเองคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนให้แนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างอิสระส่งเสริมให้นักศึกษากล้าที่จะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นในประเด็นที่ศึกษากับสมาชิกในกลุ่มบทบาทของนักศึกษามีหน้าที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการร่วมกันทำงานกลุ่มระหว่างเรียนมีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทำกิจกรรมตามที่อาจารย์กำหนดให้โดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในห้องเรียนเสมือนจริงคุณลักษณะของนักศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยโมเดลการเรียนรู้อย่างใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงนี้ ควรเป็นผู้ที่มีลักษณะใฝ่เอากสารนี้เป็นเอากสารที่ส่วงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอากสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน ใฝ่รู้มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลามีความสามารถในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ มีทักษะความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และสามารถทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้

2. การเตรียมบทเรียนการจัดการเนื้อหาวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถจัดการความรู้ได้นั้น อาจารย์ต้องออกแบบเนื้อหาบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนได้อย่างอิสระมีการนำเสนอเนื้อหาแบบผสมผสานของสื่อมัลติมีเดียที่มีภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาอันนำไปสู่การเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้อย่างง่ายและเป็นระบบ

3. การเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้เว็บเทคโนโลยีเป็นฐานในการสร้างผ่านระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารด้วยสื่อสังคมออนไลน์เพื่อจำลองสภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยเน้นการเรียนแบบร่วมมืออาจารย์และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งในรูปแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและการเข้าถึงชั้นเรียน

**กระบวนการดำเนินงาน (Process)** การดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเริ่มจากให้การปฐมนิเทศให้กับนักศึกษาชี้แจงการเรียนผ่านระบบห้องเรียนเสมือนให้นักศึกษาได้เข้าใจการใช้งานและการลงทะเบียนเรียนโดยกรอกข้อมูลต่างๆ ลงในระบบที่ได้สร้างขึ้นจาก moodle เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันของสถาบันการศึกษาในประเทศไทยจากนั้นจึงเข้าสู่ กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน 13 ขั้นตอน

1. การเร้าความสนใจ (Motivate) การกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็นก่อนเริ่มต้นกิจกรรมการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียน

2. ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate) การมีสมาธิจดจ่ออยู่กับบทเรียนอย่างแน่วแน่พร้อมที่จะเรียนรู้ นักศึกษาจำเป็นจะต้องมีสมาธิจดจ่อในการเรียน จึงจะเข้าใจบทเรียนจะช่วยให้มีความจำดีและเรียนรู้ได้ เร็วขึ้นและสามารถใช้ความคิดในการทำผลงานให้สำเร็จ

3. ความสนใจ (Interest) การสร้างความสนใจให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็นที่เรียนทำให้นักศึกษาเกิดความพร้อมและทำให้อาจารย์มีความมั่นใจในการสอนเมื่อนักศึกษาเกิดความสนใจเรียน ปัญหาที่เผชิญต้องเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะแก้ปัญหาที่มีทางเลือกในการแก้ปัญหาหลายด้านสามารถแสดงความคิดเห็นที่สร้างสรรค์อาจนำเสนอสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกันกับปัญหาแต่ไม่ใช่คำตอบเป็นเพียงแนวทางเพื่อชี้ให้เห็นการแก้ปัญหา

4. การกำหนดปัญหา (Define Problems) การกำหนดปัญหาโดยนักศึกษาเป็นผู้กำหนดเอง ซึ่งจะต้องมีการแยกแยะรายละเอียดของข้อปัญหาและต้องชี้ให้เห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ นั้นอยู่ตรงไหน เป็นอย่างไรโดยการหาข้อมูลของปัญหา

5. การระดมสมอง (Brainstorm) การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างนักศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสู่การวางแผนการดำเนินการการค้นหาสาเหตุของปัญหาเพื่อให้นักศึกษาในกลุ่มเสนอแนวความคิดใหม่ๆ ขึ้นมาและเลือกใช้แนวคิดที่ดีที่สุดมาทำงานให้สำเร็จโดยผ่านเครื่องมือของบทเรียนไม่ว่าจะเป็นห้องสนทนากลุ่มกล่องข้อความหรือผ่านกลุ่มสนทนาทางเฟสบุ๊ค

6. การแสดงความคิดเห็น (Discussion) กระบวนการที่อาจารย์มุ่งให้นักศึกษามีโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือระดมความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาคิดเป็นเหตุเป็นผลเป็นการพัฒนานักศึกษาทางด้านความรู้และการทำงานเป็นกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การสังเคราะห์ (Synthesis) การคิดเชิงสังเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อเราจำเป็นต้องหาทางเลือกใหม่ทำสิ่งใหม่การหาข้อสรุปที่กระจ่างเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งดังนั้นการคิดเชิงสังเคราะห์ช่วยให้นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ จากข้อมูลที่ได้

8. การเลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues) การตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาสมาชิกในกลุ่มประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาเลือกสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องที่สุดหรือดีที่สุดในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่สังเคราะห์มาแล้วมาประกอบการตัดสินใจหรือหากมีสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องมากกว่าหนึ่งก็ให้จัดเรียงลำดับความน่าจะเป็น

9. การปฏิบัติ (Performance) ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติโดยนักศึกษาลงมือปฏิบัติหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการต่างๆ มาแล้วในขั้นต้นโดยมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำหรือปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับตัวนักศึกษาเป็นการให้โอกาสที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสร้างชิ้นงานได้จริง

10. การนำเสนอผลงาน (Present) การนำเสนอผลงานของนักศึกษาหลังจากการนำเสนอผลงานของนักศึกษาเสร็จสิ้นแล้วอาจารย์และนักศึกษาก็จะมีการพูดคุยถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัตินอกจากนั้นอาจจะมีการตอบปัญหาข้อสงสัยหรือพูดคุยแสดงความคิดเห็น ซึ่งในตอนนี้อาจารย์จะพยายามสรุปประเด็นเพื่อดึงความคิดของนักศึกษาให้เข้าใจว่าตนได้เรียนรู้สิ่งใดด้วยตนเองไปแล้วบ้างรวมทั้งพยายามชี้แนะเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้

11. การประเมินผลงาน (Evaluation) ซึ่งจะมีวิธีที่หลากหลายโดยกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหาผ่านบทเรียนในห้องสนทนาและทำการประเมินทั้งจากอาจารย์การประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วยซึ่งการประเมินสามารถวัดได้จากสภาพจริง

12. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) แฟ้มที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานส่วนตัวและผลงานที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นกระบวนการ

13. การเผยแพร่ผลงาน (Public) ขั้นตอนสุดท้ายในการเรียนด้วยบทเรียนโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อในการนำเสนอผลงานของตนเองเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้ามารับชมและแสดงความคิดเห็นสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ในสิ่งที่สนใจร่วมกันได้และยังสามารถเป็นคลังข้อมูลความรู้ขนาดย่อมเพราะผู้ที่เข้ามาชมผลงานสามารถเสนอและแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้หรือตั้งคำถามในเรื่องต่างๆ เพื่อให้บุคคลอื่นที่สนใจหรือมีคำตอบได้ช่วยกันตอบ

โดยทั้ง 13 ขั้นตอนจะเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่มีองค์ประกอบ 5 ระบบ คือ

1. ระบบจัดการนักศึกษา Student management system
2. ระบบเนื้อหา Content system
3. ระบบการสื่อสาร communication system
4. แหล่งค้นคว้า resource
5. ระบบประเมินผล evaluation system

**ผลผลิต (Output)** ผลสัมฤทธิ์การเรียน ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)** การดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพจากการนำความคิดเห็นของนักศึกษาและผลจากการปฏิบัติในชั้นตอนต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

**ผลการประเมินแบบความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการเรียนแบบปัญหาเป็นฐาน จำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ก) และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านห้องเรียนเสมือนจริงจำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ก) รวม 6 ท่านประเมินความเหมาะสม

ประเมินคุณภาพของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยมีเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมพอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	โมเดลมีความเหมาะสมควรปรับปรุง

ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน คือ ต้องได้รับคะแนนประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์การยอมรับอย่างมีคุณภาพ ซึ่งมีผลการประเมินดังตารางที่ 4.4 และ 4.5

**ตารางที่ 4.4** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับของความเหมาะสมของโมเดล

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>ด้านความเหมาะสม</b>			
1. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสมเพียงใด	4.30	0.52	ดี
2. ลำดับขั้นตอนของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมเพียงใด	4.30	0.82	ดี
3. เป้าหมายของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมเพียงใด	4.60	0.52	ดีมาก
4. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษา มีความเหมาะสมเพียงใด	4.50	0.55	ดีมาก
5. ลักษณะของเนื้อหาวิชา มีความเหมาะสมเพียงใด	4.30	0.82	ดี
6. การกำหนดสิ่งสนับสนุนในการเรียน มีความเหมาะสมเพียงใด	4.50	0.55	ดีมาก
7. การดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสมเพียงใด	4.20	0.76	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
8. การกำหนดเวลาของกระบวนการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงใด	4.20	0.76	ดี
9. การดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผล อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมเพียงใด	4.50	0.55	ดีมาก
10. ผลลัพธ์ของกระบวนการเหมาะสมกับโมเดลการเรียนการสอนเพียงใด	4.40	0.82	ดี
ด้านการนำไปใช้			
1. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสมในการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาเพียงใด	4.40	0.75	ดี
2. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสมในการขยายโอกาสในการศึกษาเพียงใด	4.40	0.74	ดี
3. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบันเพียงใด	4.20	0.52	ดี
4. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง สะดวกต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพียงใด	4.60	0.75	ดีมาก
5. เมื่อพิจารณาจากประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบ ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงจะคุ้มค่ากับเวลาที่ใช้ดำเนินการ มากน้อยเพียงใด	4.60	0.52	ดีมาก
รวม	4.30	0.66	ดี

จากตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับดีและมีข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้คือ

- แหล่งค้นคว้าควรมีบทเรียนที่บันทึกวีดิโอการสอนของอาจารย์เพื่อให้เป็นห้องเรียนเสมือนจริงที่มีอาจารย์อยู่ด้วย

- ระบุเรื่องของการจัดกลุ่มโดยนักศึกษาเองเพื่อเป็นการระดมสมอง

- ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate) น่าจะเป็นการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือนที่มีเครื่องมือในการค้นคว้าเพื่อศึกษาปัญหา

- ความสนใจ (Interest) ปัญหาที่เผชิญต้องเป็นเรื่องใหม่ที่น่าสนใจที่จะแก้ปัญหาที่มีทางเลือกในการแก้ปัญหาหลายด้านสามารถแสดงความคิดเห็นที่สร้างสรรค์อาจนำเสนอสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกันกับปัญหาแต่ไม่ใช่คำตอบ เป็นเพียงแนวทางเพื่อชี้ให้เห็นการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้หาคุณภาพของบทเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงซึ่งแสดง ผลในตารางที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 บทเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ผ่านการพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงจำนวน 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ก) และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาคืออาจารย์ผู้สอน (ตามภาคผนวก ก) ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินคือต้องได้รับคะแนนประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การยอมรับอย่างมีคุณภาพ ซึ่งมีผลการประเมินดังตารางที่ 4.5 และ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านการผลิตสื่อ)

รายการประเมิน	ความ คิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>1. เร้าความสนใจ (Motivate)</b>			
1. หน้าแรกของบทเรียนทำให้นักศึกษาเกิดความ อยากรู้อยากเห็น ก่อนเริ่มต้นกิจกรรม การเรียนเพื่อ เตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียน	4.00	0.89	ดี
2. บทเรียนมีคุณภาพของภาพ เสียง และวิดีโอทัศน์ เหมาะสมเร้าความสนใจ ให้กับนักศึกษา	4.17	0.41	ดี
<b>2. ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate)</b>			
1. บทเรียนช่วยให้นักศึกษาการมีสมาธิจดจ่ออย่าง แน่วแน่พร้อมจะเรียนรู้	4.17	0.75	ดี
<b>3. ความสนใจ (Interest)</b>			
1. มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละส่วน	4.50	0.55	ดีมาก
2. มีความง่ายในการใช้งาน	4.67	0.52	ดีมาก
3. หน้าจอมีสัดส่วนเหมาะสม และสวยงาม	4.83	0.41	ดีมาก
4. การออกแบบหน้าจอมีความคิดสร้างสรรค์	4.83	0.41	ดีมาก
5. ขนาดตัวอักษร ภาพ และกราฟิกชัดเจนเหมาะสม	4.67	0.52	ดีมาก
<b>4. กำหนดปัญหา (Define Problems)</b>			
1. อาจารย์มีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนให้กับ นักศึกษา	4.17	0.41	ดี
2. นักศึกษามีการกำหนดปัญหาด้วยตนเอง	4.33	0.52	ดี
<b>5. ระดมสมอง (Brainstrom)</b>			
1. นักศึกษาระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ในห้องสนทนากลุ่ม	4.50	0.55	ดีมาก
2. นักศึกษาระดมสมองเพื่อค้นหาแนวทางสู่การวาง แผนการดำเนินการการค้นหา สาเหตุของปัญหา ผ่านกระบวนการกลุ่มในห้องสนทนากลุ่ม	4.67	0.52	ดีมาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความ คิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>6. แสดงความคิดเห็น (Discussion)</b>			
1. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์	4.50	0.55	ดีมาก
2. นักศึกษาสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้วส่วนใดต้องกลับไปทบทวนส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม	4.00	0.89	ดี
<b>7. สังเคราะห์ (Synthesis)</b>			
1. นักศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.17	0.41	ดี
2. สังเคราะห์ความรู้ที่ศึกษานำข้อค้นพบที่ได้ค้นคว้ามามากแลกเปลี่ยนร่วมกัน	4.33	0.52	ดี
<b>8. เลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues)</b>			
1. นักศึกษามีเสรีภาพในการเลือกประเด็นศึกษาเพื่อเป็นแนวทางให้ผลงานสำเร็จ	4.83	0.41	ดีมาก
2. สังเคราะห์ความรู้ที่ศึกษานำข้อค้นพบที่ได้ค้นคว้ามามากแลกเปลี่ยนร่วมกัน	4.33	0.52	ดี
<b>9. การปฏิบัติ (Performance)</b>			
1. มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เข้ามาเรียน	4.83	0.41	ดีมาก
2. มีรายละเอียดที่ต้องการ เช่น เมนูหลัก Links ต่างๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้	4.83	0.39	ดีมาก
3. การรับความช่วยเหลือทางเทคนิคเมื่อไม่เข้าใจในการใช้โปรแกรม	4.17	0.75	ดี
4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม	4.67	0.52	ดีมาก
5. ความสะดวกในการเข้าถึง, ดึงและบันทึกข้อมูล	4.67	0.52	ดีมาก
<b>10. นำเสนอผลงาน (Present)</b>			
1. การนำเสนอผลงานผ่านกลุ่มในห้องสนทนา	4.17	0.75	ดี
2. การนำเสนอผลงานในรูปแบบ pdf file ผ่านกระดานแสดงความคิดเห็น	4.17	0.41	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>11. ประเมินผลงาน (Evaluation)</b>			
1. การประเมินผลจากผลงานระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียน	4.67	0.52	ดีมาก
2. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน	4.83	0.41	ดีมาก
<b>12. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)</b>			
1. การรวบรวมผลงานซึ่งแสดงศักยภาพของนักศึกษาที่สะท้อนถึงความพยายาม พัฒนาการ และความจำเป็นในการเรียนรู้ของนักศึกษา	4.50	0.55	ดีมาก
2. แฟ้มสะสมงานที่ใช้เป็นรูปแบบแฟ้มนิทรรศการหรือแฟ้มแสดงผลงาน	4.33	0.52	ดี
<b>13. การเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ (Public)</b>			
1. ให้มีการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์	4.00	0.89	ดี
<b>รวม</b>	<b>4.47</b>	<b>0.53</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 4.5 โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

**ตารางที่ 4.6 แสดงผลประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านเนื้อหา)**

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. มีเนื้อหาที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา	4.67	0.57	ดีมาก
2. การสร้างความสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน	4.00	0.57	ดี
3. การเรียงลำดับการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0	ดีมาก
4. เนื้อหามีความทันสมัยกับผู้เรียน	4.00	0	ดี
5. ความยาวของเนื้อหาการเรียนการสอนในแต่ละบทเหมาะสม	4.33	0.57	ดี
6. ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	0	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับคุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D	
7. การสื่อสารด้วยข้อความมีความชัดเจน	4.67	0.57	ดีมาก
8. การสื่อสารด้วยภาพมีความชัดเจน	4.67	0.57	ดีมาก
9. การสื่อสารด้วยวีดิทัศน์มีความชัดเจน	4.00	0	ดี
10. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักศึกษา	4.67	0.57	ดีมาก
11. มีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาจากแหล่งอื่น ๆ (link) มีความเหมาะสม	3.33	0.57	ปานกลาง
12. ชุดกิจกรรมในบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาวิชา	4.00	0	ดี
13. ชุดกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา	4.00	0	ดี
14. ชุดกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4.00	0	ดี
15. มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดอยู่เสมอด้วยการซักถามหรือให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา	4.00	0	ดี
16. ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินผล	4.33	0.57	ดี
รวม	4.29	0.53	ดี

จากตาราง 4.6 พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง (เนื้อหา) วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

#### 4.2.3 ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ผู้วิจัยนำใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินผล 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การประเมินคือ กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์แต่ละข้อต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงจะนำไปใช้ได้ ซึ่งมีผลการประเมินดังตารางที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ ใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

เรื่อง	จุดประสงค์ของการเรียน	กิจกรรมส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ (N)			ผลรวม ของ คะแนน	IOC=	การพิจารณา
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
เรื่องที่ 1 ความรู้ พื้นฐาน ในการใช้ เครื่องมือตกแต่ง ภาพ ด้วย โปรแกรม Adobe Photoshop	<p>1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ เขียนสรุปคำสั่งพื้นฐานการ ใช้งานของโปรแกรมได้</p> <p>2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ ประเมินแหล่งข้อมูลที่ค้นหา มาได้</p> <p>3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ ตกแต่งภาพโดยทำตามขั้น ตอนที่ได้จากแหล่งข้อมูล ที่ หามาได้</p>	<p>ให้นักศึกษาหาแหล่งข้อมูลให้ความรู้เกี่ยว กับการตกแต่งภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยมีเงื่อนไข คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แหล่งข้อมูลที่สามารเข้าปศึกษาได้โดย ไม่ มีค่าใช้จ่าย</li> <li>- แหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาไทย 1 และแหล่ง ข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ 1</li> <li>- สรุปข้อดีของแหล่งข้อมูลที่นักศึกษาไปค้น มาได้</li> <li>- ตกแต่งภาพถ่าย โดยใช้ความรู้จากแหล่ง ข้อมูลที่นักศึกษาได้ค้นคว้าพร้อมบอกขั้นตอน การทำงาน</li> </ul>	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
เรื่องที่ 2 การ ปรับแต่งสี ของ ภาพถ่ายด้วย โปรแกรม Adobe Photoshop	<p>1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ ปรับแต่งสีภาพได้</p> <p>2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ อธิบายถึงขั้นตอนการทำ งานจากคำสั่งที่ใช้ในการ ปรับแต่งสีของภาพถ่าย</p> <p>3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ</p>	<p>ให้นักศึกษาปรับแต่งสีภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop โดยมีเงื่อนไข คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำ งานกันตามความเหมาะสม)</li> <li>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพทิวทัศน์มา 15 ภาพ โดยสถานที่ถ่ายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวอยู่ใน กรุงเทพ</li> <li>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพ</li> </ul>	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

เรื่อง	จุดประสงค์ของการเรียน	กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ (N)			ผลรวมของคะแนน	IOC=	การพิจารณา
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
	อธิบายถึงข้อดีของวิธีการใช้คำสั่งที่เลือกมาใช้ในการแต่งสีภาพถ่ายได้ 4. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถสามารถคัดสรรผลงานที่ดีที่สุดได้	แล้วตกแต่งสีภาพให้สวยงาม - ให้นักศึกษาอธิบายถึงคำสั่งที่ใช้ในการตกแต่งภาพของทั้ง 10 ภาพ - ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผลที่เลือก						
เรื่องที่ 3 การแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่าย	1. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถปรับแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้ 2. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานจากคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้ 3. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อดีของวิธีการใช้คำสั่งที่เลือกมาใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้ 4. เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถสามารถคัดสรรผลงานที่ดีที่สุดได้	ให้นักศึกษาแก้ไขข้อบกพร่องภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop โดยมีเงื่อนไขคือ - งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม) - ให้นักศึกษาถ่ายภาพบุคคล มา 15 ภาพ - ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพแก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยโปรแกรม Adobe Photo Shop ให้สวยงาม - ให้นักศึกษาอธิบายถึงคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพทั้ง 10 ภาพ - ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผลที่เลือก	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

เรื่อง	จุดประสงค์ของการเรียน	กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ (N)			ผลรวมของคะแนน	IOC=	การพิจารณา
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
เรื่องที่ 4 การใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา	<p>1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษจากการใช้เครื่องมือใน โปรแกรม Adobe Photoshop</p> <p>2. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายถึงขั้นตอนการปรับแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา ด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ</p> <p>3. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายถึงข้อดีของวิธีที่เลือกใช้ในการปรับแต่งภาพ เพื่อใช้ในงานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ</p> <p>4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถคัดสรรผลงานที่ดีที่สุดได้</p>	<p>ให้นักศึกษาสามารถใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ใน งาน โฆษณา</p> <p>- งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม)</p> <p>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพเพื่องานโฆษณามา 15 ภาพ</p> <p>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพ ใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่ง ภาพ ด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop ให้สวยงาม</p> <p>- ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผลที่เลือก</p>	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

เรื่อง	จุดประสงค์ของการเรียน	กิจกรรมส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหา	ผู้ทรงคุณวุฒิ (N)			ผลรวม ของ คะแนน	IOC=	การพิจารณา
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
Project	1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ที่เรียนทั้ง 4 ครั้ง มาสร้างสรรค์ภาพถ่ายให้มีคุณภาพ	ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายด้วยตัวเองมา ปรับแต่ง จำนวน 6 รูป โดยใช้ เทคนิคที่ได้ ศึกษามา ทั้ง 3 เทคนิค - อธิบายเทคนิคที่นำมาใช้พร้อมบอกเหตุผล - อธิบายขั้นตอนการทำงาน	+1	0	+1	3	0.67	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านที่มีต่อใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยทุกข้อสูงกว่าเกณฑ์ 0.5 ที่กำหนดไว้ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์สามารถนำไปใช้ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักศึกษาได้

#### 4.2.4 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80:80

ผู้วิจัยนำโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ไปทดลองใช้ (Try Out) แบบกลุ่มใหญ่ (Large Group Evaluation) กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ที่ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการหาประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์กำหนดประสิทธิภาพเป็น E1:E2 โดย E1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการหมายถึงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ส่วน E2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์หมายถึงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำชุดกิจกรรมหลังเรียน ซึ่งดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ตามแผนการจัดการเรียนรู้และนำคะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80:80 ซึ่งมีผลการทดสอบดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	นักศึกษา (n=30)
		คะแนนเฉลี่ย
ทดสอบระหว่างเรียน	100	80.00 (E1)
ทดสอบหลังเรียน	100	83.93 (E2)

จากตารางที่ 4.8 พบว่าโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 80 คิดเป็นร้อยละ 80 (E1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 83.93 คิดเป็นร้อยละ 83.93 (E2) แสดงว่า 83.93 มีประสิทธิภาพ (E1:E2) เท่ากับ 80.00:83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80

#### 4.2.5 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคุณภาพผ่านเกณฑ์รายด้านมากกว่า 0.5 คะแนน

ผู้วิจัยนำโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 3 ท่าน (ตามภาคผนวก ก) ประเมินรับรองคุณภาพโมเดลการโดยมีเกณฑ์การประเมินคือการพิจารณาแต่ละด้านต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การยอมรับอย่างมีคุณภาพดังตารางที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินรับรองคุณภาพโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ประเด็นการพิจารณา	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n)			ผลรวมของคะแนน	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
<b>ปัจจัยนำเข้า (Input) ปัจจัยนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้แผนจัดการเรียนรู้</b>						
1. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษา	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2. การเตรียมบทเรียนเนื้อหาวิชา	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3. การเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริง	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
<b>กระบวนการดำเนินงาน (Process) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 13 ชั้น</b>						
1. การสร้างความสนใจ (Motivate)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2. ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3. ความสนใจ (Interest)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4. การกำหนดปัญหา (Define Problems)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5. การระดมสมอง (Brainstorm)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6. การแสดงความคิดเห็น (Discussion)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
7. การสังเคราะห์ (Synthesis)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
8. การเลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9. การปฏิบัติ (Performance)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
10. การนำเสนอผลงาน (Present)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
11. การประเมินผลงาน (Evaluation)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
12. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
13. การเผยแพร่ผลงาน (Public)	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ผลผลิต (Output)</b>						
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะ การแก้ปัญหา	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)</b>						
การนำความคิดเห็นของนักศึกษา ผลการปฏิบัติมาปรับปรุงแก้ไขการจัดการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น	1	1	1	3	1	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.9 พบว่าผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลี่ย 1 ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.5 ที่กำหนดไว้ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคุณภาพ

#### 4.3 ผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p
เรียนผ่านห้องเรียนเสมือน	30	24.53	1.697	7.498	58	.000
เรียนในห้องเรียนปกติ	30	21.73	1.143			

จากตารางที่ 4.10 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนกับกลุ่มที่เรียนในห้องเรียนปกติโดยทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ t-test Independent แบบ pooled variance ผลการทดสอบสามารถสรุปผลได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนในห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ตารางที่ 4.11 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

รายการประเมิน	ความพึงพอใจ		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านสื่อประกอบกิจกรรมการสอน			
1. สื่อเหมาะสมกับการเรียนรู้	4.47	0.51	ดี
2. สื่อมีความหลากหลาย	4.20	0.76	ดี
3. สื่อช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้	4.43	0.50	ดี
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
1. ทดแทนการเรียนแบบในห้องเรียนได้	4.60	0.50	ดีมาก
2. ปัญหาที่ได้รับจากกิจกรรมในบทเรียนช่วยสนับสนุนให้ค้นหา	4.57	0.50	ดีมาก
3. มีความน่าสนใจในการเรียน	4.53	0.51	ดีมาก
4. กระตุ้นในการเรียนรู้	4.67	0.48	ดีมาก
5. ง่ายและสะดวกในการเข้าไปทำกิจกรรมการเรียน	4.53	0.51	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ		ระดับความพึง พอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
6. ส่งเสริมให้เกิดการทำกิจกรรมกลุ่ม	4.60	0.50	ดีมาก
7. กิจกรรมบนกระดานสนทนา	4.57	0.50	ดีมาก
8. มีความเป็นอิสระในการเรียน	4.50	0.51	ดีมาก
9. มีโอกาสได้ซักถามหรืออภิปราย	4.67	0.48	ดีมาก
10. ได้ทดลองด้วยตนเอง	4.53	0.51	ดีมาก
11. เนื้อหาถูกถ่ายทอดอย่างมีประสิทธิภาพ	4.60	0.50	ดีมาก
12. ห้องเรียนมีความสมบูรณ์	4.17	0.75	ดี
13. หลังจากเรียนแล้วเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.50	0.51	ดีมาก
14. การแสดงความก้าวหน้าในการตรวจเช็คกิจกรรม	4.30	0.75	ดี
15. รูปแบบของระบบเพิ่มสะสมผลงาน	4.37	0.72	ดี
รวม	4.49	<b>0.55</b>	ดี

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่อนานนิเทศศาสตร์อยู่ในระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตโดยได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาในปีการศึกษา 2557 และปีการศึกษา 2558

ทั้งนี้ผู้วิจัยขอสรุป ผลการวิจัย อภิปรายผล และเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

5.1.1.2 เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

5.1.1.3 เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

##### 5.1.2 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

###### 5.1.2.1 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 1

ระยะที่ 1. ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ประเด็นที่ 1 สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่เอื้อต่อการสอนด้วยการจัดเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ผลวิจัยพบว่า

อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์และนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีลักษณะของเนื้อหาและกิจกรรมการสอนที่เอื้อต่อการสอนด้วยการจัดเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านบทบาทของอาจารย์และนักศึกษาด้านการเตรียมบทเรียนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการ

จัดเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงด้านการใช้สื่อมาสนับสนุนการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนในวิชาเน้นการฝึกปฏิบัติการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักศึกษาฝึกแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ได้เองโดยขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา นั้นจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะในการถ่ายภาพได้เป็นอย่างดีเป็นการสร้างการจดจำได้ง่ายและนานขึ้นคำตอบที่ได้ก็มีหลากหลายเพราะการถ่ายภาพมีหลายวิธีมากฝึกให้คิดนอกกรอบ ซึ่งทักษะในการแก้ปัญหานี้สามารถนำไปปรับใช้กับเรื่องอื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้และยังตอบโจทย์กับตลาดแรงงานในปัจจุบันที่ต้องการบัณฑิตที่มีทักษะในการแก้ปัญหาได้ดีและการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นการเรียนนอกห้องเรียนโดยเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์จะต้องจัดเตรียมเนื้อหาล่วงหน้าและลักษณะของเนื้อหาที่ได้หลายหลายรูปแบบช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้ดีและด้วยนักศึกษาในปัจจุบันนี้มีศักยภาพในการใช้เครื่องมือต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเรียนรู้ได้ง่ายการหาความรู้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตจะทำให้ได้รับความรู้มากและยังเป็นความรู้ที่ทันสมัยการเรียนด้วยโมเดลยังมีระบบช่วยในการสื่อสารที่จะทำให้นักศึกษาติดต่อกันได้ง่ายระหว่างนักศึกษาด้วยกันและนักศึกษาก็อาจารย์ในขณะที่เรียนหรือมีปัญหาการเรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ลดภาระเรื่องการเดินทางความไม่พร้อมที่จะเรียนที่เกิดจากตัวนักศึกษาเองและการแสดงผลงานของนักศึกษาสามารถเผยแพร่ได้ง่ายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ไม่เพียงแต่ในห้องเรียนยังสามารถเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นได้ ทำให้นักศึกษาได้แนวคิดหลากหลายขึ้นจากการแสดงความคิดเห็นจากบุคคลอื่นถึงผลงานที่ได้สร้างขึ้นและยังเป็นเครื่องมือในการสะสมผลงานได้

**ประเด็นที่ 2 สภาพปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง พบว่า**

อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ และนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เนื้อหาในรายวิชายังคงต้องปรับปรุงให้ทันสมัยให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในยุคเทคโนโลยีอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการสอนมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาทำให้การฝึกใช้เครื่องมือไม่ได้ฝึกทุกคนจำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มยังมีมากทำให้อาจารย์ดูแลและให้คำปรึกษาได้ไม่ทั่วถึงโดยเฉพาะในการเรียนภาคปฏิบัติที่มักเกิดปัญหาและพื้นฐานความรู้ของนักศึกษามีไม่เท่ากันก็เป็นอีกปัญหาที่พบในการสอนอาจารย์ยังขาดสื่อที่ช่วยในการสอนที่จะกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจเรียนและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นเวลาในการสอนมีไม่เพียงพอยังขาดเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน

**ประเด็นที่ 3 แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง พบว่า**

อาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ และนักศึกษาที่เคยเรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันต่อแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ว่าการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงปัญหาที่ใช้ควรจะเป็นประเด็นที่คำถามที่ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจมีเนื้อหาและตรงกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา มีทั้งปัญหาที่มาจากอาจารย์และปัญหาที่มาจากนักศึกษาระบบห้องเรียนเสมือนควรเป็นห้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนที่สนับสนุนการเรียนของนักศึกษาได้เหมือนกับห้องเรียนจริงๆ นักศึกษาและอาจารย์สามารถมีกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้บทเรียนที่เป็นความรู้เสริมในห้องเรียนเสมือนต้องมีรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นความสนใจเนื้อหาในแต่ละบทควรจะมีระดับใช้ภาษาเข้าใจง่ายห้องเรียนเสมือนจริงควรมีเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารต้องใช้งานได้สะดวกไม่ซับซ้อนสามารถติดต่อได้ทั้งแบบรายบุคคลและเป็นกลุ่มก่อนจะเรียนควรมีการปรับความรู้พื้นฐานก่อนเรียนมีคู่มือในการเรียนที่อ่านเข้าใจได้ง่ายและสนับสนุนการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือ

### 5.1.2.2 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 2

ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

#### ขั้นตอนที่ 2.1 ออกแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียน

เสมือนจริง โดยผู้วิจัยได้นำร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้มาจากกรอบแนวคิดในการวิจัยข้อมูลเชิงประจักษ์ของสภาพปัจจุบันปัญหาการเรียนการสอนและแนวทางการพัฒนาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยตัวป้อน (Input) ปัจจัยนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้แผนจัดการเรียนรู้ ได้แก่การกำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษากาเตรียมบทเรียนและการเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์กระบวนการ (Process) การดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย 13 ขั้นตอน ผลผลิต (Output) ผลสัมฤทธิ์การเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับหลังจากการจัด กิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงการดำเนินการปรับปรุง (Feedback) การดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ ไปพบผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ประเมินความเหมาะสมและข้อเสนอแนะแล้วจึงนำข้อมูลสรุปมาปรับแก้และพัฒนาเป็นโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม ขององค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.3 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.66 ระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

#### ขั้นตอนที่ 2.2 ออกแบบพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ผ่านการพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง จำนวน 3 ท่านและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาคืออาจารย์ผู้สอนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพโดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนจริง (เนื้อหา) วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนที่ 2.3 พัฒนาใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่าใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหาระหว่างวัตถุประสงค์ของทักษะการแก้ปัญหากิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาที่มีคะแนนเฉลี่ย 1 ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.5 ที่กำหนดไว้

### ขั้นตอนที่ 2.4 พัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ เกณฑ์ในการให้คะแนน

ผลการวิจัยพบว่าเกณฑ์ในการให้คะแนนที่ได้พัฒนาขึ้นและนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลตรวจสอบคุณภาพ สามารถนำไปใช้งานได้

### ขั้นตอนที่ 2.5 ทาประสิทธิภาพ โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผลการวิจัยพบว่าโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 80:80 โดยนักศึกษาที่เรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 80 คิดเป็นร้อยละ 80 (E1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 83.93 คิดเป็นร้อยละ 83.93 (E2) แสดงว่า 83.93 มีประสิทธิภาพ (E1:E2) เท่ากับ 80.00:83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80

### ขั้นตอนที่ 2.6 รับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผลการวิจัยพบว่าการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ทั้ง 3 ท่าน ที่มีต่อโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ย 1 ทุกข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.5 ที่กำหนดไว้ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคุณภาพ

#### 5.1.2.3 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 3

ระยะที่ 3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนกับกลุ่มที่เรียนในห้องเรียนปกติโดยทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ t-test Independent แบบ pooled variance ผลการทดสอบสามารถสรุปผลได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนในห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่นำเสนอข้างต้นผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นต่างๆ ตามลำดับของวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้คือ

### 5.2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลวิจัยพบว่าสภาพปัจจุบันในการสอนเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเนื่องจากในวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นการปฏิบัติการฝึกให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านการแก้ปัญหาโดยขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหา นั้นจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และทักษะในการถ่ายภาพได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ Barrows and Tamblyn (1980: 1, 18) ที่เน้นการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ผลของกระบวนการทำงานที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหาซึ่งปัญหาจะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการค้นหาข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจในกลไกของตัวปัญหารวมทั้งวิธีในการแก้ไขปัญหาด้วยการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน เป็นการสร้างการจดจำได้ง่ายและนานขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nowak and Andrew.(2001). ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความคงทนในเนื้อหามากกว่าการเรียนแบบปกติและการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานคำตอบที่ได้จากการหาความรู้ก็มีหลากหลายเพราะการถ่ายภาพมีหลายวิธีมากฝึกให้คิดนอกกรอบ ซึ่งทักษะในการแก้ปัญหานี้สามารถนำไปปรับใช้กับเรื่องอื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้และยังตอบโจทย์กับตลาดแรงงานในปัจจุบันที่ต้องการบัณฑิตที่มีทักษะในการแก้ปัญหาได้ดีและการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นการเรียนนอกห้องเรียนโดยเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์จะต้องจัดเตรียมเนื้อหาล่วงหน้าและลักษณะของเนื้อหาได้หลายหลายรูปแบบช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาได้ดีการเรียนด้วยโมเดลยังมีระบบช่วยในการสื่อสารที่จะทำให้นักศึกษาติดต่อกันได้ง่ายระหว่างนักศึกษาด้วยกันและนักศึกษากับอาจารย์ในขณะที่เรียนหรือมีปัญหาการเรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ลดภาระเรื่องการเดินทางความไม่พร้อมที่จะเรียนที่เกิดจากตัวนักศึกษาเองสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลชัย (2557) ที่พบว่าสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ที่โดยมากใช้เว็บเทคโนโลยีเป็นฐานในการสร้างผ่านระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเพื่อจำลองสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยเน้นการเรียนแบบร่วมมืออาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งในรูปแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและการเข้าชั้นเรียนกายภาพนักศึกษาและอาจารย์สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามที่กำหนดไว้โดยปกติแม้จะอยู่คนละสถานที่กันนักศึกษาก็ในปัจจุบันนี้มีศักยภาพในการใช้เครื่องมือต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเรียนรู้ได้ง่ายการหาความรู้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตจะทำให้ได้รับความรู้มากและยังเป็นความรู้ที่ทันสมัยตรงกับข้อค้นพบของ Perrin (1995 : 141) ได้กล่าวถึงข้อได้เปรียบของห้องเรียนเสมือนจริงในด้านต่างๆ ว่าจากการที่ห้องเรียนเสมือนจริงจัดการเรียนการสอนในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายสารสนเทศจึงสามารถเชื่อมโยงกับห้องเรียนต่างๆ ทั่วโลกห้องสมุดต่างๆ ฐานข้อมูลทั่วไป ทำให้มีแหล่งความรู้ที่ทันสมัยมากสามารถจัดหลักสูตรได้หลายรูปแบบ เช่นนำความรู้จากแหล่งต่างๆ มาประกอบเป็นชุดหลักสูตรโดยเชื่อมโยงให้เรียนบางส่วนของหลักสูตรจากห้องเรียนต่างๆ และบางส่วนของแหล่งข้อมูลต่างๆ จนครบหลักสูตรซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีความทันสมัย การแสดงผลงานของนักศึกษาผ่านโมเดลทำให้สามารถเผยแพร่ได้ง่ายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ไม่เพียงแต่ในห้องเรียนยังสามารถเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นได้ทำให้นักศึกษาได้แนวคิดหลากหลายขึ้นจากการแสดงความคิดเห็นจากบุคคลอื่นถึงผลงานที่ได้สร้างขึ้นและยังเป็นเครื่องมือในการสะสมผลงานได้จากสภาพปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนพบว่า เนื้อหาในรายวิชายังคงต้องปรับปรุงให้ทันสมัยให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในยุคเทคโนโลยีอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการสอนมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาทำให้การฝึกใช้เครื่องมือไม่ได้ฝึกทุกคนจำนวนนักศึกษาต่อกลุ่มยังมีมากทำให้อาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดูแลและให้คำปรึกษาได้ไม่ทั่วถึงโดยเฉพาะในการเรียนภาคปฏิบัติที่มักเกิดปัญหาและพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาไม่เท่ากันก็เป็นอีกปัญหาที่พบในการสอนอาจารย์ยังขาดสื่อที่ช่วยในการสอนที่จะกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจเรียนและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นเวลาในการสอนมีไม่เพียงพออย่างชัดเจนในการวัดและประเมินผลที่ชัดเจนแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนพบว่าการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงปัญหาที่ใช้ควรจะเป็นประเด็นที่คำถามที่ทำให้ นักศึกษาเกิดความสนใจมีเนื้อหาและตรงกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา มีทั้งปัญหาที่มาจากอาจารย์และปัญหาที่มาจากนักศึกษาระบบห้องเรียนเสมือนควรเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนการเรียนของนักศึกษาเหมือนกับห้องเรียนจริง นักศึกษาอาจารย์สามารถมีกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้สอดคล้องกับ สุรพล บุญลือ (2550) ที่ว่าการเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนให้เสมือนการเรียนการสอนจริง โดยนำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาอาจารย์จะได้รับความรู้ใหม่จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์ บทเรียนที่เป็นความรู้เสริมในห้องเรียนเสมือนต้องมีรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นความสนใจ เนื้อหาในแต่ละบทควรจะกระชับใช้ภาษาเข้าใจง่ายห้องเรียนเสมือนจริงควรมีเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารต้องใช้งานได้สะดวกไม่ซับซ้อนสามารถติดต่อได้ทั้งแบบรายบุคคลและเป็นกลุ่มก่อนจะเรียนควรมีการปรับความรู้พื้นฐานก่อนเรียนมีคู่มือในการเรียนที่อ่านเข้าใจได้ง่ายและสนับสนุนการทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือ

จากผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้ จึงนำมากำหนดแบบร่างโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ซึ่งได้นำแนวคิดการพัฒนาระบบมาใช้ประกอบด้วยตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และการดำเนินการปรับปรุง (Feedback) เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ จินตนา กลิ่นนันท (2555 : 154-158) ได้พัฒนาการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างการจัดการความรู้ กับ โสภภาพันธุ์ สอาด (2553 : 141) พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนกกระทรวงสาธารณสุขและ สุรพล บุญลือ (2550) พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษาตามวิธีการระบบที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดวิธึระบบ (System Approach)

### 5.2.2 เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ที่ได้มาจากกรอบแนวคิดในการวิจัยข้อมูลเชิงประจักษ์ของสภาพปัจจุบันปัญหาการเรียนการสอนและแนวทางการพัฒนาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ที่ได้จากการวิจัยในระยะที่ 1 และมาจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงและนำหลักการของการพัฒนาโมเดลมาวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงถึงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากนั้นจึงพัฒนากระบวนการเรียนการสอนประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยนำเข้า (Input) กำหนดบทบาทนักศึกษาและอาจารย์ บทบาทของนักศึกษามีหน้าที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองและมีการร่วมกันทำงานกลุ่มระหว่างเรียนมีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทำกิจกรรมตามที่อาจารย์กำหนดให้โดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในห้องเรียนเสมือนจริง คุณลักษณะของนักศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยโมเดลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงนี้ควรเป็นผู้ที่มีลักษณะใฝ่เรียนใฝ่รู้มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลามีความสามารถในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ มีทักษะความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และสามารถทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้เพราะการเรียนในลักษณะนี้ นักศึกษาจะเรียนเมื่อตนเองมีความพร้อมรู้จักการควบคุมตน [Self-control] บทบาทของนักศึกษาจะเป็นสิ่งสำคัญที่สุดและส่งผลต่อการสร้างความรู้เป็นอย่างมากมีบทบาทในการตัดสินใจในสิ่งที่จะเรียนและใช้วิธีในการเรียนรู้จัดการบริหารเวลาและเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนทุกขั้นตอนการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการควบคุมตนเองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการแก้ปัญหาโครงสร้างที่มีปัญหาสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ge and Land (2003) การศึกษาเรื่องการควบคุมตนเองจำนวนมากได้มีการดำเนินการในหลายบริบทรวมถึงแบบในห้องเรียนปกติสภาพแวดล้อมแบบสื่อสิ่งพิมพ์และสภาพแวดล้อมแบบการสอนผ่านเว็บซึ่งต่างชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมตัวเองกับผลลัพธ์ต่อการเรียนรู้

บทบาทของอาจารย์เป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนกำหนดรายละเอียดของรูปแบบกิจกรรมการเรียนเป็นผู้กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้และอยากหาคำตอบด้วยตัวเองคอยอำนวยความสะดวกในการเรียน ให้แนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ สอดคล้องกับทฤษฎี Zone of Proximal Development ของ Vygotsky (1978) ที่กล่าวว่านักศึกษาที่อยู่ในช่วงรอยต่อของพัฒนาการหากได้รับคำแนะนำหรือถูกกระตุ้นจากบุคคลผู้มีความสามารถที่สูงกว่าจะช่วยให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถขึ้นและสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองในเวลาต่อมาเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างอิสระส่งเสริมให้นักศึกษากล้าที่จะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นในประเด็นที่ศึกษาอภิปรายในกลุ่มและยังสอดคล้องกันกับ ริเรอรอง รัตนวิไลสกุล (2540) ได้กล่าวว่าอาจารย์ออนไลน์ที่ดีจะต้องรู้จักสร้างเทคนิคหรือวิธีการสอนอื่นๆ ที่สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเพื่อสามารถวิเคราะห์ วิจัยหาเหตุผลและคิดเป็นโดยที่ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยผ่านสื่อและระบบสารสนเทศต่างๆ และบุปผชาติ ทัทพิกรณ์ (2541) กล่าวว่าอาจารย์จะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทของตนเองจากอาจารย์มาเป็นผู้ให้การสนับสนุนการเรียนรู้โดยการให้คำปรึกษาช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือนักศึกษาดูแลให้นักศึกษาอยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม โดยการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีส่วน กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความต้องการในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การเตรียมบทเรียนการจัดการเนื้อหาวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถจัดการความรู้ได้นั้น อาจารย์ต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อให้นักศึกษา สามารถเรียนได้อย่างอิสระสอดคล้องกับงานวิจัยของ Siemens (2005) ที่อธิบายว่าอาจารย์เป็นผู้อนุบาลการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาและมีส่วนสำคัญในการจัดการ เรียนรู้ให้กับนักศึกษาโดยที่ระบบห้องเรียนเสมือนช่วยเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนช่วยให้นักศึกษาในกลุ่มทำงานอยู่ภายใต้ขั้นตอนและมาตรฐานเดียวกันซึ่งสอดคล้องกับ Richardson and Turner (2000) ที่นำเสนอว่าการจัดการเรียนบนห้องเรียนเสมือนหากมีการดำเนินกิจกรรมที่เหมาะสมและถูกวิธีจะทำให้การเรียนรู้อันร่วมกันภายในทีมของนักศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้นบทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาแบบผสมผสานของสื่อมัลติมีเดียที่มีภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาอันนำไปสู่การเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้อย่างง่ายและเป็นระบบการเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จริงเป็นการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ที่ใช้เว็บเทคโนโลยีเป็นฐานในการสร้างผ่านระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารด้วยสื่อสังคม ออนไลน์เพื่อจำลองสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนอาจารย์และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งในรูปแบบประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและการเข้าถึงชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วย 5 ระบบ คือ

ระบบจัดการนักศึกษา Student management system ที่จะช่วยจัดการข้อมูลของนักศึกษาโดยใช้ moodle เริ่มจากเพิ่มประวัติส่วนตัวผู้เรียนรายงานความเคลื่อนไหวของกิจกรรมบันทึกการใช้งานของนักศึกษาสถานะการออนไลน์ของนักศึกษา สถานะความก้าวหน้าของนักศึกษา สอดคล้องกับงาน ของ Antonio Garrido, Lluvia Moralesb, Ivan Serinac, (2015) ว่าใน Moodle สามารถติดตาม ความคืบหน้าของนักเรียนและการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนและใช้เป็นวิธีในการปรับตัวเพื่อแก้ไขความแตกต่างที่ไม่คาดคิด ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจมากสำหรับหลักสูตรที่มีขนาดใหญ่ที่มีนักเรียนจำนวนมากรองรับการทำงานบนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนเพราะ ปัจจุบันนักศึกษาส่วนใหญ่ต่าง เข้าถึงข้อมูลและเรียนรู้ข้อมูลบน Nee Nee Chana, Caroline Walkerb, Alan Gleavesb (2014) ในขณะนี้ที่คนหนุ่มสาวกำลังใช้สมาร์ทโฟนของพวกเขาในชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลายมีการเรียนรู้เกิดขึ้นโดยที่มันถูกผสมผสานไปในขณะที่กำลังใช้งานเมื่อถือรูปแบบใหม่ของการเรียนรู้เหล่านี้อาจจะแตกต่างไปอย่างน่าประหลาดใจจากการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิมแต่มันเป็นสิ่งที่มีคุณค่าในการทำให้นักศึกษาค้นหาโครงสร้างและความหมายของโลกออนไลน์ส่งต่อทักษะและความรู้เข้าสู่โลกจริงผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยสมาร์ทโฟน

ระบบเนื้อหา Content system ในบทเรียนที่มีเนื้อหาเป็นแบบ เอกสารประกอบการสอน บทเรียนที่มีภาพเคลื่อนไหวสาธิตการทำงานชุดกิจกรรมที่จะให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ระบบการสื่อสาร communication system ให้นักศึกษาสื่อสารกันผ่านห้องสนทนา (Chat Room) เพื่อให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกัน โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ เฟสบุ๊ค ไลน์ หรือแม้แต่การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boyd and Ellison (2008) ความก้าวหน้าล่าสุดทางเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) ทำให้เปิดโอกาสมากขึ้นสำหรับออนไลน์แอปพลิเคชันการพัฒนาที่สำคัญของเว็บแอปพลิเคชันในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาที่ถูกเรียกว่า Web 2.0 คือการเกิดและการใช้งานที่มากขึ้นของเว็บไซต์เครือข่ายสังคม (SNS) ตัวอย่างของ SNS ได้แก่ MySpace, Facebook, LinkedIn, Twitter, Flickr, Instagram และ WhatsApp SNS ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และสนับสนุนผู้ใช้ในการสื่อสารข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ส่วนบุคคล และมันยังช่วยให้แต่ละบุคคลสามารถที่จะสร้างโปรไฟล์ของตนเองและเชื่อมต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันกับคนอื่น ๆ และ Chu and Meulemans (2008) พวกเขาพบว่าส่วนใหญ่ (90%) ของ MySpace และ Facebook ถูกใช้ในการสื่อสารกับผู้อื่นเกี่ยวกับ เรื่องที่โรงเรียน อาจารย์ หรือวิชาเรียนจากการศึกษาโดย Chan Chu, Lee Chan, and Leung (2013) ได้เปรียบเทียบการใช้บล็อกและเฟสบุ๊คในการสนับสนุนกิจกรรมการจัดการความรู้ การแบ่งปันและการประยุกต์ใช้พวกเขาพบว่าเครื่องมือทั้งสองนั้นโดยทั่วไปสนับสนุนการจัดการความรู้ทั้งคู่แต่เฟสบุ๊คมีความสามารถ และมีศักยภาพมากกว่าบล็อกในการสนับสนุนเรื่องของการแบ่งปันความรู้และเพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถติดต่อกันได้ต่างเวลากันกระดานแสดงความคิดเห็น (Discussion Forum) การรับและส่งงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียน The communication or group work การติดต่อสื่อสารหรือทำงานกลุ่มภายในวิชาเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแหล่งค้นคว้า resource เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน ที่มาจากอาจารย์และ นักศึกษาภาพเคลื่อนไหวขั้นตอนการทำงานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียน

ระบบประเมินผล evaluation system แพ้ผสมผลงานของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยทำการประเมินจากผลงานที่นักศึกษาเก็บรวบรวมรายงาน การบ้านและกิจกรรมต่างๆ ที่ได้จัดทำระหว่างการเรียนการสอนแล้วนำมาจัดรวบรวมเป็นรูปเล่มและ ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเครือข่าย

กระบวนการดำเนินงาน (Process) การจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่าน ห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบด้วย 13 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. การสร้างความสนใจ (Motivate) ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนในวิชา การถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์คือในการเริ่มต้นชั่วโมงเรียนนักศึกษาไม่ค่อยจะสนใจในการสอน ของอาจารย์หากเนื้อหานั้นไม่น่าสนใจจึงเกิดความเบื่อหน่ายและไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควรดังนั้นการ กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็นก่อนเริ่มต้นกิจกรรมการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อม ก่อนเริ่มเรียนจึงมีความจำเป็นและสำคัญมาก ซึ่งเป็นการเตรียมให้รู้ที่กำลังเรียนเรื่องอะไรและ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ทำอะไรบ้าง นอกจากนี้ยังทำให้นักศึกษาเข้าใจความมุ่งหมายของบทเรียน ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นและโดยเฉพาะการนำเข้าสู่บทเรียนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งถ้ากิจกรรมนี้ ดำเนินไปได้ด้วยดีกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นๆก็ได้รับผลดีไปด้วยซึ่งมีอยู่หลายประการสอดคล้อง กับ ณรงค์ กาญจนะ (2553) กล่าวไว้ดังนี้เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียนหรือดึงดูดความสนใจให้มา อยู่กับการเรียนการสอนของครูเป็นการเตรียมนักเรียนให้มีสมาธิในการฟังเรื่องที่ครูจะสอนเพื่อให้ นักเรียนรู้ว่าต่อไปจะเรียนเรื่องอะไรเพื่อให้นักเรียนสามารถนำเอาความรู้และทักษะเดิมที่มีอยู่มา สัมพันธ์กับบทเรียนใหม่เพื่อให้นักเรียนเห็นแนวทางในการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนใหม่ได้ ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate) การมีสมาธิจดจ่ออยู่กับบทเรียนอย่างแน่วแน่พร้อมที่จะ เรียนรู้ นักศึกษาจำเป็นจะต้องมีสมาธิจดจ่อในการเรียนจึงจะเข้าใจบทเรียนจะช่วยมีให้ความจำดีและ เรียนรู้ได้เร็วขึ้นและสามารถใช้ความคิดในการทำผลงานให้สำเร็จการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เสมือนที่มีเครื่องมือหรือแหล่งความรู้ในการค้นคว้าเพื่อศึกษาปัญหาตลอดจนมีการกำหนดเวลาใน การตอบคำถามเพื่อให้นักศึกษามีสมาธิในการหาคำตอบตามเวลาที่กำหนดสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยยศ ประไพพงษ์ (2553) การเรียนรู้โดยสมาธิเป็นฐาน(Concentration-based Learning) คือการ เรียนรู้การทำให้ รู้เข้าใจอย่างแจ่มแจ้งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือระดับปัญญาที่เป็นผลมา จากประสบการณ์ ที่ได้รับการเรียนรู้เป็นสภาวะการณที่เกิดขึ้นภายในตัวนักศึกษา (Internal Phenomenon) จากความตั้งมั่นของจิตใจมีจิตใจจดจ่อมุ่งมั่น หรือภาวะจิตที่แน่วแน่มั่นคงต่อสิ่งที่ เรียนรู้ที่กำหนดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือการเรียนรู้ที่จิตกำหนดแน่วแน่ไม่ฟุ้งซ่านทั้งการพูดการฟังการ อ่านการเขียนการคิดพิจารณาหรือการทำกิจกรรมอื่นใดที่มีต่อการเรียนรู้ นั้นเกิดปัญหาเห็นแจ้งโดย การเรียนรู้ทุกครั้งนักศึกษารู้จะต้องนำหลักของสมาธิเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ทุกขั้นตอน

3. ความสนใจ (Interest) การสร้างความสนใจให้นักศึกษาเกิดความอยากที่จะเรียนทำให้นักศึกษาเกิดความพร้อมและทำให้อาจารย์มีความมั่นใจในการสอนเมื่อนักศึกษาเกิดความสนใจเรียน ปัญหาที่เผชิญต้องเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะแก้ปัญหาที่มีทางเลือกในการแก้ปัญหาหลายด้านสามารถ แสดงความคิดเห็นที่สร้างสรรค์อาจนำเสนอสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกันกับปัญหาแต่ไม่ใช่คำตอบเป็น เพียงแนวทางเพื่อชี้ให้เห็นการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การกำหนดปัญหา (Define Problems) ในการเรียนตกแต่งภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop ซึ่งเป็นการเรียนลักษณะที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ด้วยตนเองกับชุดกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียนผ่านกระบวนการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจึงต้องมีการกำหนดปัญหาโดยนักศึกษาเป็นผู้กำหนดเอง ซึ่งจะต้องมีการแยกแยะรายละเอียดของข้อปัญหาและต้องชี้ให้เห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ นั้นอยู่ตรงไหนเป็นอย่างใดโดยการหาข้อมูลของปัญหา เช่น ภาพที่ถ่ายมาแล้วมีปัญหาตรงส่วนไหนจะเลือกเครื่องมือชนิดใดที่เหมาะสมมาใช้ มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนตลอดจนระยะเวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จการกำหนดประเด็นปัญหาเปรียบเหมือนแผนที่ความคิดช่วยให้นักศึกษาสามารถใช้ข้อมูลที่มีมากมายมาค้นหาคำตอบ

5. การระดมสมอง (Brainstorm) การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างนักศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสู่การวางแผนการดำเนินการค้นหาสาเหตุของปัญหาเพื่อให้นักศึกษาในกลุ่มเสนอแนวความคิดใหม่ๆ ขึ้นมาและเลือกใช้แนวคิดที่ดีที่สุดมาทำงานให้สำเร็จ โดยผ่านเครื่องมือของบทเรียนไม่ว่าจะเป็นห้องสนทนากลุ่มกล่องข้อความหรือผ่านกลุ่มสนทนาทางเฟสบุ๊กในช่วงระยะเวลาที่กำหนดให้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Putman and Vicky (1998) ได้ศึกษาผลการส่งเสริมรูปแบบการฝึกและกฎในการระดมสมอง ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดลองแบ่งกลุ่มระดมสมองออกเป็น 2 แบบ คือ กำหนดกฎตายตัวกับแบบสร้างกฎขึ้นตามสภาพของการระดมสมองเป็นกลุ่มผลการศึกษาพบว่า การนำกฎมาใช้ในการระดมสมองแบบกลุ่มทำให้เกิดความคิดที่ดีขึ้นและพฤติกรรมกลุ่มดีขึ้น และสอดคล้องกับงานของ Chu and Meulemans (2008) ปัจจุบันนักเรียนจำนวนมากใช้โซเชียลมีเดียเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและ ความรู้เพื่อทำการบ้านที่ได้รับมอบหมายร่วมกันหรือเพื่อโปรเจกต์ประจำภาคการศึกษาและเพื่อหารือเกี่ยวกับแนวคิดและไอเดียต่างๆ ยกตัวอย่างเช่นนักเรียนได้ใช้ Facebook Group เป็นระบบในการบริหารจัดการการเรียนรู้และพวกเขามีความพึงพอใจกับมัน

6. การแสดงความคิดเห็น (Discussion) กระบวนการที่อาจารย์มุ่งให้นักศึกษามีโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือระดมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ นักศึกษาคิด เป็นพูดเป็นโดยผ่านกระดานสนทนาออนไลน์สอดคล้องกับงานของ Daft & Lengel (1986) เพื่อศึกษาผลของฟอรัมการสนทนาออนไลน์เกี่ยวกับการเรียนรู้พวกเขาพบว่าการรับรู้อย่างสมบูรณ์ของฟอรัมการสนทนาออนไลน์มีผลบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนและการเรียนรู้การพัฒนา นักศึกษาทางด้านความรู้และการทำงานเป็นกลุ่ม ชาตรี เกิดธรรม (2542) ได้มีแนวคิดว่าการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาย่างใดอย่างหนึ่ง ระหว่างครูกับนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนด้วยกัน โดยมีครูเป็นผู้ประสานงานแทนที่ครูจะเป็นฝ่ายตั้งปัญหาคอยถามเด็กจะช่วยส่งเสริมให้เด็กคิดเป็นพูดเป็นและยังเป็นการส่งเสริมให้มีการอยู่ร่วมกันแบบประชาธิปไตย

7. การสังเคราะห์ (Synthesis) การคิดเชิงสังเคราะห์ช่วยให้นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์ สิ่งใหม่ๆ ข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์จะเป็นประโยชน์ในการติดต่อยอดความรู้และจะช่วยให้นักศึกษาไม่ต้องคิดสิ่งต่างๆ ใหม่แต่สามารถนำสิ่งที่คนอื่นคิดหรือได้ปฏิบัติมาแล้วมาใช้ประโยชน์โดยดูจากเรื่องเดียวกันในหลายๆ ที่หลายๆ แห่งทั้งที่เกี่ยวข้องกันโดยตรงและที่เกี่ยวข้องกันโดยอ้อมแล้วเอา มาผสมผสานกันเป็นทางออกของการแก้ไขปัญหานักศึกษาจะได้จากในการทำกิจกรรมในบทเรียน เพราะในแต่ละครั้งที่มีการสร้างผลงานนักศึกษาจะต้องไปหาแหล่งความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษาแล้วเลือกใช้ว่าวิธีไหนเป็นวิธีที่เหมาะสมหรือการรวมเอาวิธีต่างๆ มาผสมกันให้ได้เป็นวิธีใหม่ที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์ว่าเป็นการเอกละเอียดเป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั่น นั่นไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมผสานรวมกันอย่างกลมกลืนของส่วนประกอบต่างๆ จนกลายเป็นสิ่งใหม่ที่มีเอกลักษณ์การคิดเชิงสังเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อเราจำเป็นต้องหาทางเลือกใหม่ทำสิ่งใหม่การหาข้อสรุปที่กระจัดกระจายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

8. การเลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues) การตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาสมาชิกในกลุ่มประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาเลือกสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องที่สุดหรือดีที่สุดในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่สังเคราะห์มาแล้วมาประกอบการตัดสินใจหรือหากมีสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องมากกว่าหนึ่งก็ให้จัดเรียงลำดับความน่าจะเป็น

9. การปฏิบัติ (Performance) ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติโดยนักศึกษาลงมือปฏิบัติหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการต่างๆมาแล้วในขั้นต้น โดยมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำหรือปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับตัวนักศึกษาเป็นการให้โอกาสที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสร้างชิ้นงานได้จริงดังที่ นักการศึกษาที่มีชื่อเสียงที่มีความเชื่อปรัชญาการศึกษาที่ชื่อ John Dewey เป็นผู้นำนักปราชญ์ ซึ่งเชื่อว่ามนุษย์จะต้องปรับตัวเพื่อให้ชีวิตอยู่รอดจึงมีวิถีที่แพร่หลายและนำมาใช้ในการจัดการศึกษา คือ “Learning by doing” หรือการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง

10. การนำเสนอผลงาน (Present) การนำเสนอผลงานของนักศึกษาหลังจากการนำเสนอผลงานของนักศึกษาเสร็จสิ้นแล้วอาจารย์และนักศึกษาก็จะมีการพูดคุยถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัตินอกจากนั้นอาจจะมีการตอบปัญหาข้อสงสัยหรือพูดคุยแสดงความคิดเห็น ซึ่งในตอนนี้อาจารย์จะพยายามสรุปประเด็นเพื่อตีความคิดของนักศึกษาให้เข้าใจว่าตนได้เรียนรู้สิ่งใดด้วยตนเองไปแล้วบ้างรวมทั้งพยายามชี้แนะเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์

11. การประเมินผลงาน (Evaluation) ซึ่งจะมีวิธีที่หลากหลาย โดยกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหาผ่านบทเรียนในห้องสนทนาและทำการประเมินทั้งจากอาจารย์ การประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วยซึ่งการประเมินสามารถวัดได้จากสภาพจริงจากการอธิบายผลงานของนักศึกษาการสนทนากันในกลุ่มและแฟ้มสะสมผลงานสอดคล้องกับงานของ สุวิมล ว่องวานิช (2546 : 13) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นกระบวนการตัดสินใจความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ ของนักศึกษาในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริงโดยใช้เรื่องราวเหตุการณ์สภาพจริงหรือคล้ายจริงที่ประสบในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งเร้าให้นักศึกษาตอบสนองโดยการแสดงออกลงมือกระทำหรือผลิตจากกระบวนการทำงานตามที่คาดหวังและผลผลิตที่มีคุณภาพจะเป็นการสะท้อนภาพเพื่อลงข้อสรุปถึงความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของนักศึกษาว่ามีมากน้อยเพียงใดน่าพอใจหรือไม่อยู่ในระดับความสำเร็จใด

12. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) แฟ้มที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานส่วนตัวและผลงานที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นกระบวนการแล้วเกิดผลดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและหลักฐานร่องรอยที่นำเสนอจะสามารถสะท้อนให้เห็นภาพความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษาที่เป็นเจ้าของแฟ้มได้อย่างชัดเจนสามารถเอานำเสนอประกอบการประเมินความสำเร็จในการเรียนได้สอดคล้องกับ สมศักดิ์ ภูวิภาดารธรรม (2545) ที่กล่าวว่า การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสม ผลงานเป็นวิธีที่ยืดนักศึกษาเป็นศูนย์กลางยึดเป้าหมายความต้องการความสนใจและจุดเด่นของนักศึกษาแต่ละคนเป็นหลักนักศึกษารับผิดชอบในการเก็บรวบรวมผลงาน นำเสนอและประเมินผลงานของตนเองได้และยังสอดคล้องกับ ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์ (2540) พบว่า อาจารย์มีความเห็นว่าแฟ้มสะสมงานดีเด่นสามารถใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเมินความก้าวหน้าและความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนได้ตรงกับสภาพหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในทางที่พัฒนาขึ้นของนักศึกษาอาจารย์มีความรู้สึกภาคภูมิใจที่สามารถช่วยให้นักศึกษามีทักษะทางการเรียนสูงขึ้นและนักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองได้ดียิ่งขึ้นนักเรียนชอบวิธีการประเมิน โดยใช้แฟ้ม ผลงานดีเด่นเพราะมีความยุติธรรมเนื่องจากมีการพิจารณาตัดสินผลการเรียนจากผลงาน ที่ปฏิบัติจริงได้เรียนรู้เทคนิคในการประเมินตนเองตลอดเวลามีโอกาสปรับปรุงส่วนที่บกพร่องได้ทันทีและกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 20) ได้กล่าวว่า การประเมินสภาพจริงเป็นการประเมินจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งโดยงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้ปฏิบัติจะเป็นงานหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง (Real Life) หรือใกล้เคียงกับชีวิตจริงจึงเป็นงานที่มีสถานการณ์ ซับซ้อน (Complexity) และเป็นองค์รวม (Holistic) มากกว่างานปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนทั่วไป

13. การเผยแพร่ผลงาน (Public) ขั้นตอนสุดท้ายในการเรียนด้วยบทเรียนโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง การเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อในการนำเสนอผลงานของตนเองเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้ามารับชมและแสดงความคิดเห็นสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ในสิ่งที่สนใจร่วมกันได้และยังสามารถเป็นคลังข้อมูลความรู้ขนาดย่อมเพราะผู้ที่เข้ามาชมผลงานสามารถเสนอและแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้หรือตั้งคำถามในเรื่องต่างๆ เพื่อให้บุคคลอื่นที่สนใจหรือมีคำตอบได้ช่วยกันตอบ The Social Media Advisory Group. 2012 (online) ได้นิยามความหมายของคำว่าสื่อสังคมหรือ Social Media นั้นนับได้ว่าเป็นเรื่องที่ยุ่ยากพอสมควรเนื่องจากเป็นศัพท์ซึ่งมีความหมายที่กว้างและมีความหลากหลายในเชิงคุณลักษณะของสื่อประเภทนี้ อย่างไรก็ตามได้มีการให้คำนิยามและความหมายที่น่าสนใจไว้ว่าโซเชียลมีเดีย หมายถึงเครื่องมือหรือรูปแบบจากเว็บ 2.0 ที่นำมาใช้ในเชิงบูรณาการของเนื้อหาผ่านการถ่ายทอดจากการเขียนและการส่งผ่านข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์หรือเว็บเพจและสื่อประเภทดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนของครูได้ในหลากหลายรูปแบบเช่น discussion , forum, blogs, wikis และ 3d virtual worlds เป็นต้น และ เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม.(2553). ได้กล่าวไว้ว่า Social Media หรือสื่อสังคม ออนไลน์หมายถึงสื่อดิจิทัลหรือซอฟต์แวร์ ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐานของระบบเว็บหรือเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคมที่มีผู้สื่อสารจัดทำขึ้นโดยที่ผู้เขียน จัดทำขึ้นเองหรือพบเจอสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราวต่างๆ เหตุการณ์บทความประสบการณ์รูปภาพวิดีโอและเพลงแล้วนำมาแบ่งปันเนื้อหาข้อมูลข่าวสารประสบการณ์และพูดคุยให้ผู้ใช้ในโลกออนไลน์ในเครือข่ายของตนได้รับรู้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง กับคนที่อยู่ในสังคมเดียวกันได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพรวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน

ผลผลิต (Output) ผลสัมฤทธิ์การเรียน ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับหลังจากการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหา เป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงการดำเนินการปรับปรุง

ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นการนำความคิดเห็นของนักศึกษาและผลจากการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยโมเดลมากกว่าการเรียนแบบห้องเรียนปกติ นักศึกษามีความเป็นอิสระในการเรียนได้ทดลองด้วยตนเองเมื่อมีข้อคำถามหรือสงสัยก็สามารถสื่อสารกับเพื่อนกับอาจารย์ได้อย่างสะดวกโดยเฉพาะการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์อย่าง

facebook สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Kumar and Rajendra, 2012; Redmond and Lillis, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นักศึกษาที่เรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในห้องเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากนักศึกษารู้ความสามารถของตนเองเป็นคนเลือกสิ่งที่ต้องการอยากจะเรียนรู้ด้วยตัวเองในช่วงเวลาที่มีความพร้อมมีการกระตุ้นจากอาจารย์ให้เกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของนักศึกษาได้ฝึกการคิดที่หลากหลายทั้งการคิดด้วยตนเองมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นการเน้นให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอน และจากการศึกษาความพึงพอใจพบว่านักศึกษาจากการเรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์อยู่ในระดับดี

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การเรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนบทบาทของนักศึกษา มีความสำคัญมากคุณลักษณะของนักศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนควรเป็นผู้ที่มีลักษณะใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลามีบทบาทในการตัดสินใจในสิ่งที่จะเรียนและใช้วิธีในการเรียนรู้จัดการบริหารเวลาและเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนทุกขั้นตอนมีความสามารถในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ มีทักษะความสามารถพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และสามารถทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้เพราะการเรียนในลักษณะนี้นักศึกษาจะเรียนเมื่อตนเองมีความพร้อมรู้จักการควบคุมตน [Self-control] บทบาทของนักศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดและส่งผลต่อการสร้างความรู้เป็นอย่างมาก

5.3.1.2 การเตรียมบทเรียนการจัดการเนื้อหาวิชาเพื่อใช้ในการเรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนอาจารย์ต้องออกแบบบทเรียนให้มีการกิจกรรมที่เหมาะสมจะทำให้การเรียนรู้ออกมาภายในทีมของนักศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น ระบบห้องเรียนเสมือนควรเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนการเรียนของนักศึกษาเหมือนกับห้องเรียนจริง นักศึกษาอาจารย์สามารถมีกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้

5.3.1.3 การนำโซเชียลมีเดียมาใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารในระบบห้องเรียนเสมือนช่วยลดข้อจำกัดของเวลาและพื้นที่ในการเรียนการสอนแบบเดิมแบบพบหน้าการแลกเปลี่ยนข้อมูลในทุกที่และทุกเวลาทั้งในกลุ่มนักศึกษาเองและระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาโมเดลห้องเรียนเสมือนที่มีกระบวนการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน (Synchronous) เพราะจะทำให้เกิดการสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์และมีการตอบสนองทันทีเสมือนเรียนในห้องเรียนจริงทำให้นักศึกษาสามารถพูดคุยแสดงความคิดเห็นไปพร้อมๆ กัน

5.3.2.2 ควรมีการพัฒนาการเรียนด้วยโมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนในรายวิชาอื่นๆ เพื่อยืนยันว่าสามารถนำไปใช้กับวิชาอื่นๆได้เหมือนกัน

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องและพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ร.ส.พ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2549. แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย,
- กรมวิชาการ. 2544. กลวิธีจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิธีการเรียน (Learning Style). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กันยารัตน์ ดัดพันธ์. 2551. การออกแบบสภาพแวดล้อมในห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบโครงการในระดับอุดมศึกษา.[Online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiedresearch.org>.
- กิตติพงษ์ พุ่มพวง และอรุณเดช โสสองชั้น. 2547. คู่มือการใช้งาน Moodle (เวอร์ชัน1.4.2) สำหรับผู้สอน, เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการการศึกษาไร้พรมแดน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา.
- กุลชัย กุลตวนิช. 2557. ระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสม์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี.กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกียรติศักดิ์ วจิศิริ. 2553. “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา.” ปรชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2554. การคิดเชิงสังเคราะห์. กรุงเทพฯ : ชัคเซส มีเดีย.
- เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. 2553. “การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์.” ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2540. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในทศวรรษ 2000. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จินตนา กลิ่นนันท. 2555. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างการจัดการความรู้.” การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฉัตรลดา สุนทรนนท์. 2549. “ผลของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแบบการเรียนต่างกัน.” ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวลิต ชูกำแพง. 2551. การพัฒนาหลักสูตร. มหาสารคาม: ที่ควีพี จำกัด.
- ชัยยงค์. 2537. แนวคิดเกี่ยวกับสื่อการสอน. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธราช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2540. “การหาประสิทธิภาพชุดการสอน.” ในเอกสารการสอนชุดวิชาสื่อ  
การพัฒนาการ หน่วยที่ 1-15 สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
101-102. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ . 2555. การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning).  
นนทบุรี : บริษัท สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ชัยวัฒน์ ไชยพจน์พานิช และปัทมา จันทวิมล. 2546. ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย  
V Class, เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ การดำเนินกิจกรรมบนเครือข่าย  
สารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาครั้งที่ 10.[Online].เข้าถึงได้จาก :<http://www.ait.ac.th>.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. 2546. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติรี เกิดธรรม. 2542. การศึกษาผลการใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น  
ต่อผลการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ สำนักหอสมุดกลาง.
- ญาณภัทร สีหะมงคล. 2550. การวิจัยและพัฒนา. [Online]. เข้าถึงได้จาก :  
[http://www.ntc.ac.th/news/ntc\\_50/research/20/res](http://www.ntc.ac.th/news/ntc_50/research/20/res).
- ณพสร สวัสดิบุญญา. 2554. รูปแบบการฝึกอบรมหัวหน้าแผนกวิชาเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม  
การเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดการเรียนการสอน.วารสารวิชาการพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ. 21(2) : 387-395.
- ณรงค์ กาญจนะ. 2553. เทคนิคและทักษะการสอนเบื้องต้น โปรแกรมวิชาหลักสูตร และ  
การจัดการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงค์  
การพิมพ์.
- ณรงค์ศักดิ์ พรหมวัง. 2556. “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยใช้  
สื่อสังคมออนไลน์ตามแนวทฤษฎีอภิปัญญาและทฤษฎีสรคินิยม สำหรับนักเรียนระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น.” ปรชญาคุษภัก์บัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน .  
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ณัฐกร สงคราม. 2553. การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี. 2556. รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ทิตนา แหมมณี. 2557. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี  
ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธเนศ ขำเกิด. 2550. “การวิจัยและพัฒนากระบวนการศึกษาค้นคว้าสู่คุณภาพ.” ส่งเสริม  
เทคโนโลยี. 24(134) : 157-158.
- ธัญวดี มงคลพันธ์. 2544. “การพัฒนารายการเทปวีดีทัศน์ฝึกอบรมครูประถมศึกษา เรื่องรูปแบบ  
การเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นงลักษณ์ อันทะเดช. 2554. การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริงวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.sci.rmuti.ac.th/grad23rd/proceeding/Oral%20Paper/4262%20pp%20935-940.pdf>.
- นภา หลิมรัตน์. 2546. Problem- Based Learning (PBL): รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. ในเอกสารประกอบการอบรมสัมมนาอาจารย์ใหม่ประจำปี 2546 เรื่อง **การจัดการเรียนการสอน**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://vdo.kku.ac.th/mediacenter/mediacenter-ploads/libs/html/1043/problembased\\_learning\(PBL\).pdf](http://vdo.kku.ac.th/mediacenter/mediacenter-ploads/libs/html/1043/problembased_learning(PBL).pdf).
- นลินรัตน์ เมืองกาญจน์. 2555. “การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบคอร์ท เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ในวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 8”. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัย และพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์ อดุสากรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- บัณฑิต พงศเศรษณี. 2544. “การวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร.” ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยี. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2542. **ห้องเรียนเสมือนจริง Virtual Classrooms**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaicai.com/articles/vc1.html,26/04/2548>.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2553. **ห้องเรียนเสมือนจริง Virtual Classrooms**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaicai.com/articles/vc1.html>
- บุปผชาติ ทังหิกรณ์. 2541. “เว็ลด์ไวต์เว็บเครื่องมือในการสร้างความรู้.” การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษาไทย.
- ประกอบ คูปรรัตน์. 2546. **LMS กับการพัฒนา e -Learning**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.itie.org, 26/04/2548>.
- ประชุม รอดประเสริฐ. 2545. นโยบายและการวางแผน **หลักการและทฤษฎี**. กรุงเทพฯ : เนตพิงษ์การพิมพ์.
- ปัทมาภรณ์ พิมพ์หานาม. 2546. **what is LMS**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.bu.ac.th, 26/04/2548>.
- บุญยพล จันทร์ฝอย. 2555. ผลการใช้เทคนิคบริหารจัดการชั้นเรียน RCA เพื่อให้สอดคล้องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาครุศาสตร์ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ชุดวิชาการสืบค้นทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สถาบันวิจัยและพัฒนา.
- มนตรี แยมกสิกร. 2555. การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา. การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มณฑรา ธรรมบุศย์. 2551. **การเรียนรู้ทักษะชีวิต**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : [http://www.Chandra.ac.th/teacher All/mdra/date/pdf/Life-skill 1 L.pdf](http://www.Chandra.ac.th/teacher>All/mdra/date/pdf/Life-skill 1 L.pdf).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มาลี สืบกระแส. 2552. “การพัฒนารูปแบบองค์การแห่งการเรียนรู้ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.” ปรัชญาชุมชนบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสยาม.
- ริเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล. 2540. **การศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชากลุ่มมนุษยศาสตร์ของอาจารย์และนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.** รวมบทความทางวิชาการ เรื่อง การศึกษาทั่วไป : วิสัยทัศน์ในทศวรรษหน้า. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. 2547. **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์. 2554. **แปลจาก 21<sup>st</sup> Century Skills: Rethinking How Students Learn.** เจมส์ เบลลันกา (James Bellanca) และ รอน แบรินด์ (Ron Brandt), บรรณาธิการ. สำนักพิมพ์ Open world.
- วัลลี สัตยาศัย. 2547. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ : บุ๊คเน็ต.
- วัชร เกษพิชัยณรงค์ และ น้ำค้าง ศรีวัฒนาโรทัย. 2555. การเรียนเชิงรุกและเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนเชิงรุก. สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วาโร เฟิงสวัสดิ. 2552. **วิธีวิทยาการวิจัย.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิจารณ์ พานิช. 2555. **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วีระวัฒน์ วัฒนา. 2542. การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านการเขียนสร้างสรรค์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้ปฏินิเทศประกอบการ์ตูน กับภาพเหมือนจริงเป็นสื่อการสอน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ศักดิ์เกษม จักรโทก. 2549. การศึกษาความคิดเห็นการใช้โปรแกรมห้องเรียนเสมือนและการประเมินโปรแกรมห้องเรียนเสมือนกับมาตรฐาน SCORM LMS กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
- ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และ กรรณก วงศ์พาณิชย์. 2546. **เปิดโลก e learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ : เอช เอ็น กรุ๊ป จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2546). “นโยบายการประเมินผลการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ” ในการประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ส. วาสนา ประवालพฤกษ์. 2544. **หลักการและเทคนิคการประเมินทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สงัด อุทรานันท์. 2532. **เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมคิด พรหมจ้อย. 2550. “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.** 2(3).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมศักดิ์ บุตรสาคร. 2554. “รูปแบบการเรียนวิชาการโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เชิงพหุปัญญาบนพื้นฐานการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก. ปรชญาตษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. 2553. **หลักการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการประเมินตามสภาพจริง.** กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- สุทัศน์ เอกา. 2554. จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการเรียนการสอนแบบ PBL. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.krumontree.com/web/index.php/documents/62-pbl-project-baselearning>.
- สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร. 2548. “การพัฒนาารูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ ร่วมกับการฝึกปฏิบัติเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์.” การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาวดี ตันตวิฒนากร. 2544. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการคูณและการหาร ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับวิธีสอนแบบปกติ.” ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุรพล บุญลือ. 2550. “การพัฒนาารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา. การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2550. **สื่อโซเซียลมีเดียเพื่อการศึกษา.** [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.addkute3.com/wp-content/uploads/2012/12/สื่อโซเซียลมีเดียเพื่อการศึกษา.pdf>.
- สิทธิชัย ชมพูพาทย์. (2554). การพัฒนาพฤติกรรมเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. (ปริญญาโท ดุษฎีบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวิชัย พรรษา. 2547. “การศึกษาปัญหาการเรียนรู้อยู่ของนักศึกษาจากห้องเรียนเสมือนจริง: สภาพปัจจุบัน สภาพที่ยอมรับได้ และ ความคาดหวัง.” สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุวิทย์ มูลคำ. 2556. **กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2546. **การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). **แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- โสภาค เจริญสุข. 2554. “การพัฒนาารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต.” ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โสภณพันธ์ สอาด. 2553. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข.” ปรชัญญาคุณฐิติบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- หทัยชนก ผลววรรณ. 2547. “การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนจริง.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อัจฉรา ธรรมมาภรณ์ และคณะ. 2545. ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักต่อการส่งเสริมความคิดวิจารณ์ญาณแลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครู. ปัตตานี : ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อาณัติ รัตน์ธิกรกุล. 2558. ติดตั้งและบริหารระบบ E-Learning ด้วย moodle ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อารี พันธุ์มณี. 2545. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ. กรุงเทพฯ: พัฒนาการศึกษา.
- อุทัย ภิรมย์รัตน์. 2540. “โฉมหน้ามหาวิทยาลัยในศตวรรษที่ 21.” สารศรีปทุม.
- Andersor, H.H. 1983. **Creative and Its Cultivation**. New York: Haper and Row.
- Arends, R.I. 1998. **Learning to Teach Problem-based Instruction**. McGraw-Hill.
- Arnera, P. 1996. “Proposal for the Virtual University.” [Online]. Available : <http://www.ccon.org/theu/paper4.html> British Med. J. 318: 1280-1282.
- Barrow, H.S. and Tamblin, R.M. 1980. **Problem-based Learning: An Approach to Medical Education**. New York : Springer Publishing Company.
- Borg, Walter R. and Merigith D. Gall. (1989). **Educational Research : A Introduction 5th ed**. New York : Longman Inc.
- Boyd, D.M., and Ellison, N.B. 2008. “Social Network Sites: Definition, History, And Scholarship.” **Journal of Computer-Mediated Communication**. 13(1) :210–230.[Online]. Available : doi:10.1111/j.10836101.2007.00393.x.
- Bridges, E.M. (1992). **Problem - Based Learning for Administraters**. Eugeng, ERIC Clearinghouse on Educational Management.
- Brown and others.1977. **AV Instruction:Technology Media and Method**. NewYork: McGraw-Hill.
- Chan, R.C.H., Chu, S.K.W., Lee, C.W.Y., Chan, B.K.T., and Leung, C.K. 2013. “Knowledge Management Using Social Media: A Comparative Study Between Blogs and Facebook.” **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology ASIST 2013**. 50(1) : 1-9.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Chu and Meulemans. 2008. M. Chu, Y.N. Meulemans. The Problems and Potential of MySpace and Facebook Usage in Academic Libraries Internet Reference Services Quarterly. 13(1) : 69–85. [Online]. Available : [http://dx.doi.org/10.1300/J136v13 n01\\_04](http://dx.doi.org/10.1300/J136v13 n01_04).
- Colvin. 1962. A Reflection and metaphor in conversation Educational Technology.
- Daft, R.L. and Lengel, R.H. 1986. “Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design.” **Management Science**. 32(5) : 554–571.
- Delisle, R. 1997. How to Use Problem-based Learning in the Classroom. Alexandria, Virginia : Association for Supervision and Curriculum Development.
- Dick, W., Carey, L. and Carey, J.O. 2014. **The Systematic Design of Instruction**. 8<sup>th</sup> ed. New York : Addison-Wesley, Longman.
- Duch, B.J. and Groh, S.E. and Allen, D.E. 2001. **The Power of Problem-based Learning**. Virginia : Stylus Publishing.
- Eberle, B., and Stanish, B. (1996). CPS for kids: **A resource book for teaching creative problem-solving to children**. Waco, Texas: Prufrock Press.
- Earp, E.W. 1985. Chapter VII Creativity as It Related to Educational Practices in **Improving Instruction of The Experienced Teacher**. Edited by R.E Bradley. Texas: University Press.
- Fairmontstate. 2012. **Characteristics of a Successful Online Student**. [Online]. Available : [http://www.fairmontstate.edu/academics/distancelearning/successful\\_student.asp](http://www.fairmontstate.edu/academics/distancelearning/successful_student.asp).
- Finkle, S. and Torp, L. 1995. **Introductory Documents**. Aurora, IL : Center for Problem-Based Learning.
- Gagne, R.M., Briggs, L.J. and Wager, W.W. 1974. **Principles of Instructional Design**. 4<sup>th</sup> ed. New York : Harcourt, Brace, & Jovanovich.
- Ge and Land. 2003. Ge, S.M. Land Scaffolding Students’ Problem-Solving Processes in an Ill-Structured Task Using Question Prompts and Peer Interactions. **Educational Technology Research and Development**. 51(1) : 21–38. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1007/BF02504515>.
- Gerlach, V.S. & Ely, D.P. 1971. **Teaching and Media: A Systematic Approach**. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- Guilford, J.P. 1967. **The Nature of Intelligence**. New York: McGraw-Hill.
- Hadley and Nancy J. 1998. **The Effect of Technology Support System on Achievement and Attitudes of Preservice Teachers (Computer Mediated Instruction)**. [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstract : AAC9914276.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Hardley. 1998. The Effect of Technology Support System on Achievement and Attitude of Preservice Teacher. Computer mediated instruction.
- Hiltz, R.S. 1994. **The Virtual Classroom: Learning Without Limits Via Computer Networks.** N.J. : Ablex Publishing Corporation.
- Joyce, B. and Weil, M. 1992. **Models of Teaching.** 3<sup>rd</sup> ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice- Hall
- Joyce, B., Weil, M. and Calhoun, E. 2004. **Model of Teaching.** 7<sup>th</sup> ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Kemp, J.E. & Dayton, D.K. 1985. Planning and Producing Instructional Media. 5<sup>th</sup> ed. New York : Harper and Row.
- Kaplan, A. 1964. **The Conduct of Inquiry : Methodology for Behavioral Science.** San Francisco : Chandler Publishing.
- Kaufman, D.M. and Mann, L.V. 2000. "Comparing Students' Attitudes in Problem-based and Conventional Curricula." **Academic Medicine.** 71 : 1096-1099.
- Krulik, S. and Rudnick, J.A. 1993. Reasoning and Problem Solving : A Handbook for Elementary School Teacher. Boston : Allyn and Bacon.
- Kumar, N.K., & Rajendra, C. 2012. Cloud E-learning: A New Virtuous Business Archetype for E-learning. **IFRSA's International Journal of Computing.** 2 (3).
- Lunenburg, C.F. and Ornstein, C.A. 1996. Educational Administration: Concepts and Practices. 2<sup>nd</sup> ed. California : Wodsworth.
- Lynda K.N. 2002. **Authentic Problem-Based Learning: Rewriting Business Education.** Megan.
- Ma, W.W.K., and Yuen, A.H.K. 2011. Understanding Online Knowledge Sharing: An Interpersonal Relationship Perspective. **Computers & Education.** 56(1) : 210-219.
- Marla, D. 2012. Characteristics of the Successful Online Student. [Online]. Available: <http://www.gc.maricopa.edu/English/onlinestudent.htm>.
- Michigan State Virtual University. 1999. [Online]. Available: <http://www.vu.msu.edu/>.
- Nee, N.C., Caroline W. and Alan G. 2014. An Exploration of Students' Lived Experiences of Using Smartphones in Diverse Learning Contexts Using a Hermeneutic Phenomenological Approach. **Computers & Education.** 82 : 96-106. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.001>.
- Nowak, J.A. 2001. The Implications and Outcomes of Using Problem-Based Learning to Teacher Middle School Science. Doctoral Dissertation, Indiana University.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- O' Donohue, William., & Krasner, Leonard. (1995). Problem Solving Skill. **Handbook of Psychological Skills Training : Clinical Techniques and Applications.** Boston : Allyn Bacon.
- Parker, M.A. and Martin, F. 2010. Using Virtual Classrooms: Student Perceptions of Features and Characteristics in an Online and Blended Course. **Online Learning and Teaching 6.** (1) : 135-147.
- Perrin D.G, 1994. "The University of the Future." **ED Journal.** 9(2) : 140-143.
- Perrin, E. 1999. Virtual Universities, Virtual Colleges and Virtual Schools. **Education at a Distance.** 13 (3) : 3-6. Official Publication of United States Distance Learning Association.
- Peter, L. Schwartz, Graham, W. and Stewart, M. 2001. Problem-based Learning: Case Studies, Experience and Practice. London, UK : Kogan Page Limited.
- Putman, V.L. 1998. **Effects of Facilitator Training and Extended Rules of Group Brainstorming.** [Online]. Available: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/1390188>.
- Redmond, F. and Lillis, D. 2010. "Social Networking Sites: Evaluating and Investigating their use in Academic Research." In **International conference of education, research and innovation** : 15-17.
- Richardson, J.A. and Turner, A.E. 2000a. **Tutors Experiences of Learning and Teaching through VLEs, Learning Development Centre.** England: Staffordshire University.
- Saylor, J.G., Alexander, W.M. and Lewis, A.J. 1991. **Curriculum Planing for Better Teaching and Learning.** 4<sup>th</sup> ed. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Secker, J. 2004. Electronic Resources in the Virtual Learning Environment: A Guide for Librarians. Elsevier.
- Seels, B. and Glasgow, Z. 1990. **Exercises in Instructional Design.** Ohio : Merrill Publishing Company
- Semprevivo, P.C. 1976. **System Analysis: Definition, Process and Design.** Worthington, OH, U.S.A. : Science Research Associates,
- Siemens, G. 2005. Connectivism: A learning Theory for the Digital Age. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.** 2 (1) : 3-10.
- Smith, A.W. 1982. Management System: Analysis and Application. New York: Dryden.
- Spencer, J.A. and Jordan, R.K. 1999. Learner Centered Approaches in Medical Education. **British Med. J.** 318 : 1280-1282.
- Sri Jothi, P. Neelamalar, M. and Prasad, R.S. 2011. Analysis of Social Networking Sites: A Study on Effective Communication Strategy in Developing Brand Steele. n.p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Steiner, E. 1988. **Methodology of Theory Construction**. Sydney : Educology Research Associates.
- Subramaniam, N.K., and Kandasamy, M. 2011. The Virtual Classroom: A Catalyst for Institutional Transformation. **Australasian Journal of Educational Technology**. 27(8) : 1388-1412.
- Tarati. 2005. The Social Media Advisory Group. Victoria University. Using Social Media for Learning and Teaching. [Online]. Available: [http://www.tls.vu.edu.au/portal/site/technology/resources/ social20%media/ Using social me dia for learning and teaching Staff Guide.pdf](http://www.tls.vu.edu.au/portal/site/technology/resources/social20%media/Using%20social%20media%20for%20learning%20and%20teaching%20Staff%20Guide.pdf).
- The Virtual Campus. 1998. [Online]. Available: <http://www.ccon.org/thex/index.html>.
- Thomson, J. 1996. The California Virtual University. [Online]. Available: <http://www.id.ucsb.edu/detche/library/distance/calif/calvu.html> VonberT.1968.
- Torrance. 1965. Education and The Creative potential. Minneapolis: The Land Parent
- Turoff, M. 1995. **Designing a Virtual Classroom**. [Online]. Available: <http://www.njit.edu/njit/Department/CCCC/VC/Papers/Design.html>,26/04/2548.
- Bertalanffy, L.V. (1968). General System Theory: Foundations, Development, Applications. New York: George Braziller.
- Vygotsky, L. 1978. Interaction between Learning and Development. **Readings on the Development of Children**. 23 (3) : 34-41.
- Wallach, M.A. & N.Kogan. 1965. Model of Thinking in Young Children: A Study of the Creativity-Intelligence Distinction. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Walsh. 2005. **The Tutor in Problem-based Learning: A Novice's Guide**. McMaster University.
- Wiggins, G. 1989. "A True Test: Toward More Authentic and Equitable Assessment." The Phi Delta Kappan. 70(9) : 703-713. Phi Delta Kappa International. [Online]. Available : <http://www.jstor.org/stable/20404004>.



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2642

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๙ กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.ณมน จีรังสุวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วย นางสาวรจนา พึ่งสุข นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ดุขุภัณฑ์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอก เทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน  
แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ  
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินนี้ว่ามีความถูกต้องและ  
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวรจนา พึ่งสุข  
มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ  
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.089-444-6380

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/2033



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

พฤษภาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรจนา พิงสุข นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม แขนงเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินและแบบทดสอบนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่าน จะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวรจนา พิงสุข มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.089-444-6380

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/1712

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

11 พฤษภาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย

เรียน ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ

ด้วย นางสาวรจนา พึ่งสุข นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต  
บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็น  
ฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
และ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำวิจัย ของ นางสาวรจนา พึ่งสุข

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-444-6380

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/1712

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

11 พฤษภาคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิจัย

เรียน ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์

ด้วย นางสาวรจนา ฝั่งสุข นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยะเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ธนิษฐ์ รัตนโอฬาร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดี จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการทำการวิจัย ของ นางสาวรจนา ฝั่งสุข

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-444-6380

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่าน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ณมน จีรังสุวรรณ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

3. ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านห้องเรียนเสมือนจริง

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ดร.อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์กอบประพจน์ กุณทิยะ

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

2. อาจารย์วิวัฒนา เจริญชัยนพกุล

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

3. อาจารย์บัณฑิต สัตย์เพชรพราย

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมิน

1. ดร.ราชันย์ บุญธิมา

ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ต่อตระกูล อุบลวัตร

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชษฐ พิมพ์เจริญ

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค

1. แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอน  
แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านการผลิตสื่อ)
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านเนื้อหา)
4. แบบประเมินคุณภาพใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา  
วิชาการถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศศาสตร์
5. แบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของ  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์
6. แบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
7. แบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

## แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)	THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL VIA VIRTUAL CLASSROOM
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนินทร์ รัตนโอฬาร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษา ที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
2. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรองโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน  
ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

- 5 = เหมาะสมดีมาก
- 4 = เหมาะสมดี
- 3 = เหมาะสมปานกลาง
- 2 = เหมาะสมพอใช้
- 1 = ควรปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านความเหมาะสม</b>					
1. หลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม					
2. ลำดับขั้นตอนของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม					
3. เป้าหมายของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม					
4. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษามีความเหมาะสมเพียงใด					
5. ลักษณะของเนื้อหาวิชามีความเหมาะสม					
6. การกำหนดสิ่งสนับสนุนในการเรียนมีความเหมาะสม					
7. การดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม					
8. การกำหนดเวลาของกระบวนการจัดการเรียนการสอนเหมาะสม					
9. การดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพมีความเหมาะสม					
10. ผลลัพธ์ของกระบวนการเหมาะสมกับโมเดลการเรียนการสอน					
<b>ด้านการนำไปใช้</b>					
1. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา					
2. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการขยายโอกาสในการศึกษา					
3. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบัน					
4. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงสะดวกต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน					
5. เมื่อพิจารณาจากประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงจะคุ้มค่างบเวลาที่ใช้ดำเนินการมากน้อย					
รวม					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวรจนา พึ่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รายการประเมิน	ระดับความ คิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
<b>เร้าความสนใจ (Motivate)</b>					
1. หน้าแรกของบทเรียนทำให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็น ก่อนเริ่มต้นกิจกรรม การเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียน					
2. บทเรียนมีคุณภาพของภาพ เสียง และวิดีโอที่ทันสมัยเหมาะสม เร้าความ สนใจให้กับนักศึกษา					
<b>ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate)</b>					
1. บทเรียนช่วยให้นักศึกษาการมีสมาธิจดจ่ออย่างแน่วแน่พร้อม เรียนรู้					
<b>ความสนใจ (Interest)</b>					
1. มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละส่วน					
2. มีความง่ายในการใช้งาน					
3. หน้าจอมีสัดส่วนเหมาะสม และสวยงาม					
4. การออกแบบหน้าจอมีความคิดสร้างสรรค์					
5. ขนาดตัวอักษร ภาพ และกราฟิกชัดเจนเหมาะสม					
<b>กำหนดปัญหา (Define Problems)</b>					
1. อาจารย์มีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนให้กับนักศึกษา					
2. นักศึกษามีการกำหนดปัญหาด้วยตนเอง					
<b>ระดมสมอง (Brainstorm)</b>					
1. นักศึกษาระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ในห้องสนทนากลุ่ม					
2. นักศึกษาระดมสมองเพื่อค้นหาแนวทางสู่การวางแผนการดำเนินการ การค้นหาสาเหตุของปัญหา ผ่านกระบวนการกลุ่มในห้องสนทนากลุ่ม					
<b>แสดงความคิดเห็น (Discussion)</b>					
1. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาและ อาจารย์					
2. นักศึกษาสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไป ทบทวนส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม					
<b>สังเคราะห์ (Synthesis)</b>					
1. นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการ เรียนรู้ด้วยตนเอง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับความ คิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
2. สังเคราะห์ความรู้ นักศึกษานำข้อค้นพบที่ได้มาแลกเปลี่ยนร่วมกัน					
<b>เลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues)</b>					
1. นักศึกษามีเสรีภาพในการเลือกประเด็นศึกษาเพื่อเป็นแนวทางให้ ผลงานสำเร็จ					
2. สังเคราะห์ความรู้ นักศึกษานำข้อค้นพบที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยน ร่วมกัน					
<b>การปฏิบัติ (Performance)</b>					
1. มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เข้ามาเรียน					
2. มีรายละเอียดที่ต้องการ เช่น เมนูหลัก Links ต่างๆสามารถเข้าถึง ข้อมูลได้					
3. การรับความช่วยเหลือทางเทคนิคเมื่อไม่เข้าใจ ในการใช้โปรแกรม					
4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม					
5. ความสะดวกในการเข้าถึง, ดึงและบันทึกข้อมูล					
<b>นำเสนอผลงาน (Present)</b>					
1. การนำเสนอผลงานผ่านกลุ่มในห้องสนทนา					
2. การนำเสนอผลงานในรูปแบบ pdf file ผ่าน กระดานแสดงความ คิดเห็น					
<b>ประเมินผลงาน (Evaluation)</b>					
1. การประเมินผลจากผลงานระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียน					
2. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน					
<b>แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)</b>					
1. การรวบรวมผลงานซึ่งแสดงศักยภาพของนักศึกษาที่สะท้อนถึง ความพยายาม พัฒนาการ และความจำเป็นในการเรียนรู้ของนักศึกษา					
2. แฟ้มสะสมงานที่ใช้เป็นรูปแบบแฟ้มนิทรรศการหรือแฟ้มแสดง ผลงาน					
<b>การเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ (Public)</b>					
1. ให้มีการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวรจนา พึ่งสุข

นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รายการประเมิน	ระดับความ คิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
1. มีเนื้อหาที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา					
2. การเร้าความสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน					
3. การเรียงลำดับการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
4. เนื้อหาที่มีความทันสมัยกับผู้เรียน					
5. ความยาวของเนื้อหาการเรียนการสอนในแต่ละบทเหมาะสม					
6. ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
7. การสื่อสารด้วยข้อความมีความชัดเจน					
8. การสื่อสารด้วยภาพมีความชัดเจน					
9. การสื่อสารด้วยวีดิทัศน์มีความชัดเจน					
10. เนื้อหาที่มีความยากง่าย เหมาะสมกับนักศึกษา					
11. มีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาจากแหล่งอื่น ๆ (link) มีความเหมาะสม					
12. ชุดกิจกรรมในบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาวิชา					
13. ชุดกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา					
14. ชุดกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ					
15. มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ ด้วยการซักถาม หรือให้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหา					
16. ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินผล					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)  
วันที่ .....เดือน..... พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวรจนา ฝั่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของ				
	ผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
<b>เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐาน ในการใช้เครื่องมือตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก</b>					
<b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b> 1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเขียนสรุปคำสั่งพื้นฐานการใช้งานโปรแกรม 2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประเมินแหล่งข้อมูลที่ค้นหาได้ 3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถตกแต่งภาพโดยทำตามขั้นตอนที่ได้ จาก แหล่งข้อมูลที่หามาได้ <b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b> ให้นักศึกษาหาแหล่งข้อมูลที่ให้ ความรู้เกี่ยวกับการตกแต่งภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยมีเงื่อนไข คือ - แหล่งข้อมูลที่สามารเข้าไปศึกษาได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย - แหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาไทย 1 และแหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ 1 - สรุปข้อดีของแหล่งข้อมูลที่นักศึกษาไปค้นหาได้ - ตกแต่งภาพ โดยใช้วิธีที่ได้จากการค้นหาข้อมูลพร้อมอธิบายขั้นตอน					
<b>เรื่องที่ 2 การปรับแต่งสี ของภาพถ่าย ด้วยโปรแกรมกราฟิก</b>					
<b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b> 1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับแต่งสีภาพได้ 2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานจากคำสั่ง ที่ใช้ ในการปรับแต่งสีของภาพถ่าย 3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อดีของวิธีการใช้คำสั่งที่เลือกมา ใช้ในการแต่งสีภาพถ่ายได้ 4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสามารถคัดสรรผลงานที่ดีได้ <b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b> ให้นักศึกษาปรับแต่งสีภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop โดยมีเงื่อนไข คือ - งานกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม) - ให้นักศึกษาถ่ายภาพวิวทัศน์มา 15 ภาพ โดยสถานที่ถ่ายเป็นสถานที่ ท้องเที่ยวอยู่ในกรุงเทพ - ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพตกแต่งสีภาพให้สวยงาม - ให้นักศึกษาอธิบายถึงคำสั่งที่ใช้ในการตกแต่งภาพของทั้ง 10 ภาพ - ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพพร้อมบอกเหตุผลที่เลือก					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
<p><b>เรื่องที่ 3 การแก้ไข ข้อบกพร่องของ ภาพถ่าย</b></p> <p>3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อดีของวิธีการใช้คำสั่งที่เลือกมาใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้</p> <p>4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถสามารถคัดสรรผลงานที่ดีที่สุดได้</p> <p><b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b></p> <p>ให้นักศึกษาแก้ไขข้อบกพร่องภาพถ่ายด้วย โปรแกรม Adobe PhotoShop โดยมีเงื่อนไขคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม)</li> <li>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพบุคคล มา 15 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพ แก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop ให้สวยงาม</li> <li>- ให้นักศึกษาอธิบาย ถึงคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพทั้ง 10 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผลที่เลือก</li> </ul>					
<p><b>เรื่องที่ 4 การใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา</b></p> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ จากการใช้เครื่องมือในโปรแกรม Adobe Photoshop</li> <li>2. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายถึงขั้นตอนการปรับแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ</li> <li>3. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายถึงข้อดีของวิธีที่เลือกใช้ในการปรับแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ</li> <li>4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถคัดสรรผลงานที่ดีที่สุดได้</li> </ol> <p><b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b></p> <p>ให้นักศึกษาสามารถใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม)</li> <li>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพเพื่องานโฆษณามา 15 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพ ใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่ง ภาพ ด้วย โปรแกรม Adobe PhotoShop ให้สวยงาม</li> <li>- ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผลที่เลือก</li> </ul>					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
งานโครงการ (Project)					
<b>วัตถุประสงค์</b> 1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ที่เรียนทั้ง 4 ครั้ง มาสร้างสรรค์ ภาพถ่ายให้มีคุณภาพ <b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b> ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายด้วยตัวเองมาปรับแต่ง จำนวน 6 รูป โดยใช้ เทคนิคที่ได้ศึกษามา ทั้ง 3 เทคนิค - อธิบายเทคนิคที่นำมาใช้พร้อมบอกเหตุผล - อธิบายขั้นตอนการทำงาน					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวรจนา ฝั่งสุข

นักศึกษابริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**แบบประเมินคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics)  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์**

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)	THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL VIA VIRTUAL CLASSROOM
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนินทร์ รัตนโอฬาร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)  
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
2. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรอง โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพเกณฑ์ในการให้คะแนน (Scoring rubrics) ของวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

+1 = เหมาะสม

0 = ไม่น่าพอใจ

-1 = ไม่เหมาะสม

รายการประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ		
	4	3	2	1	0	+1	0	-1
พฤติกรรมกรเข้าเรียน	นักศึกษาเข้ามาเรียน ทุกวัน	นักศึกษาเข้ามาเรียน 3-4 วัน	นักศึกษาเข้ามาเรียน 2 วัน	นักศึกษาเข้ามาเรียน 1 วัน	นักศึกษาไม่เคยเข้ามาเรียน			
ความสนใจในการทำกิจกรรม	นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกวัน	นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม 3-4 วัน	นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม 2 วัน	นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม 1 วัน	นักศึกษาไม่เคยเข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม			
คุณภาพของแหล่งข้อมูลที่นักศึกษาได้จากการค้นคว้าด้วยตนเอง	มีคุณภาพดีมาก 85%-100% เข้าไปค้นคว้า รวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือ มีเนื้อหาและมีประเด็นที่หลากหลาย มีความทันสมัย มีตัวอย่างให้ศึกษา สามารถนำมาสร้างผลงานได้จริง	มีคุณภาพดี 75%-84% เข้าไปค้นคว้าได้ง่าย และรวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือ มีเนื้อหา และมีประเด็นที่หลากหลาย มีความทันสมัย	มีคุณภาพปานกลาง 65%-74% เข้าไปค้นคว้าได้บ้าง และรวดเร็ว มีความน่าเชื่อถือ มีความทันสมัย	มีคุณภาพน้อย 55%-64% เข้าไปค้นคว้าได้ยาก มีความน่าเชื่อถือ	ไม่สามารถเข้าไปค้นคว้าได้			
นักศึกษาสามารถสรุปแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานที่ไปค้นคว้ามาได้	นักศึกษาสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างผลงาน ถูกต้องครบถ้วนชัดเจน 85%-100% ครอบคลุมประเด็นนำไปเป็นแบบอย่างได้	นักศึกษาสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างผลงาน ถูกต้องครบถ้วนชัดเจน 75%-84% นำไปเป็นแบบอย่างได้	นักศึกษาสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างผลงาน ถูกต้องเป็นบางส่วน นำไปเป็นแบบอย่างได้	นักศึกษาสามารถสรุปขั้นตอนการสร้างผลงานได้ 55%-64%	นักศึกษาไม่สามารถสรุปแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานได้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			
	4	3	2	1	0	+1	0	-1	
นักศึกษาสามารถสร้างแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้	นักศึกษาสามารถค้นพบแนวทางสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้ดีมาก 85%-100% มีขั้นตอนไม่ยุ่งยากซับซ้อนสามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้	นักศึกษาสามารถค้นพบสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้ดี 75%-84% สามารถนำไปเป็นแบบอย่างได้	นักศึกษาสามารถสร้างแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้ 65%-74%	นักศึกษาสามารถสร้างแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้ดี เป็นบางส่วน 55%-64%	นักศึกษาไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้	นักศึกษาไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้วยตัวเองได้			
คุณภาพของผลงานที่นักศึกษาได้ตกแต่งและเปรียบเทียบกับภาพต้นฉบับ	ผลงานเสร็จสมบูรณ์ทุกชิ้น มีคุณภาพดีมาก ตกแต่งผลงานได้สวยงามดีมากดีกว่าภาพต้นฉบับมากและคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 85%-100% และมีความสมจริงดีมาก	ผลงานเสร็จสมบูรณ์ทุกชิ้น มีคุณภาพดี ตกแต่งผลงานได้สวยงามดีดีกว่าภาพต้นฉบับมากและคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 75%-84%	ผลงานเสร็จสมบูรณ์ทุกชิ้น มีคุณภาพดี ตกแต่งผลงานได้สวยงามดีดีกว่าภาพต้นฉบับมากและคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 65%-74%	ผลงานเสร็จสมบูรณ์เป็นบางส่วนคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 55%-64%	ผลงานไม่มีคุณภาพ				
ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแปลกใหม่เป็นผลงานเกิดจากความคิดของตนเองทั้งหมดสามารถเป็นแบบอย่างได้ 85%-100%	ผลงานแปลกใหม่เป็นผลงานเกิดจากความคิดของตนเองเป็นส่วนใหญ่เป็นแบบอย่างได้ 75%-84%	ผลงานแปลกใหม่ เป็นผลงานเกิดจากความคิดของตนเอง เป็นบางส่วน 65%-74%	ผลงานแปลกใหม่ เป็นผลงานเกิดจากความคิดของตนเองเป็น ส่วนน้อย 55%-64%	ผลงานลอกเลียนแบบผู้อื่น				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			
	4	3	2	1	0	+1	0	-1	
การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่ม	นักศึกษาฟังความคิดเห็นของคนอื่นและให้ข้อเสนอแนะแก่กลุ่มเสมอๆ เพื่อบรรลุถึงเป้าหมายของงานที่ตั้งไว้สมาชิกในกลุ่มมีการร่วมมือกันทำงานเป็นอย่างดีทุกครั้ง 85%-100%	นักศึกษาฟังความคิดเห็นของคนอื่นและให้ข้อเสนอแนะแก่กลุ่มบ่อยครั้ง สมาชิกในกลุ่ม มีการร่วมมือกันทำงานบ่อยครั้ง 75%-84%	นักศึกษา มีการรับฟังความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะในการทำงาน บางครั้ง มีการละลายในหน้าที่ของตนเอง 65%-74%	นักศึกษา มีการรับฟังความคิดเห็นและละลายในหน้าที่ของตนเองบ่อยครั้ง 55%-64%	นักศึกษา ไม่มีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม				
การตัดสินใจ	นักศึกษารู้สภาพปัญหาสามารถวิเคราะห์ได้ดี สามารถหาแนวทางการทำงานได้อย่างสมเหตุสมผลและรวดเร็วสามารถชี้แนะสมาชิกในกลุ่มได้จนถึงเป็นแบบอย่างได้ดี 85% ขึ้นไป	นักศึกษารู้สภาพปัญหาสามารถวิเคราะห์ได้ดี สามารถหาแนวทางการทำงานได้อย่างสมเหตุสมผลและรวดเร็วสามารถชี้แนะสมาชิกในกลุ่มได้ 75%-84%	นักศึกษารู้สภาพปัญหาสามารถวิเคราะห์ได้ดี สามารถหาแนวทางการทำงานได้ 65%-74%	นักศึกษารู้สภาพปัญหาสามารถวิเคราะห์ได้ดี สามารถหาแนวทางการทำงานได้ เป็นบางส่วน 55%-64%	นักศึกษาขาดทักษะในการวิเคราะห์ปัญหา ไม่สามารถกำหนดแนวทางในการทำงานเองได้				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ		
	4	3	2	1	0	+1	0	-1
การอธิบายเหตุผลในการเลือกผลงาน	แสดงออกถึงการพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อย่างมาก และสะท้อนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ 85%-100%	แสดงออกถึงการพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ พอสมควร และสะท้อนเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ 75%-84%	แสดงออกถึงการพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ พอสมควร 65%-74%	แสดงออกถึงการพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียน ค่อนข้างน้อย 55%-64%	ไม่มีการอธิบายเหตุผลในการเลือกผลงาน			
การนำเสนอผลงานผ่านแฟ้มสะสมผลงาน	นำเสนอผลงาน เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน สร้างสรรค์ งาน ได้ดี มาก 85%-100%	นำเสนอผลงาน เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน สร้างสรรค์ งาน ได้ดี 75%-84%	นำเสนอผลงาน เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน สร้างสรรค์ งาน ได้ปานกลาง 65%-74%	นำเสนอผลงาน เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน สร้างสรรค์ งาน ได้ ค่อนข้างน้อย 55%-64%	ไม่มีการนำเสนอผลงานผ่านแฟ้มสะสมผลงาน			
ความครอบคลุมของผลงาน	ผลงาน ครอบคลุม เนื้อหาของทุกบทเรียน และมีความหลากหลาย 85%-100%	ผลงาน ครอบคลุม เนื้อหาของทุกบทเรียน 75%-84%	ผลงาน ครอบคลุม เนื้อหาของบทเรียนบางส่วน 65%-74%	ผลงาน ครอบคลุม เนื้อหาของบทเรียน ค่อนข้างน้อย 55%-64%	ผลงาน ไม่ครอบคลุม เนื้อหาของบทเรียน			
ความตรงต่อเวลาในการส่งผลงาน	ส่งผลงานได้ตรงตามเวลา ทุกชิ้น และถูกต้องตามเงื่อนไข 85%-100%	ส่งผลงานได้ตรงตามเวลา 3 ชิ้น และถูกต้องตามเงื่อนไข 75%-84%	ส่งผลงานได้ตรงตามเวลา 2 ชิ้น และถูกต้องตามเงื่อนไข เป็นบางส่วน 65%-74%	ส่งผลงานได้ตรงตามเวลา 1 ชิ้น และมีปรับแก้เป็นส่วนใหญ่ 55%-64%	ไม่ได้ส่งผลงาน			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ ประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความ คิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			
	4	3	2	1	0	+1	0	-1	
เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน									
การระบุปัญหา ที่เกิดขึ้นจาก สถานการณ์ที่ กำหนดให้	ระบุสาเหตุ ของปัญหา หลากหลาย ตรงประเด็น มีการแสดง ความเห็นที่ มีความ สำคัญต่อ การแก้ ปัญหา อธิบาย ปัญหาได้ อย่างชัดเจน และครอบคลุม 85%- 100%	ระบุสาเหตุ ของปัญหา หลากหลาย ตรงประเด็น มีการแสดง ความเห็นที่ มีความ สำคัญ ต่อ การแก้ ปัญหา อธิบาย ปัญหาได้ อย่างชัดเจน และครอบคลุม 75%- 84%	ระบุสาเหตุ ของปัญหา หลากหลาย แต่มีบาง ความเห็น ที่ ไม่ตรง ประเด็นและ มีการอธิบาย ปัญหาแต่ไม่ ชัดเจน 65%-74%	ระบุสาเหตุ ของปัญหา น้อยและไม่ ค่อยสัมพันธ์ กับการ แก้ปัญหา ไม่มีการ อธิบาย ปัญหา 55%-64%	ไม่ระบุ สาเหตุของ ปัญหา หรือ ตอบผิด ประเด็น การกำหนด ประเด็นที่ ต้อง ศึกษา เพิ่มเติม เพื่อนำมา เป็นแนวทาง ในการ แก้ปัญหา				
การกำหนด ประเด็นที่ต้อง ศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำมาเป็น แนวทางในการ แก้ปัญหา	สามารถ กำหนด ประเด็นที่ ศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำมาเป็น แนวทางใน การแก้ ปัญหาได้ ถูกต้องและ มีการอธิบาย ประเด็น ที่ ต้องศึกษา เพิ่มเติมได้ อย่างชัดเจน 85%-100%	สามารถ กำหนด ประเด็นที่ ศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำมาเป็น แนวทางใน การแก้ ปัญหาได้ ถูกต้องและ มีการอธิบาย ประเด็น ที่ ต้องศึกษา เพิ่มเติมได้ อย่างชัดเจน 75%-84%	สามารถ กำหนด ประเด็นที่ ศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำมาเป็น แนวทางใน การแก้ ปัญหาได้ ถูกต้องและ มีการอธิบาย ประเด็น ที่ ต้องศึกษา เพิ่มเติมแต่ ยังไม่ชัดเจน 65%-74%	สามารถ กำหนด ประเด็นที่ ศึกษาเพิ่มเติม เพื่อนำมาเป็น แนวทางใน การแก้ ปัญหาได้ แต่ ไม่ครบ ถ้วน 55%- 64%	ไม่สามารถ กำหนด ประเด็นที่ ต้องศึกษา เพิ่มเติม เพื่อนำมา เป็นแนวทาง ในการแก้ ปัญหาได้ หรือตอบผิด ประเด็น				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	4	3	2	1	0	+1	0	-1	
การกำหนด วิธีการศึกษา และแหล่งข้อมูล ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	สามารถกำหนดวิธีการศึกษา ค้นคว้าโดยมีการกำหนดแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และมี การอธิบาย วิธีการศึกษาค้นคว้า 85%-100%	สามารถกำหนดวิธีการศึกษา ค้นคว้าโดยมีการกำหนดแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และมี การอธิบาย วิธีการศึกษาค้นคว้า 75%-84%	สามารถกำหนดวิธีการศึกษา ค้นคว้าโดยมีการกำหนดแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องแต่ไม่มี การอธิบาย วิธีการศึกษาค้นคว้า 65%-74%	สามารถกำหนดวิธีการศึกษา ค้นคว้าโดยมีการกำหนดแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่มี การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 55%-64%	ไม่สามารถกำหนดวิธีการศึกษา ค้นคว้าและไม่สามารถกำหนดแหล่งข้อมูลได้ หรือตอบผิดประเด็น				
การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้	สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ อย่างถูกต้อง มีความสัมพันธ์กับ ปัญหาและมีการอธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน 85%-100%	สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ อย่างถูกต้อง มีความสัมพันธ์กับ ปัญหาและมีการอธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน 75%-84%	สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ อย่างถูกต้อง มีความสัมพันธ์กับ ปัญหา แต่มีการอธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาที่ยังไม่ชัดเจน 65%-74%	สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ อย่างถูกต้อง มีความสัมพันธ์กับ ปัญหา แต่มีการอธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาที่ยังไม่ชัดเจน 55%-64%	ไม่สามารถกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ หรือตอบผิดประเด็น				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	เกณฑ์ในการให้คะแนน					ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	4	3	2	1	0	+1	0	-1
การสรุปผลการแก้ปัญหา	สามารถสรุปผลการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีการอธิบายรายละเอียดในการสรุปผลการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน 85%-100%	สามารถสรุปผลการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีการอธิบายรายละเอียดในการสรุปผลการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน 75%-84%	สามารถสรุปผลการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีการอธิบายรายละเอียดในการสรุปผลการแก้ปัญหายังไม่ชัดเจน 65%-74%	สามารถสรุปผลการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องแต่ไม่มีการอธิบายรายละเอียดในการสรุปผลการแก้ปัญหา 55%-64%	ไม่สามารถสรุปผลการแก้ปัญหาได้ หรือตอบผิดประเด็น			
คุณภาพของผลงานที่นักศึกษาได้ตกแต่งและเปรียบเทียบกับภาพต้นฉบับ	ผลงานเสร็จสมบูรณ์ทุกชิ้น มีคุณภาพดีมาก ตกแต่งผลงานได้สวยงามดีมาก ดีกว่าภาพต้นฉบับมาก และคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 85%-100% และมีความสมจริงดีมาก	ผลงานเสร็จสมบูรณ์ทุกชิ้น มีคุณภาพดีมาก ตกแต่งผลงานได้สวยงามดีมาก ดีกว่าภาพต้นฉบับมาก และคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 75%-84%	ผลงานเสร็จสมบูรณ์ทุกชิ้น มีคุณภาพดี ตกแต่งผลงานได้สวยงามดีกว่ภาพต้นฉบับมาก และคุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้วมีความสมบูรณ์ 65%-74%	ผลงานเสร็จสมบูรณ์เป็นบางส่วน คุณภาพของไฟล์ภาพที่แต่งแล้ว มีความสมบูรณ์ 55%-64%	ผลงานไม่มีคุณภาพ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## แบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)	THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL VIA VIRTUAL CLASSROOM
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนินทร์ รัตนโอฬาร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษา ที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
2. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรอง โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นต่อการรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

- 5 = เหมาะสมดีมาก
- 4 = เหมาะสมดี
- 3 = เหมาะสมปานกลาง
- 2 = เหมาะสมพอใช้
- 1 = ควรปรับปรุง

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ				
	5	4	3	2	1
<b>Input</b> ปัจจัยนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้					
1. กำหนดบทบาทอาจารย์และ นักศึกษา					
2. การเตรียมบทเรียนเนื้อหาวิชา					
3. การเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริง					
<b>Process</b> การดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 13 ขั้น					
1. Motivate					
2. Concentrate					
3. Interest					
4. Define Problems					
5. Brainstorm					
6. Discussion					
7. Synthesis					
8. Selection of learning issues					
9. Performance					
10. Present					
11. Evaluation					
12. Portfolio					
13. Public					
<b>Output</b>					
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา					
<b>Feedback</b>					
การนำความคิดเห็นของนักศึกษา ผลการปฏิบัติงานมาปรับปรุงแก้ไขการจัดการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น					

**ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

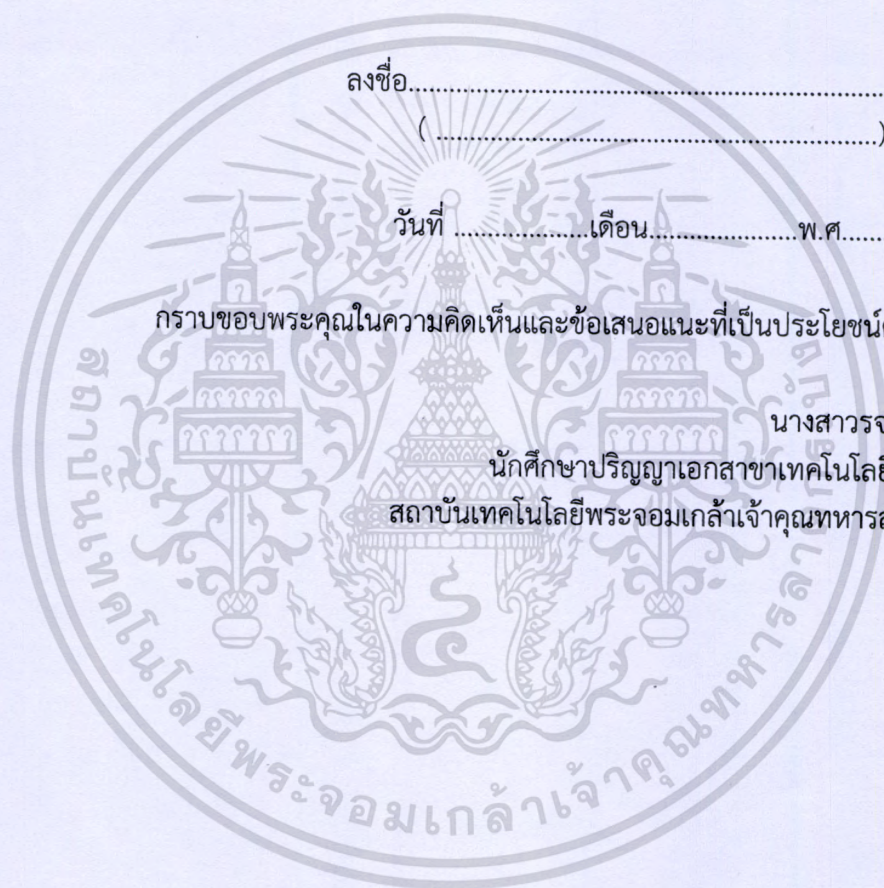
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวรจนา พึ่งสุข

นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	การพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ)	THE DEVELOPMENT OF PROBLEM BASED LEARNING MODEL VIA VIRTUAL CLASSROOM
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร. ธนินทร์ รัตนโอฬาร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษา ที่เรียนวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวทางการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
2. เพื่อพัฒนาหาประสิทธิภาพและรับรอง โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง
3. เพื่อศึกษาผลการใช้โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

- 5 = เหมาะสมดีมาก
- 4 = เหมาะสมดี
- 3 = เหมาะสมปานกลาง
- 2 = เหมาะสมพอใช้
- 1 = ควรปรับปรุง



.....

.....

.....

.....

.....

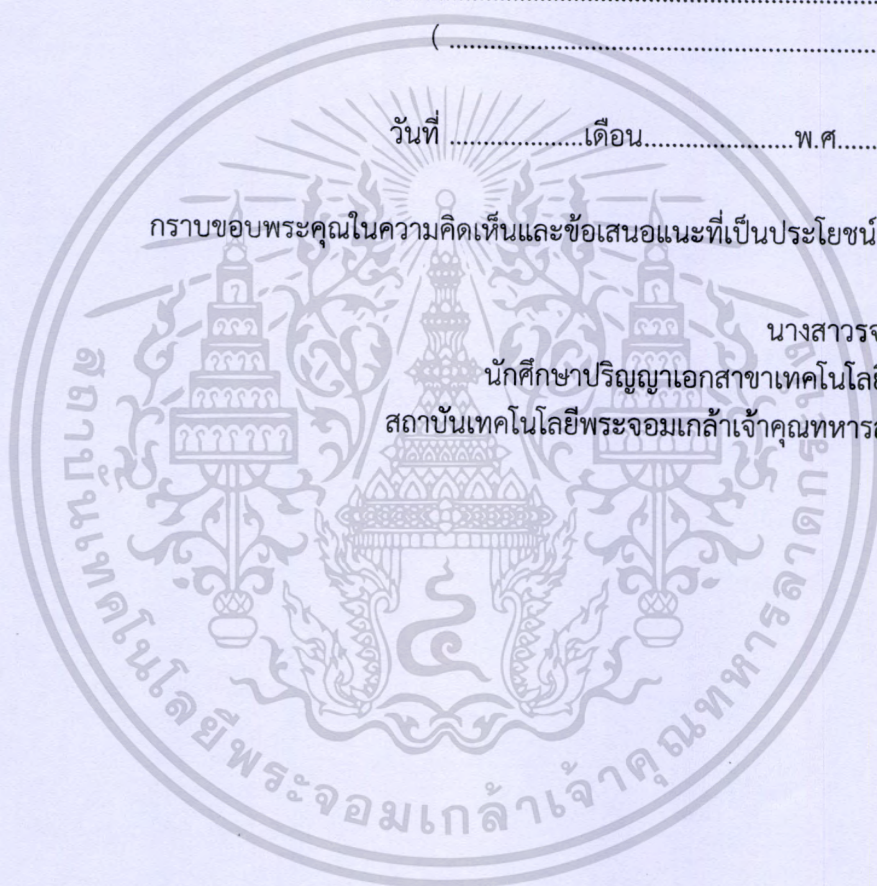
.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวรจนา ฝั่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง  
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย**  
**เรื่อง แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนการสอน**  
**แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

คำชี้แจง : แบบสอบถามความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อคำถาม ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยโปรดเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>ด้านความเหมาะสม</b>				
1. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม				
2. ลำดับขั้นตอนของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม				
3. เป้าหมายของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสม				
4. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษามีความเหมาะสม				
5. ลักษณะของเนื้อหาวิชามีความเหมาะสม				
6. การกำหนดสิ่งสนับสนุนในการเรียนมีความเหมาะสม				
7. การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสม				
9. การดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพมีความเหมาะสมเพียงใด				
10. ผลลัพธ์ของกระบวนการเหมาะสมกับโมเดล การเรียนการสอนเพียงใด				

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ด้านการนำไปใช้				
1. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาเพียงใด				
2. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมในการขยายโอกาสในการศึกษาเพียงใด				
3. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงมีความเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบันเพียงใด				
4. โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงสะดวกต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพียงใด				
5. เมื่อพิจารณาจากประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้โมเดลการเรียน การสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงจะคุ้มค่างบเวลาที่ใช้ดำเนินการมากน้อยเพียงใด				

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่ .....เดือน..... พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
นางสาวรจนา ฟุ้งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เรื่องแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวมของคะแนน ( $\Sigma R$ )	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
7	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
8	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
10	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
11	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
12	+1	0	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
13	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
14	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
15	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ ง.1 พบว่า ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องกับโมเดลการเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 15 ข้อ

**แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย**  
**เรื่อง แบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน ผ่าน**  
**ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านการผลิตสื่อ)**

คำชี้แจง : แบบสอบถามความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อคำถาม ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยโปรดเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังนี้

+1 = แนใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แนใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แนใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>1. ไร่้าความสนใจ (Motivate)</b>				
1. หน้าแรกของบทเรียนทำให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้ อยากรู้ก่อนเริ่มต้นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียน				
2. บทเรียนมีคุณภาพของภาพ เสียง และวิดีโอที่สนเหมาะสม ไร่้าความสนใจให้กับนักศึกษา				
<b>2. ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate)</b>				
1. บทเรียนช่วยให้นักศึกษาการมีสมาธิจดจ่ออย่างแน่วแนพร้อมจะเรียนรู้				
<b>3. ความสนใจ (Interest)</b>				
1. มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละส่วน				
2. มีความง่ายในการใช้งาน				
3. หน้าจอมีสัดส่วนเหมาะสม และสวยงาม				
4. การออกแบบหน้าจอมีความคิดสร้างสรรค์				
5. ขนาดตัวอักษร ภาพ และกราฟิกชัดเจนเหมาะสม				
<b>4. กำหนดปัญหา (Define Problems)</b>				
1. อาจารย์มีการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนให้กับนักศึกษา				
2. นักศึกษามีการกำหนดปัญหาด้วยตนเอง				
<b>5. ระดมสมอง (Brainstorm)</b>				
1. นักศึกษาระดมสมองเพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ในห้องสนทนากลุ่ม				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2. นักศึกษาระดมสมองเพื่อค้นหาแนวทางสู่การวางแผนการดำเนินการ การค้นหาสาเหตุของปัญหา ผ่านกระบวนการ กลุ่มในห้องสนทนากลุ่ม				
<b>6. แสดงความคิดเห็น (Discussion)</b>				
1. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์				
2. นักศึกษาสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้วส่วนใดต้องกลับไปทบทวนส่วนใดยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม				
<b>7. สังเคราะห์ (Synthesis)</b>				
1. นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
2. สังเคราะห์ความรู้ที่ศึกษานำข้อค้นพบที่ได้ค้นคว้า มาแลกเปลี่ยนร่วมกัน				
<b>8. เลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues)</b>				
1. นักศึกษามีเสรีภาพในการเลือกประเด็นศึกษาเพื่อเป็นแนวทางให้ ผลงานสำเร็จ				
2. สังเคราะห์ความรู้ที่ศึกษานำข้อค้นพบที่ได้ค้นคว้า มาแลกเปลี่ยนร่วมกัน				
<b>9. การปฏิบัติ (Performance)</b>				
1. มีการให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้ที่จะเข้ามาเรียน				
2. มีรายละเอียดที่ต้องการ เช่น เมนูหลัก Links ต่างๆ สามารถ เข้าถึงข้อมูลได้				
3. การรับความช่วยเหลือทางเทคนิคเมื่อไม่เข้าใจ ในการใช้โปรแกรม				
4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม				
5. ความสะดวกในการเข้าถึง, ดึงและบันทึกข้อมูล				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ			ข้อเสนอแนะ
	ผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	
<b>10. นำเสนอผลงาน (Present)</b>				
1. การนำเสนอผลงานผ่านกลุ่มในห้องสนทนา				
2. การนำเสนอผลงานในรูปแบบ pdf file ผ่าน กระดาน แสดงความคิดเห็น				
<b>11. ประเมินผลงาน (Evaluation)</b>				
1. การประเมินผลจากผลงานระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียน				
2. การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน				
<b>12. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)</b>				
1. การรวบรวมผลงานซึ่งแสดงศักยภาพของนักศึกษาที่ สะท้อนถึงความพยายามพัฒนาการและความจำเป็นใน การเรียนรู้ของนักศึกษา				
2. แฟ้มสะสมงานที่ใช้เป็นรูปแบบแฟ้มนิทรรศการหรือ แฟ้มแสดงผลงาน				
<b>13. การเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ (Public)</b>				
1. ให้มีการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อสังคมออนไลน์				

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
นางสาวรจนา ฝั่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.2 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)  
 เรื่องแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียน  
 เสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านการผลิตสื่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวมของคะแนน ( $\Sigma R$ )	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	+1	+1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
4	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
7	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
8	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
10	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
11	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
12	+1	0	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
13	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
14	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
15	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
16	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
17	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
18	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
19	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
20	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
21	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
22	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
23	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
24	+1	+1	0	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
25	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
26	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
27	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
28	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
29	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
30	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ ง.2 พบว่า ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านการผลิตสื่อ) ผ่านเกณฑ์การประเมิน โดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย**  
**เรื่อง แบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่าน**  
**ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านเนื้อหา)**

คำชี้แจง : แบบสอบถามความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อคำถาม ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยโปรดเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. มีเนื้อหาที่สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา				
2. การเร้าความสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียนเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน				
3. การเรียงลำดับการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์				
4. เนื้อหามีความทันสมัยกับผู้เรียน				
5. ความยาวของเนื้อหาการเรียนการสอนในแต่ละบทเหมาะสม				
6. ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน				
7. การสื่อสารด้วยข้อความมีความชัดเจน				
8. การสื่อสารด้วยภาพมีความชัดเจน				
9. การสื่อสารด้วยวิดีโอมีความชัดเจน				
10. เนื้อหามีความยากง่าย เหมาะสมกับนักศึกษา				
11. มีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาจากแหล่งอื่น ๆ (link) มีความเหมาะสม				
12. ชุดกิจกรรมในบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาวิชา				
13. ชุดกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหา				
14. ชุดกิจกรรมในบทเรียนส่งเสริมให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือ				
15. มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดอยู่เสมอด้วยการซักถาม หรือให้แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหา				
16. ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินผล				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
นางสาวรจนา พึ่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.3 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เรื่องแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านเนื้อหา)

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวมของคะแนน ( $\Sigma R$ )	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	+1	0	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
7	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
8	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
10	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
11	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
12	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
13	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
14	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
15	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
16	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ ง.3 พบว่า ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพบทเรียนการเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ (ด้านเนื้อหา) ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ย รายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 16 ข้อ

**แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย**  
**เรื่อง แบบประเมินคุณภาพใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา**  
**วิชาการถ่ายภาพ เพื่องานนิเทศศาสตร์**

คำชี้แจง : แบบสอบถามความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อคำถาม ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยโปรดเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังนี้

- คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่ากิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชากับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
- คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่ากิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชากับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
- คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่ากิจกรรมไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชากับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p><b>เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐาน ในการใช้เครื่องมือ ตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมกราฟิก</b></p> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p>1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเขียนสรุปคำสั่งพื้นฐานการใช้งานของโปรแกรมได้</p> <p>2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประเมินแหล่งข้อมูลที่ค้นหาได้</p> <p>3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถตกแต่งภาพโดยทำตามขั้นตอนที่ได้จากแหล่งข้อมูล ที่ค้นหาได้</p> <p><b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b>      ให้นักศึกษาหาแหล่งข้อมูลที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการตกแต่งภาพ ถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยมีเงื่อนไข คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าไปศึกษาได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย</li> <li>- แหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาไทย 1 และแหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ 1</li> <li>- สรุปข้อดีของแหล่งข้อมูลที่นักศึกษาไปค้นหาได้</li> <li>- ตกแต่งภาพโดยใช้วิธีที่ได้จากการค้นหาข้อมูลพร้อมอธิบายขั้นตอน</li> </ul>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p><b>เรื่องที่ 2 การปรับแต่งสี ของภาพถ่าย ด้วยโปรแกรมกราฟิก จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับแต่งสีภาพได้</li> <li>2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานจาก คำสั่งที่ใช้ในการปรับแต่งสีของภาพถ่าย</li> <li>3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อดีของวิธีการใช้คำสั่งที่ เลือกมาใช้ในการแต่งสีภาพถ่ายได้</li> <li>4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสามารถคัดสรรผลงานที่ดีได้</li> </ol> <p><b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b> ให้นักศึกษาปรับแต่งสีภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop โดยมีเงื่อนไข คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม)</li> <li>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพทิวทัศน์มา 15 ภาพ โดยสถานที่ถ่ายเป็นสถานที่ ท้องเที่ยวอยู่ในกรุงเทพ</li> <li>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพตกแต่งสีภาพให้สวยงาม</li> <li>- ให้นักศึกษาอธิบายถึงคำสั่งที่ใช้ในการตกแต่งภาพของ ทั้ง 10 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพพร้อมบอกเหตุผล ที่เลือก</li> </ul>				
<p><b>เรื่องที่ 3 การแก้ไข ข้อบกพร่องของภาพถ่าย จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถปรับแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้</li> <li>2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานจาก คำสั่ง ที่ใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้</li> <li>3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อดีของวิธีการใช้คำสั่งที่ เลือกมา ใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพถ่ายได้</li> <li>4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสามารถคัดสรรผลงานที่ดีได้</li> </ol>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p><b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b></p> <p>ให้นักศึกษาแก้ไขข้อบกพร่องภาพถ่ายด้วย โปรแกรม Adobe PhotoShop โดยมีเงื่อนไขคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม)</li> <li>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพบุคคล มา 15 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพ แก้ไขข้อบกพร่อง ด้วยโปรแกรม Adobe PhotoShop ให้สวยงาม</li> <li>- ให้นักศึกษาอธิบาย ถึงคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของภาพทั้ง 10 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผล ที่เลือก</li> </ul>				
<p><b>เรื่องที่ 4 การใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ใน งานโฆษณา</b></p> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถปรับแต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณา ด้วยการ ใช้เทคนิคพิเศษ จากการใช้เครื่องมือในโปรแกรม Adobe Photoshop</li> <li>2. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายถึงขั้นตอนการปรับแต่งภาพเพื่อใช้ใน งานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ</li> <li>3. เพื่อให้นักศึกษาอธิบายถึงข้อดีของวิธีที่เลือกใช้ในการปรับ แต่งภาพเพื่อใช้ในงานโฆษณาด้วยการใช้เทคนิคพิเศษ</li> <li>4. เพื่อให้นักศึกษาสามารถคัดสรรผลงานที่ดีที่สุด</li> </ol> <p><b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b></p> <p>ให้นักศึกษาสามารถใช้เทคนิคพิเศษในการตกแต่งภาพเพื่อใช้ใน งานโฆษณา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานกลุ่มกลุ่มละ 5 คน (แบ่งหน้าที่การทำงานกันตามความเหมาะสม)</li> <li>- ให้นักศึกษาถ่ายภาพเพื่องานโฆษณามา 15 ภาพ</li> <li>- ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายมา 10 ภาพ ใช้เทคนิคพิเศษในการ ตกแต่ง ภาพ ด้วย โปรแกรม Adobe PhotoShop ให้สวยงาม</li> <li>- ให้นักศึกษาคัดผลงานที่ดีที่สุดมา 1 ภาพ พร้อมบอกเหตุผล ที่เลือก</li> </ul>				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>งานโครงการ (Project)</b> <b>วัตถุประสงค์</b> 1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้ความรู้ที่เรียนทั้ง 4 ครั้ง มา สร้างสรรค์ ภาพถ่ายให้มีคุณภาพ <b>กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา</b> ให้นักศึกษาเลือกภาพที่ถ่ายด้วยตัวเองมาปรับแต่ง จำนวน 6 รูป โดยใช้ เทคนิคที่ได้ศึกษามา ทั้ง 3 เทคนิค - อธิบายเทคนิคที่นำมาใช้พร้อมบอกเหตุผล - อธิบายขั้นตอนการทำงาน				

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

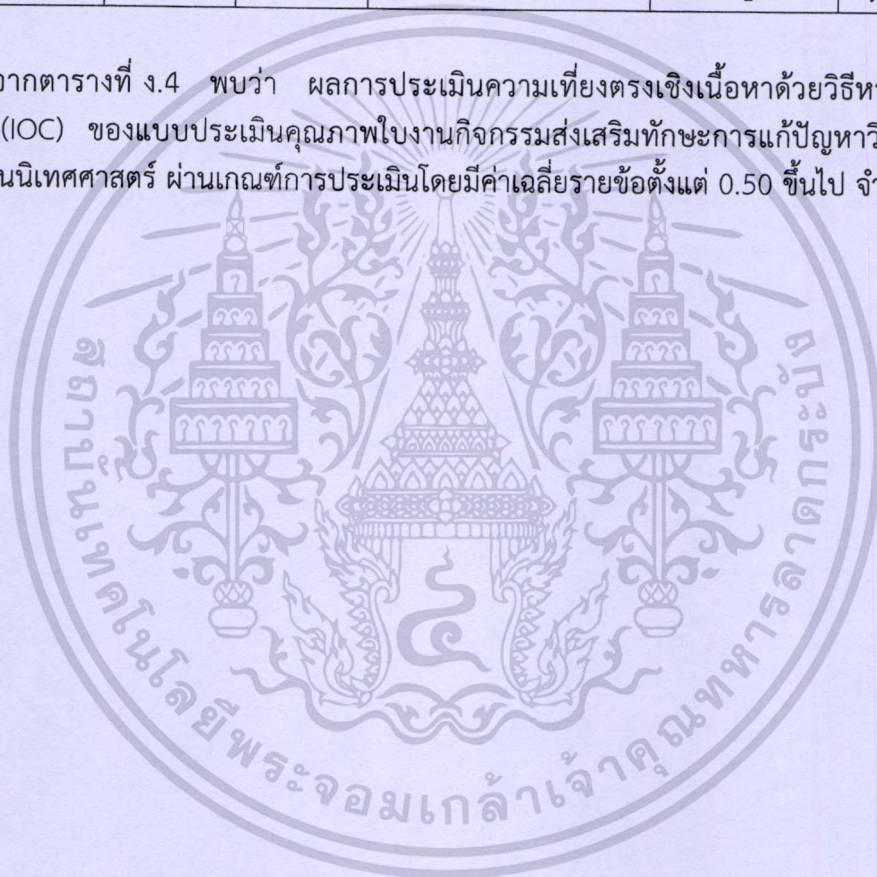
กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
 นางสาวรจนา พึ่งสุข  
 นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.4 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องาน นิเทศศาสตร์

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวมของคะแนน ( $\Sigma R$ )	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
4	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
5	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ ง.4 พบว่า ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินคุณภาพใบงานกิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 5 ข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย เรื่องแบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

คำชี้แจง : แบบสอบถามความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อคำถาม ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยโปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>Input</b> ปัจจัยนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้ แผนจัดการเรียนรู้				
1. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษา				
2. การเตรียมบทเรียนเนื้อหาวิชา				
3. การเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริง				
<b>Process</b> การดำเนินการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง 13 ขั้น				
1. Motivate				
2. Concentrate				
3. Interest				
4. Define Problems				
5. Brainstorm				
6. Discussion				
7. Synthesis				
8. Selection of learning issues				
9. Performance				
10. Present				
11. Evaluation				
12. Portfolio				
13. Public				
<b>Output</b>				
ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา				
<b>Feedback</b>				
การนำความคิดเห็นของนักศึกษา ผลการปฏิบัติมาปรับปรุงแก้ไขการจัดการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
นางสาวรจนา พึ่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.5 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)  
เรื่องแบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวมของคะแนน ( $\Sigma R$ )	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
2	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
7	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
8	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
10	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
11	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
12	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
13	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
14	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
15	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
16	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
17	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
18	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ ง.5 พบว่า ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินรับรองโมเดลการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 18 ข้อ

**แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย  
เรื่อง แบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐาน  
ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์**

คำชี้แจง : แบบสอบถามความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือในการวิจัย เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อคำถาม ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยโปรดเขียนเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงดังนี้

+1 = แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสม

0 = ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่

-1 = แน่ใจว่าคำถามไม่มีความเหมาะสม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>ด้านสื่อประกอบกิจกรรมการสอน</b>				
1. สื่อเหมาะสมกับการเรียนรู้				
2. สื่อมีความหลากหลาย				
3. สื่อช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้				
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
1. ทดแทนการเรียนแบบในห้องเรียนได้				
2. ปัญหาที่ได้รับจากกิจกรรมในบทเรียนช่วยสนับสนุนให้ค้นหา				
3. มีความน่าสนใจในการเรียน				
4. กระตุ้นในการเรียนรู้				
5. ง่ายและสะดวกในการเข้าไปทำกิจกรรมการเรียน				
6. ส่งเสริมให้เกิดการทำกิจกรรมกลุ่ม				
7. กิจกรรมบนกระดานสนทนา				
8. มีความเป็นอิสระในการเรียน				
9. มีโอกาสได้ซักถามหรืออภิปราย				
10. ได้ทดลองด้วยตนเอง				
11. เนื้อหาถูกถ่ายทอดอย่างมีประสิทธิภาพ				
12. ห้องเรียนมีความสมบูรณ์				
13. หลังจากเรียนแล้วเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น				
14. การแสดงความก้าวหน้าในการตรวจเช็คกิจกรรม				
15. รูปแบบของระบบเพิ่มสะสมผลงาน				
16. ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินผล				

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
( .....)

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

กราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย  
นางสาวรจนา พึ่งสุข  
นักศึกษาปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.6 แสดงผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)  
 เรื่องแบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
 วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์

ข้อ	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ผลรวมของคะแนน ( $\Sigma R$ )	IOC = $\frac{\Sigma R}{N}$	การพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
2	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
3	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
4	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
5	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
6	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
7	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
8	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
9	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
10	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
11	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
12	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
13	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
14	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
15	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
16	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
17	0	+1	+1	2	0.67	ผ่านเกณฑ์
18	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์
19	+1	+1	+1	3	1	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ ง.6 พบว่า ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความพึงพอใจการใช้โมเดลการใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีค่าเฉลี่ยรายข้อตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 19 ข้อ

ตารางที่ ง.7 แสดงค่าการหาประสิทธิภาพของโมเดลการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน  
ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

คนที่	คะแนนค่าเฉลี่ยระหว่างเรียน ( $E_1$ )	คะแนนค่าเฉลี่ยหลังเรียน ( $E_2$ )
1	76	83
2	77	79
3	74	76
4	77	75
5	88	89
6	73	82
7	70	78
8	77	80
9	85	87
10	87	80
11	80	85
12	83	86
13	73	88
14	73	89
15	83	79
16	74	80
17	77	85
18	76	89
19	85	92
20	86	81
21	84	88
22	80	87
23	80	80
24	75	85
25	81	86
26	76	90
27	89	86
28	86	85
29	81	82
30	78	86
ค่าเฉลี่ย	80.00	83.93

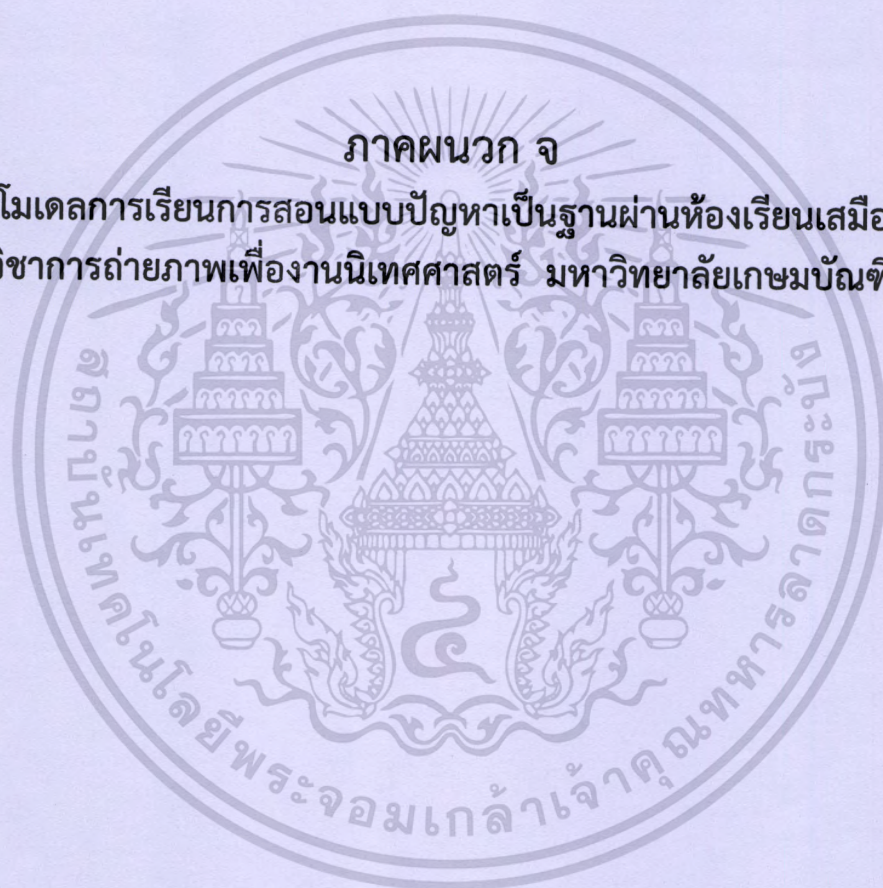
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ ง.7 พบว่าโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาการ ถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 80 คิดเป็นร้อยละ 80 (E1) และมีคะแนน เฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 83.93 คิดเป็นร้อยละ 83.93 (E2) แสดงว่า 83.93 มีประสิทธิภาพ (E1:E2) เท่ากับ 80.00:83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80



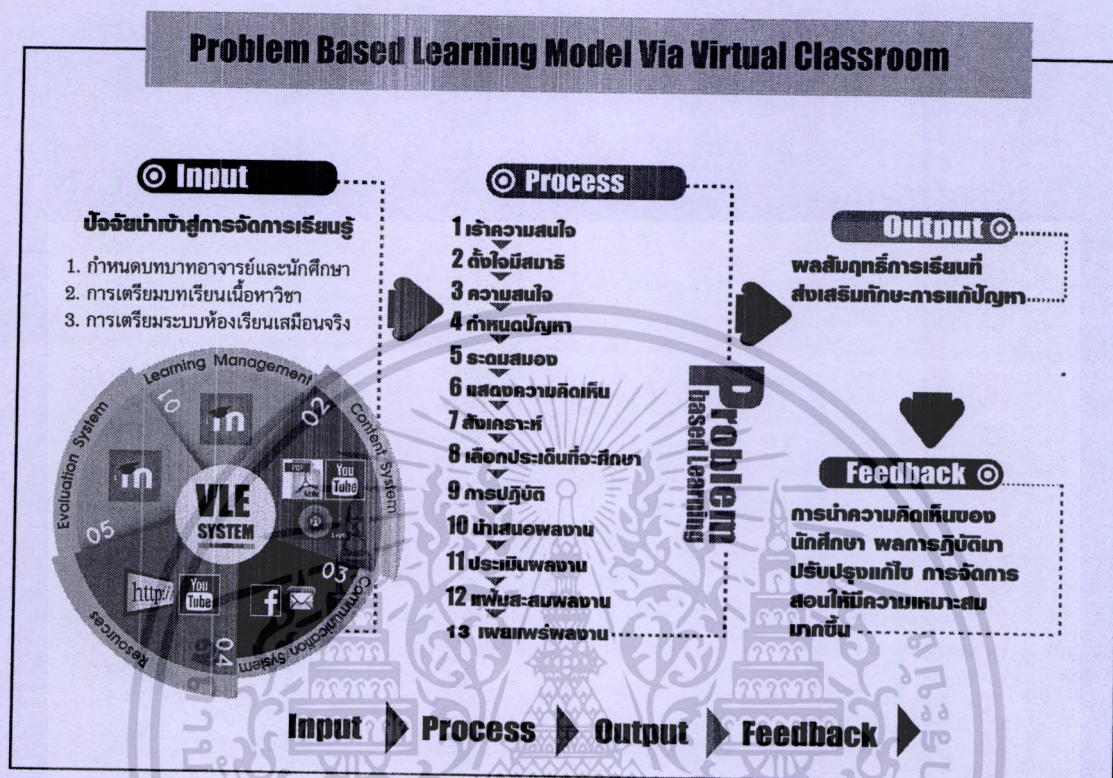
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ  
คู่มือโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คู่มือการจัดการเรียนด้วยโมเดลการเรียนการสอน แบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง



ภาพที่ จ.1 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

### คำจำกัดความของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

คือ วิธีการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ เป็นจุดเริ่มต้นของการหาความรู้ ซึ่งนักศึกษาจะเป็นคนคิดปัญหาที่เกิดขึ้นจากขอบเขตที่อาจารย์กำหนดให้ เป็นรูปแบบการเรียนที่พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยนักศึกษาคะเรียนผ่านห้องระบบเรียนเสมือนจริงในเวลาของตนเองมีความพร้อม แต่ต้องอยู่ภายใต้ช่วงเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งระบบห้องเรียนเสมือนจริง เป็นการออกแบบให้เกิดสภาพการเรียนการสอนเสมือนห้องเรียนจริง มีการสื่อสารทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous Communication) การสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous Communication) มีแหล่งสนับสนุนการให้ความรู้ซึ่งมาจากอาจารย์ผู้สอนและมาจากนักศึกษา มีการแลกเปลี่ยนเนื้อหาความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ และระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง ตลอดจนนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการ ศึกษาค้นคว้าผ่านเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์

### วัตถุประสงค์ของโมเดล

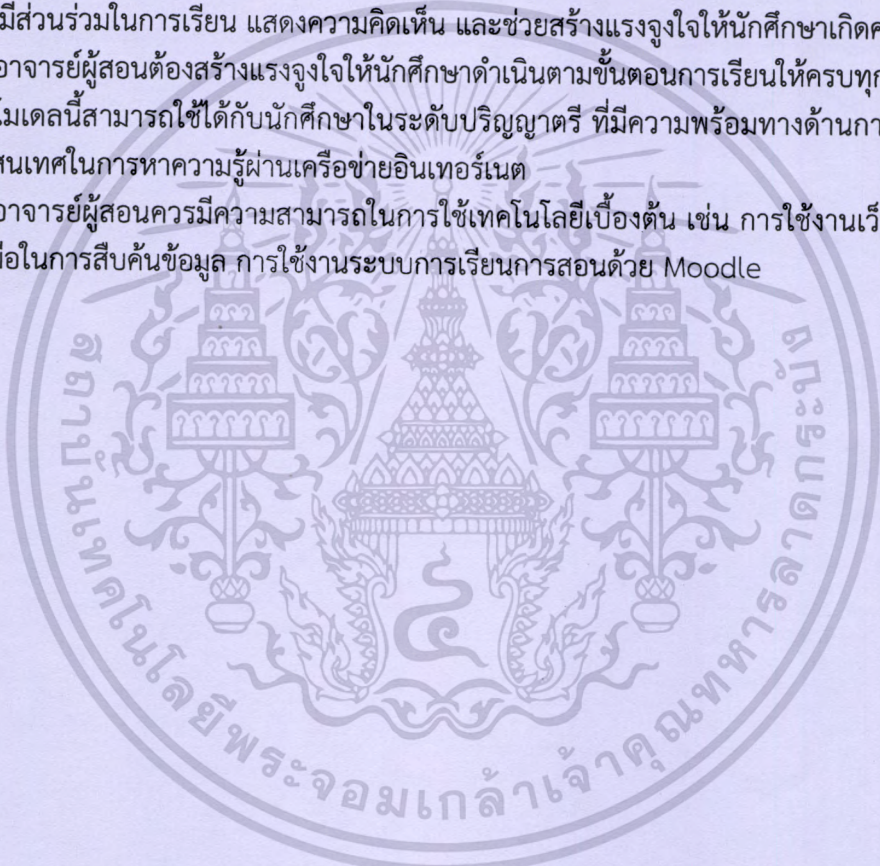
- 1) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดทักษะการแก้ปัญหา
- 3) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม
- 3) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกทักษะทางสังคม และความรับผิดชอบต่อหน้าที่
- 4) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษานำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง

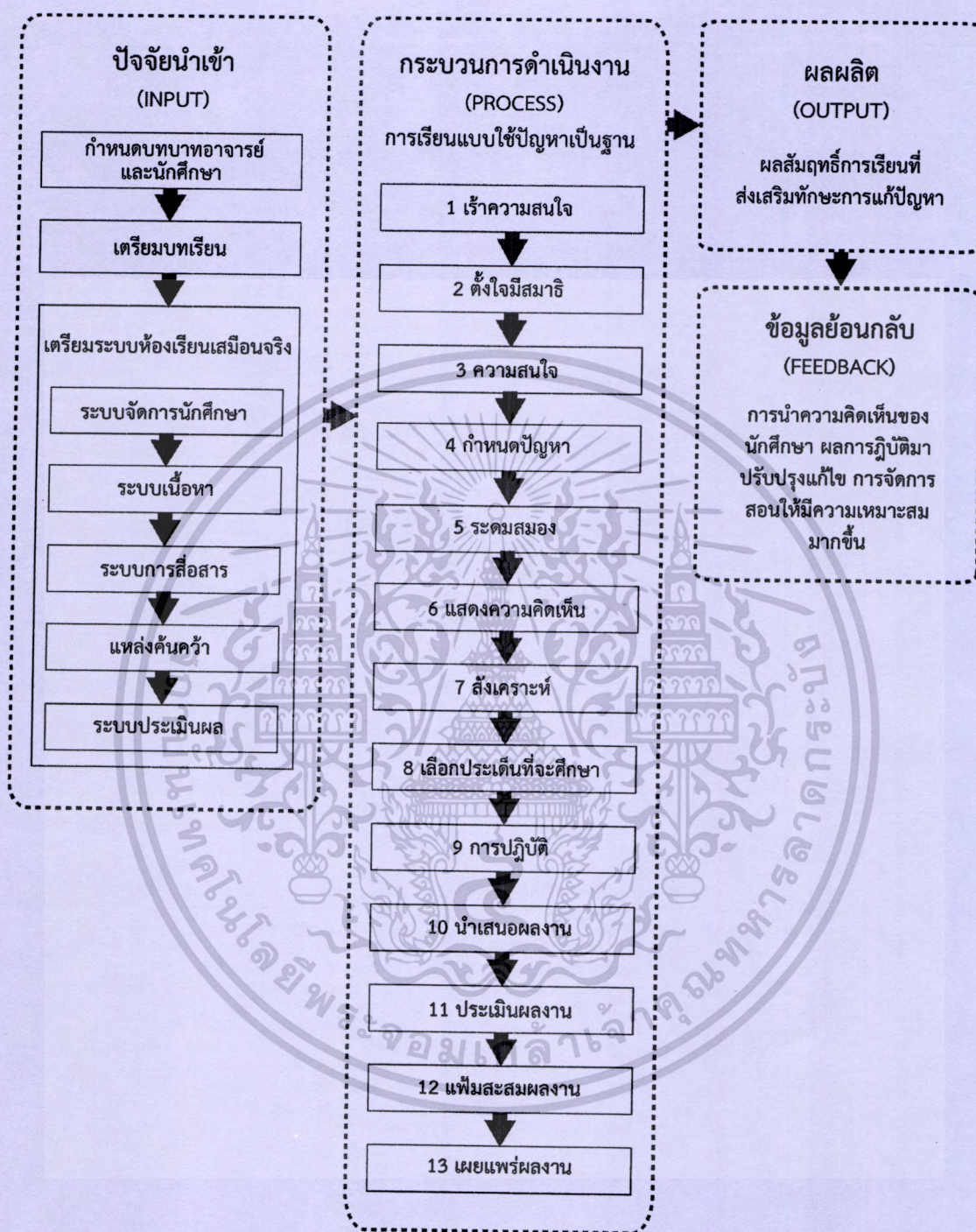
#### แนวทางการนำโมเดลไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1. สถาบันการศึกษาที่นำโมเดลไปใช้ควรเตรียมความพร้อมในการพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยี การใช้อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนด้วยระบบห้องเรียนเสมือนจริงให้กับนักศึกษารวมทั้งความรู้ในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและการติดต่อ สื่อสารด้วยเครื่องมือต่างๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
2. ในการนำโมเดลไปใช้จัดการเรียนการสอน ควรส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษา ร่วมกันดำเนินกิจกรรม มีส่วนร่วมในการเรียน แสดงความคิดเห็น และช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้
3. อาจารย์ผู้สอนต้องสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาดำเนินตามขั้นตอนการเรียนให้ครบทุกขั้นตอน
4. โมเดลนี้สามารถใช้ได้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ที่มีความพร้อมทางด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการหาความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. อาจารย์ผู้สอนควรมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเบื้องต้น เช่น การใช้งานเว็บไซต์ การใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล การใช้งานระบบการเรียนการสอนด้วย Moodle



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## องค์ประกอบของโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง



ภาพที่ จ.4 โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง ประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ) ที่ประกอบไปด้วยปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการดำเนินงาน (Process) ผลผลิต (Output) และ ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

### ปัจจัยนำเข้า (Input) ปัจจัยนำเข้าสู่การจัดการเรียนรู้แผนจัดการเรียนรู้ ได้แก่

1. กำหนดบทบาทอาจารย์และนักศึกษา บทบาทของอาจารย์เป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนกำหนดรายละเอียดของโมเดลกิจกรรมการเรียนเป็นผู้กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากหาคำตอบด้วยตัวเองคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนให้แนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างอิสระส่งเสริมให้นักศึกษาล้ำที่จจะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นในประเด็นที่ศึกษากับสมาชิกในกลุ่ม บทบาทของนักศึกษามีหน้าที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการร่วมกันทำงานกลุ่มระหว่างเรียนมีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทำกิจกรรมตามที่อาจารย์กำหนดให้โดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในห้องเรียนเสมือนจริงบทบาทของนักศึกษา นักศึกษาที่เหมาะสมกับการเรียนด้วยโมเดลการเรียนรู้อแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริงนี้ควรเป็นผู้ที่มีลักษณะใฝ่เรียนใฝ่รู้มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลามีความสามารถในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ มีทักษะความสามารถพื้นฐานทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์และสามารถทำงานร่วมกันภายในกลุ่มได้

2. การเตรียมบทเรียนการจัดการเนื้อหาวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถจัดการความรู้ได้นั้น อาจารย์ต้องออกแบบเนื้อหาบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนได้อย่างอิสระมีการนำเสนอเนื้อหาแบบผสมผสานของสื่อมัลติมีเดียที่มีภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ไฟล์วิดีโอ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาอันนำไปสู่การเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้อย่างง่ายและเป็นระบบ

3.การเตรียมระบบห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ที่ใช้เว็บเทคโนโลยีเป็นฐานในการสร้างผ่านระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารด้วยสื่อสังคมออนไลน์เพื่อจำลองสภาพการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยเน้นการเรียนแบบร่วมมืออาจารย์และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ทั้งในโมเดลประสานมิติเวลาและไม่ประสานมิติเวลาเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและการเข้าถึงชั้นเรียน

**กระบวนการดำเนินงาน (Process)** การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง เริ่มจากให้การปฐมนิเทศให้กับนักศึกษาชี้แจงการเรียนผ่านระบบห้องเรียนเสมือนให้ นักศึกษาได้เข้าใจการใช้งานและการลงทะเบียนเรียนโดยกรอกข้อมูลต่างๆ ลงในระบบที่ได้สร้างขึ้นจาก moodle เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันของสถาบันการศึกษาในประเทศไทยจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน 13 ขั้นตอน

1. การเร้าความสนใจ (Motivate) การกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความอยากรู้อยากเห็นก่อนเริ่มต้นกิจกรรมการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มเรียน

2. ตั้งใจมีสมาธิ (Concentrate) การมีสมาธิจดจ่อกับบทเรียนอย่างแน่วแน่พร้อมที่จะเรียนรู้ นักศึกษาจำเป็นจะต้องมีสมาธิจดจ่อในการเรียนจึงจะเข้าใจบทเรียนจะช่วยให้มีความจำดีและเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและสามารถใช้ความคิดในการทำผลงานให้สำเร็จ

3. ความสนใจ (Interest) การสร้างความสนใจให้นักศึกษาเกิดความอยากที่จะเรียนทำให้นักศึกษาเกิดความพร้อมและทำให้อาจารย์มีความมั่นใจในการสอนเมื่อนักศึกษาเกิดความสนใจเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เผชิญต้องเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะแก้ปัญหาที่มีทางเลือกในการแก้ปัญหาหลายด้านสามารถแสดงความคิดเห็นที่สร้างสรรค์อาจนำเสนอสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกันกับปัญหาแต่ไม่ใช่คำตอบเป็นเพียงแนวทางเพื่อชี้ให้เห็นการแก้ปัญหา

4. การกำหนดปัญหา (Define Problems) การกำหนดปัญหาโดยนักศึกษาเป็นผู้กำหนดเอง ซึ่งจะต้องมีการแยกแยะรายละเอียดของข้อปัญหาและต้องชี้ให้เห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ นั้นอยู่ตรงไหนเป็นอย่างไรโดยการหาข้อมูลของปัญหา

5. การระดมสมอง (Brainstorm) การแสดงความคิดเห็นร่วมกันระหว่างนักศึกษา เพื่อเป็นแนวทางสู่การวางแผน การดำเนินการการค้นหาสาเหตุของปัญหา เพื่อให้นักศึกษาในกลุ่มเสนอแนวความคิดใหม่ๆ ขึ้นมาและเลือกใช้แนวคิดที่ดีที่สุดมาทำงานให้สำเร็จ โดยผ่านเครื่องมือของบทเรียนไม่ว่าจะเป็นห้องสนทนากลุ่ม กล้องข้อความหรือ ผ่านกลุ่มสนทนาทางเฟสบุ๊ค

6. การแสดงความคิดเห็น (Discussion) กระบวนการที่อาจารย์มุ่งให้นักศึกษามีโอกาสสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือระดมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาคิดเป็นพูดเป็นการพัฒนานักศึกษาทางด้านความรู้และการทำงานเป็นกลุ่ม

7. การสังเคราะห์ (Synthesis) การคิดเชิงสังเคราะห์จะเกิดขึ้นเมื่อเราจำเป็นต้องหาทางเลือกใหม่ทำสิ่งใหม่การหาข้อสรุปที่กระจัดกระจายเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งดังนั้นการคิดเชิงสังเคราะห์ช่วยให้นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ จากข้อมูลที่ได้

8. การเลือกประเด็นที่จะศึกษา (Selection of learning issues) การตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ปัญหาสมาชิกในกลุ่มประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาเลือกสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องที่สุดหรือดีที่สุดในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลที่สังเคราะห์มาแล้วมาประกอบการตัดสินใจหรือหากมีสมมติฐานที่น่าจะถูกต้องมากกว่าหนึ่งก็ให้จัดเรียงลำดับความน่าจะเป็น

9. การปฏิบัติ (Performance) ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติโดยนักศึกษาลงมือปฏิบัติหลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการต่างๆ มาแล้วในขั้นต้น โดยมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำหรือปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับตัวนักศึกษาเป็นการให้โอกาสที่จะนำความรู้ไปใช้ในการสร้างชิ้นงานได้จริง

10. การนำเสนอผลงาน (Present) การนำเสนอผลงานของนักศึกษาหลังจากการนำเสนอผลงานของนักศึกษาเสร็จสิ้นแล้วอาจารย์และนักศึกษาก็จะมีการพูดคุยถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการปฏิบัติทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัตินอกจากนั้นอาจจะมีการตอบปัญหาข้อสงสัยหรือพูดคุยแสดงความคิดเห็น ซึ่งในตอนนี้อาจารย์จะพยายามสรุปประเด็น เพื่อดึงความคิดของนักศึกษาให้เข้าใจว่าตนได้เรียนรู้สิ่งใดด้วยตนเองไปแล้วบ้างรวมทั้งพยายามชี้แนะเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์

11. การประเมินผลงาน (Evaluation) ประเมินผล ซึ่งจะมีวิธีที่หลากหลาย โดยกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหาผ่านบทเรียนในห้องสนทนาและทำการประเมินทั้งจากอาจารย์การประเมินจะไม่วัดเฉพาะความรู้หรือผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวแต่จะวัดกระบวนการที่ได้มาซึ่งผลงานด้วย ซึ่งการประเมินสามารถวัดได้จากสภาพจริง

12. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) แฟ้มที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานส่วนตัวและผลงานที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. การเผยแพร่ผลงาน (Public) ขั้นตอนสุดท้ายในการเรียนด้วยบทเรียนโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง การเผยแพร่ผลงาน ผ่านสื่อสังคม ออนไลน์ เป็นสื่อในการนำเสนอผลงานของตนเองเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้ามารับชมและแสดงความคิดเห็นสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ในสิ่งที่สนใจร่วมกันได้และยังสามารถเป็นคลังข้อมูลความรู้ขนาดย่อมเพราะผู้ที่เข้ามาชมผลงานสามารถเสนอและแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้หรือตั้งคำถามในเรื่องต่างๆ เพื่อให้บุคคลอื่นที่สนใจหรือมีคำตอบได้ช่วยกันตอบ

โดย ทั้ง 13 ขั้นตอนจะเรียนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงที่มีองค์ประกอบ 5 ระบบ คือ

#### 1. ระบบจัดการนักศึกษา (Student management system)

ระบบจัดการนักศึกษาที่จะช่วยจัดการข้อมูลของนักศึกษาโดยใช้ moodle เริ่มจากเพิ่มประวัติส่วนตัวผู้เรียนรายงานความเคลื่อนไหวของกิจกรรม บันทึกการใช้งานของนักศึกษาสถานประกอบการออนไลน์ของนักศึกษาสถานะความก้าวหน้าของนักศึกษา

#### 2. ระบบเนื้อหา (Content system)

ระบบเนื้อหาในบทเรียนที่มีเนื้อหาที่หลากหลายรูปแบบเป็นแบบเอกสารประกอบการสอนที่เป็นลักษณะ PDF File ให้นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดไปอ่านได้บทเรียนที่มีภาพเคลื่อนไหวสาธิตการทำงานชุดกิจกรรมที่จะให้นักศึกษาเป็นผู้ประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### 3. ระบบการสื่อสาร communication system

ระบบการสื่อสารให้นักศึกษาสื่อสารกันผ่านห้องสนทนา (Chat Room) เพื่อให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ เฟสบุ๊กหรือแม้แต่การการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และสนับสนุนผู้ใช้ในการสื่อสารข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ส่วนบุคคลและยังช่วยในการสนับสนุนการแบ่งปันความรู้เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถติดต่อกันได้ต่างเวลากัน

#### 4. แหล่งค้นคว้า resource

ระบบแหล่งค้นคว้าในห้องเรียนเสมือนจริงจะประกอบไปด้วยเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียนที่มาจากอาจารย์และนักศึกษามีภาพเคลื่อนไหวขั้นตอนการทำงานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียน

#### 5. ระบบประเมินผล evaluation system

ระบบประเมินผล เพิ่มสะสมผลงานของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยทำการประเมินจากผลงานที่นักศึกษาเก็บรวบรวมรายงานการบ้านและกิจกรรมต่างๆ ที่ได้จัดทำระหว่างการเรียนรู้แล้วนำมาจัดรวบรวมเป็นรูปเล่มและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่บนเครือข่ายและยังสามารถเผยแพร่สู่สาธารณะได้

**ผลผลิต (Output)** ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่ได้รับหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

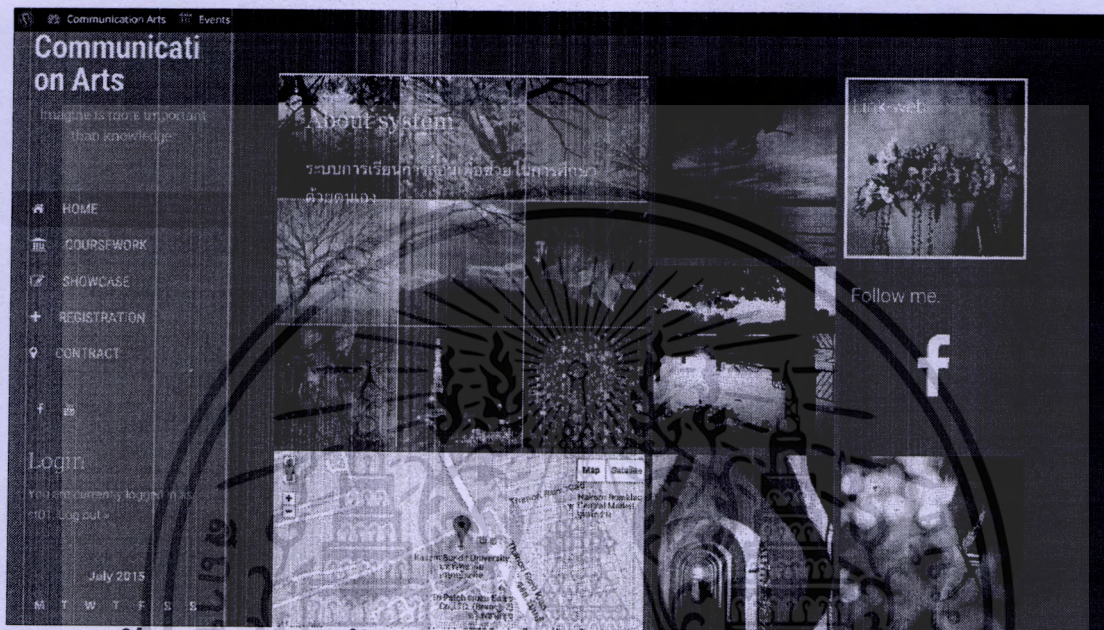
**ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)** การดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพจากการนำความคิดเห็นของนักศึกษาและผลจากการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คู่มือการใช้งานระบบ

เพื่อใช้ประกอบการใช้งานระบบชั้นสอน

วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์ Photography For Communication Arts ในส่วนการ ตกแต่งภาพถ่ายด้วย โปรแกรม Adobe Photoshop โดยคู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ ถึงการเข้าใช้งานระบบอย่างถูกต้อง



## 1. สมัครและ การเข้าสู่ระบบ

การสมัคร โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าสมัครได้ที่ URL : <http://161.246.35.102/front> โดยที่เลือกเมนู Registration จากแถบเมนูด้านซ้ายมือ



ในหน้าแรกของระบบประกอบพาเนลด้านขวาประกอบไปด้วยเมนูดังนี้

1. Show Case แสดงผลงานของนักศึกษาที่ได้ทำการส่งมาโดยทำการคัดเลือกโดยผู้สอน
2. LinkWeb ลิงค์ไปยังแหล่งค้นหาข้อมูลต่างๆที่ผู้สอนทำการเลือกให้นักศึกษาไว้เข้าศึกษาด้วยตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Coursework ใช้ในการเข้าสู่ห้องเรียนที่และเลือกวิชาที่เปิดสอน
4. FollowMe สำหรับติดตามผู้สอบโดยลิงค์ไปยังไวเชียมมีเดียร์ของผู้สอน

จากนั้นทำการกรอกข้อมูลเพื่อสมัครใช้งาน โดยที่หน้า Registration ต้องทำการกรอกข้อมูลดังต่อไปนี้

USERNAME	: ชื่อผู้ใช้งานสำหรับการ Login เข้าสู่ระบบ
FIRST NAME	: ชื่อจริง ของผู้ใช้งาน
LAST NAME	: นามสกุล ของผู้ใช้งาน
NICKNAME	: ชื่อเรียกอื่นๆของผู้ใช้งาน
E-MAIL	: อีเมลที่ใช้ในการสมัคร
WEBSITE	: เว็บไซต์ส่วนตัวของผู้สมัคร
BIOGRAPHICAL INFO	: คำอธิบายเกี่ยวกับผู้สมัคร
PASSWORD	: รหัสผ่านใช้สำหรับ Login เข้าสู่ระบบ
REPEAT PASSWORD	: ยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง

จากนั้นนักศึกษาทำการกด REGISTER เพื่อทำการสมัครเข้าใช้งานโดยหลังจากกด REGISTER แล้วระบบจะส่งอีเมลยืนยันการเปิดใช้งานไปยังอีเมลที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ทำการเปิดอีเมลเว็บเมลล์และ Login ที่ INBOX จะเห็นอีเมลชื่อ Mr.Turbidity หัวข้อ [Communication Arts] Active master your username ให้ทำการเลือกอ่านเมลล์ที่ส่งมาภายในจะมีลิงค์เพื่อทำการ Active ผู้ใช้งานภายใน

Mr. Turbidity	▶ [Communication Arts] Your new account information
Mr. Turbidity	▶ [Communication Arts] Activate test03

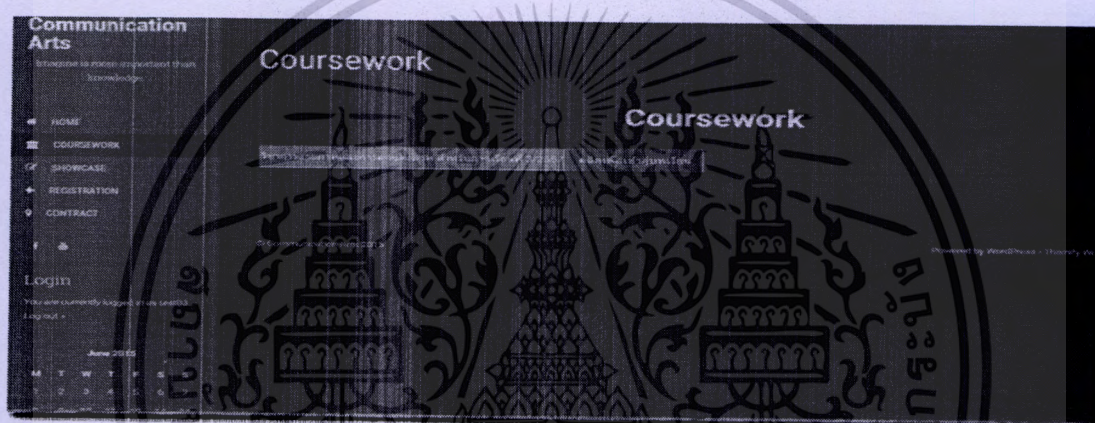
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น กรุณาอย่าเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

To activate your user, please click the following link: [http://161.246.35.102/front/registration/activationlink\\_key=b65b9536248d9a7e](http://161.246.35.102/front/registration/activationlink_key=b65b9536248d9a7e). After you activate it you will receive yet \*another email\* with your login.

ภาพแสดงภายในเมลที่ส่งมามีลิงค์เพื่อทำการยืนยันการสมัครและ Active ผู้ใช้งาน

การเข้าสู่ระบบ หลังจากนักศึกษาทำการสมัครเพื่อใช้งานและทำการ Active ชื่อผู้ใช้งานและให้มาที่หน้าแรกของระบบ URL : <http://161.246.35.102/front> ที่เมนูตรงซ้ายล่างให้ทำการใส่ USERNAME และ PASSWORD และทำการกด Login เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ

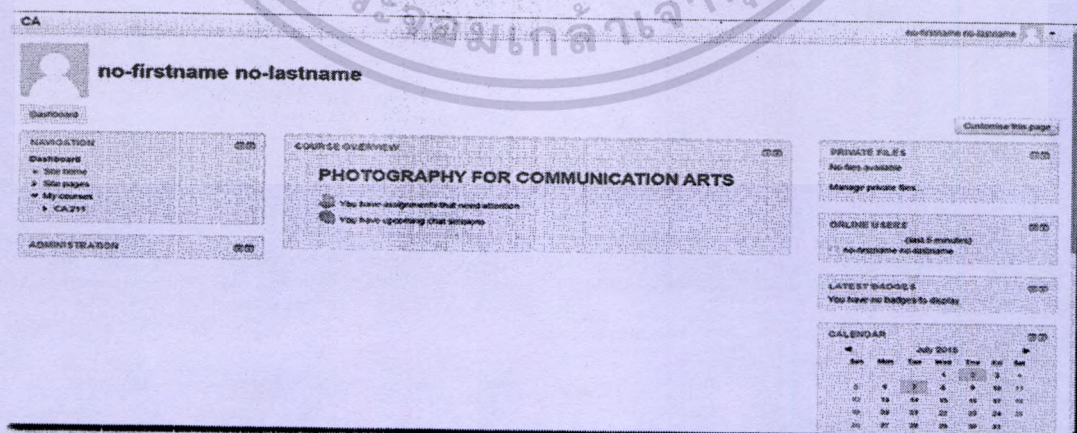
หลังจากทำการเข้าสู่ระบบแล้วเลือก เมนู Coursework เพื่อเข้าสู่บทเรียน โดยในเพจ Coursework จะแสดงบทเรียนที่ถูกสร้างขึ้นไว้เพื่อให้นักศึกษาผู้สนใจเข้าศึกษาได้



ภาพแสดงหน้าเข้าสู่บทเรียน

## 2. ระบบการเรียนการสอน

หลังจากผู้เรียนทำการเข้าสู่บทเรียนแล้วจากนั้นระบบจะแสดงหน้าหลักของวิชาที่เข้าเรียนดังต่อไปนี้

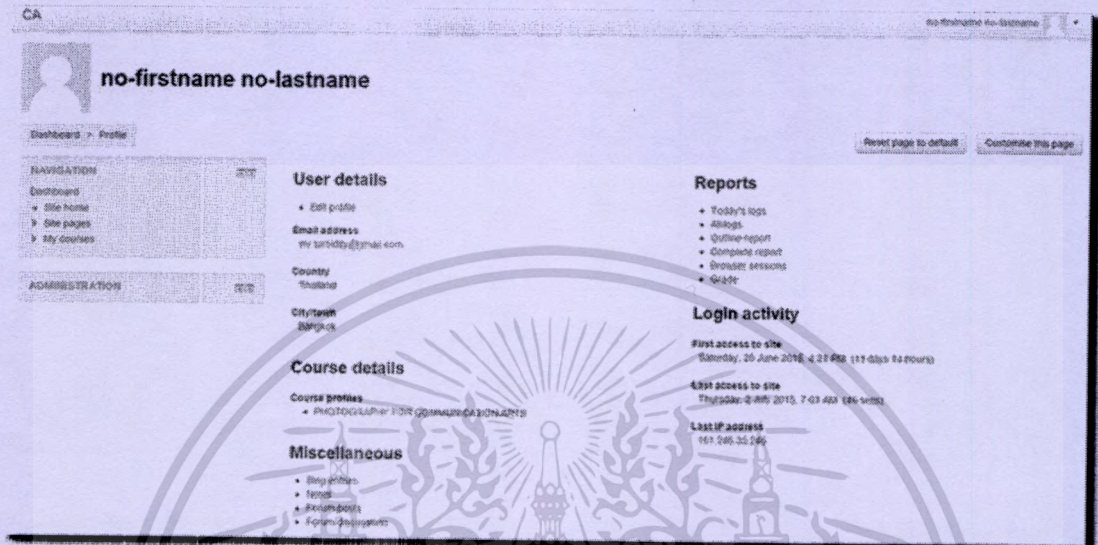


ภาพแสดงหน้าหลักของห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปเมนูด้านซ้ายเป็นเมนูหลักในการเข้าสู่บทเรียนโดยจากรูปแสดงบทเรียนในวิชา  
Photography For Communication Arts

การจัดการผู้ใช้งาน (นักศึกษา) สามารถทำการแก้ไขข้อมูล รูปภาพ โดยการคลิกที่รูปโปรไฟล์  
ด้านซ้ายบนเพื่อเข้าสู่หน้าจัดการผู้ใช้งานดังรูป

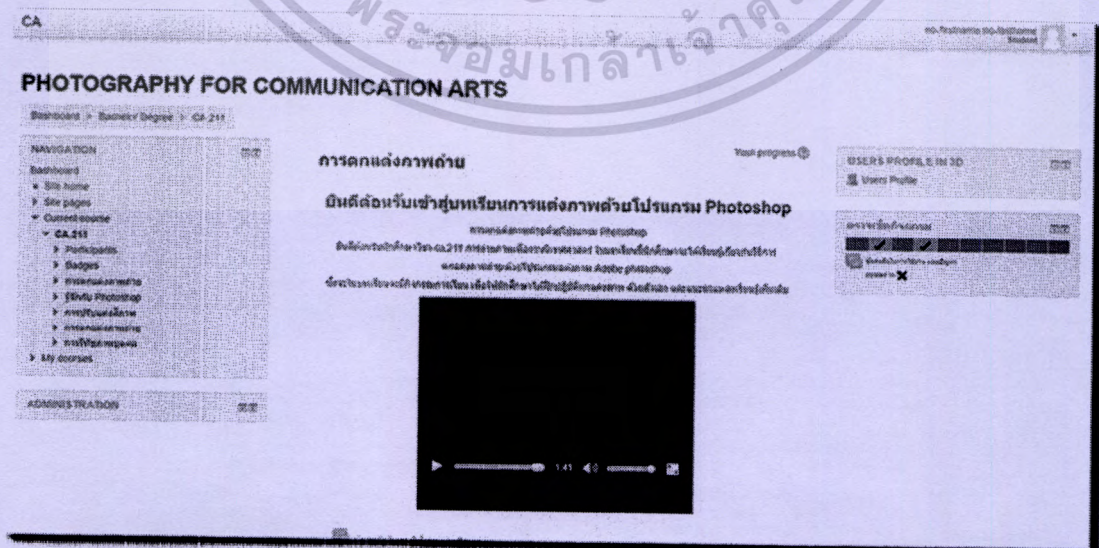


ภาพแสดงหน้าจัดการผู้ใช้งาน

### Edit Profile

ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลของตนเองและเปลี่ยนรูปของตนเองได้ที่หน้า  
ห้องเรียน

ที่หน้าหลักของห้องเรียนนักศึกษาสามารถเข้าห้องเรียนโดยทำการเลือกที่ส่วนของ Course  
Overview จะเป็นการเข้าสู่ห้องเรียนในวิชานั้นๆ หลักจากทำการเข้าสู่ (คลิกที่ชื่อรายวิชา) ห้องเรียน  
เรียบร้อยแล้วผู้เรียนพบจะหน้าจอแสดงผลดังนี้



ภาพแสดงหน้าหลักของห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในหน้าหลักของห้องเรียนนี้จะประกอบไปด้วยบทเรียนต่างๆ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ภายในหัวข้อต่างๆ จะมีไฟล์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ตัวอย่างให้ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดเพื่อฝึกไปพร้อมบทเรียนได้เลย และในหัวข้อการเรียนนี้ ยังมี สัญลักษณ์ แสดงไว้ โดยสัญลักษณ์ต่างๆต่อไปนี้คือ

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	ไฟล์เอกสารแนบ โดยผู้เรียนสามารถเปิดอ่านหรือทำการดาวน์โหลดได้
	การมอบหมายงาน โดยใช้เพื่อส่งมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำ
	ใช้ในการพูดคุยปรึกษาหารือกันระหว่างผู้เรียนและอาจารย์
	หัวข้อคำถาม ตอบ
	บทเรียนภายในหัวข้อ

**ใบงานและการส่งงาน** หลังจากผู้เรียนทำการเรียนแล้ว การทำงานส่งก็เป็นอีกอย่างที่ทำให้ นักศึกษาฝึกฝนทักษะในด้านวิชานั้นด้วยตนเองอีกทางหนึ่ง โดยการทำงานที่ได้รับมอบหมายผ่าน ใบงาน ในแต่ละหัวข้อโดยการเลือกที่สัญลักษณ์ ของหัวข้อย่อยนั้นๆ ภายในใบงานจะกล่าวถึงข้อกำหนดงาน ที่มอบหมายและงานที่ ต้องส่งงานนั้นๆ โดยใบงานที่ได้รับมอบหมายนี้จะแสดง

GROUP : กลุ่มผู้เรียน  
 SUBMISSION STATUS : สถานะการส่งงาน  
 GRADING STATUS : สถานะการให้คะแนน  
 DUE DATE : วันสิ้นสุดการส่งงาน  
 TIME REMAINING : เวลาที่เหลือที่สามารถส่งงานได้  
 LASTMODIFIED : การแก้ไขใบงานครั้งล่าสุด  
 GRADE BY : ผู้ให้คะแนน

การส่งงานโดยการเข้าไปที่ใบงานและเลือกการส่งงานผู้เรียนสามารถทำ add submission เพื่อทำการ ส่งดังภาพต่อไปนี้

**PHOTOGRAPHY**  
COMMUNICATION ARTS

1. SecondObject.pdf (g)  
Export to portfolio

**Submission status**

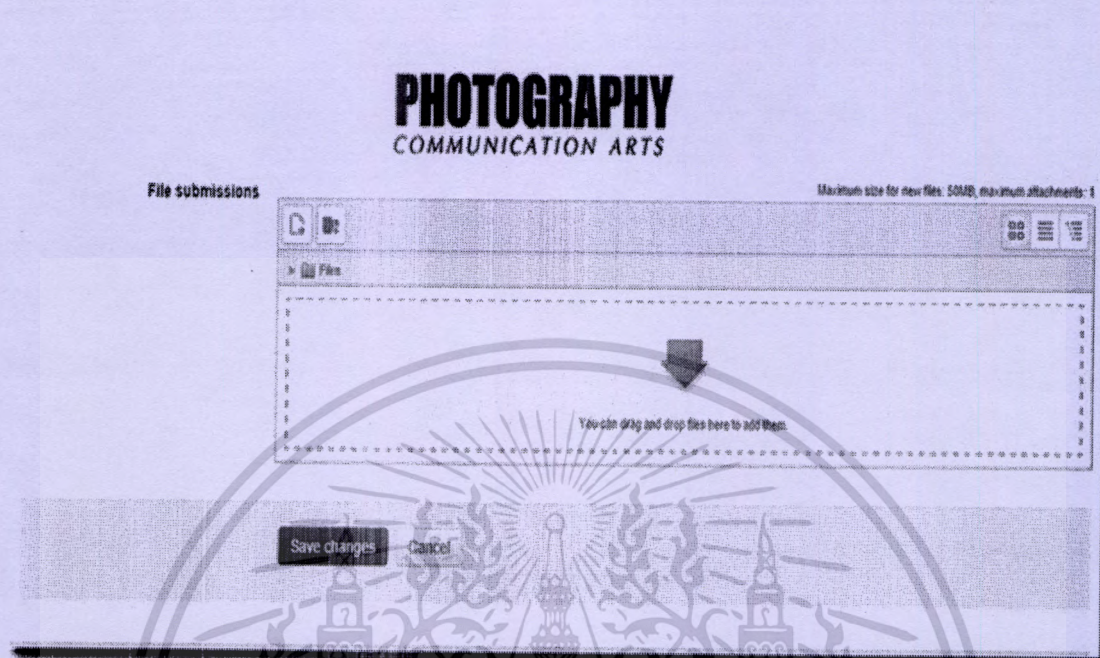
Group	BE25570660
Submission status	Nothing has been submitted for this assignment
Grading status	Not graded
Due date	Tuesday, 7 July 2016, 12:00 AM
Time remaining	4 days 16 hours
Last modified	Tuesday, 30 June 2016, 2:26 PM
Submission comments	0 Comments (0)

MAKE CHANGES TO YOUR SUBMISSION

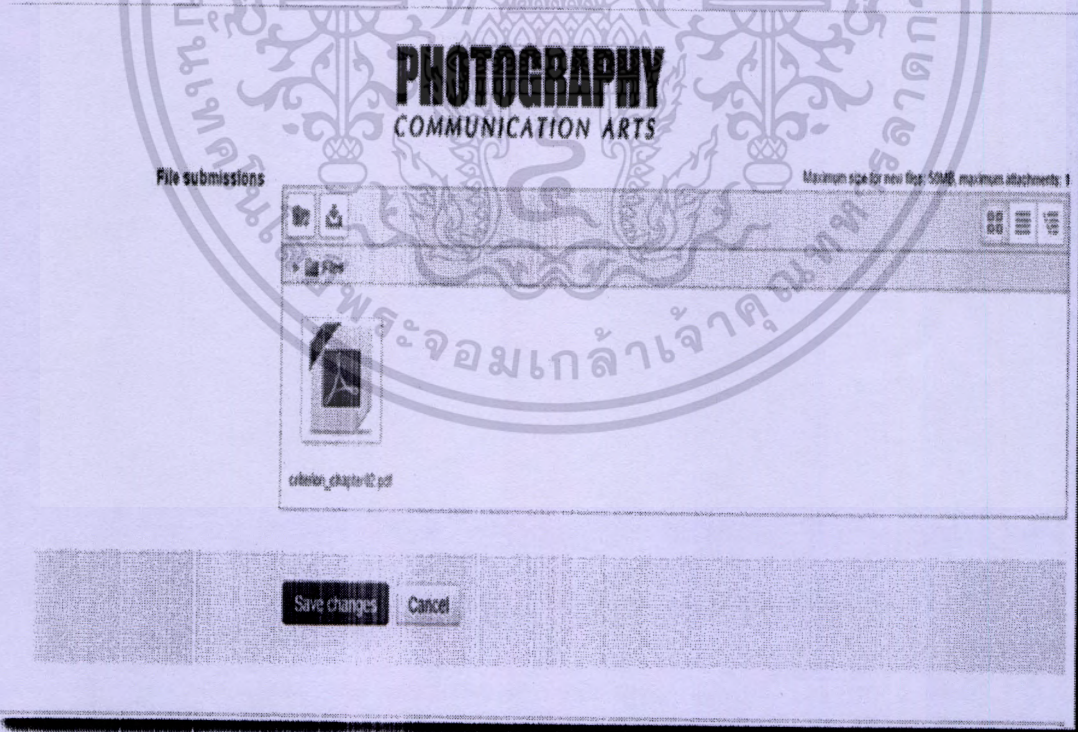
### ภาพแสดงหน้าสถานะการส่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักจากนั้นทำการอัปโหลดไฟล์เพื่องานที่ต้องการจะส่งโดยการลากไฟล์งานจากหน้าต่างภายในวินโดว์และจากนั้นทำการกด save change ดังภาพต่อไปนี้

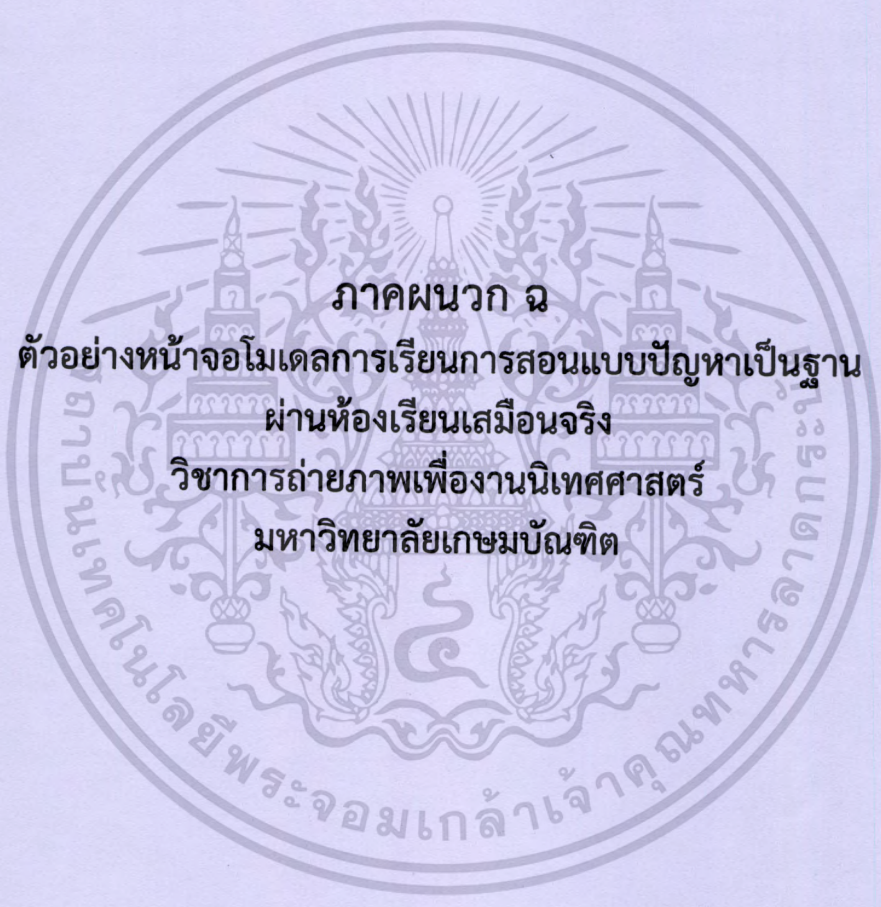


ภาพแสดงหน้าการส่งงาน



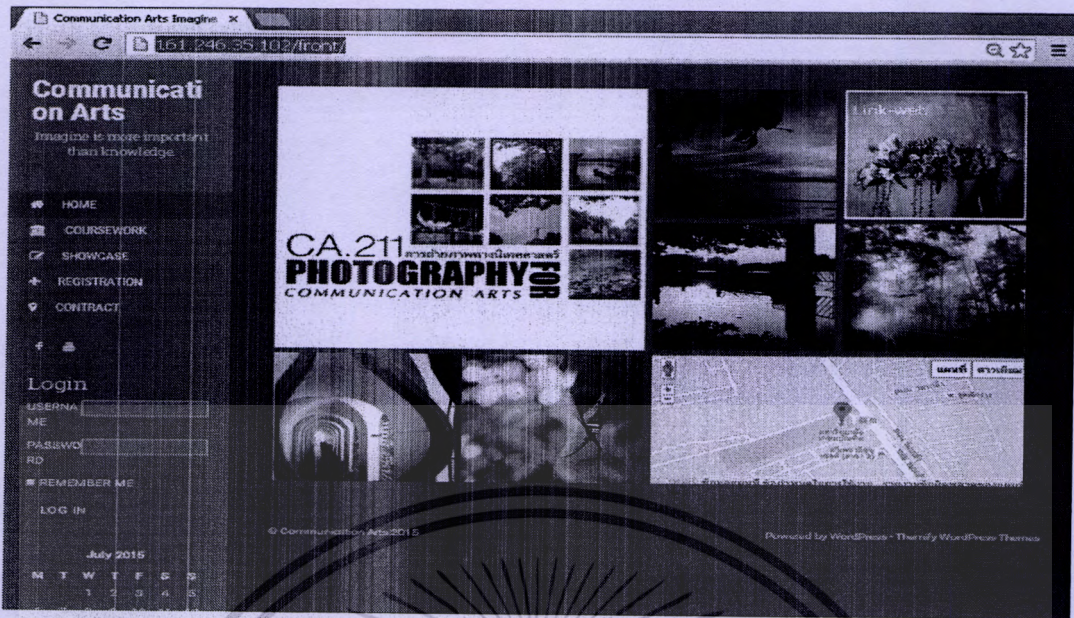
ภาพแสดงการส่งไฟล์งานที่ได้รับมอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

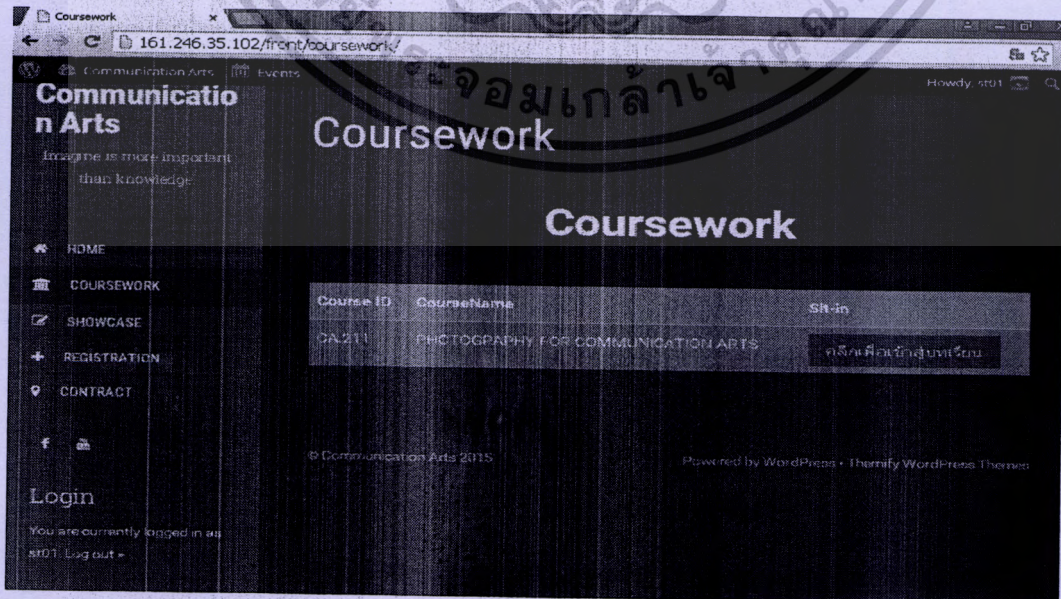


ภาคผนวก ฉ  
ตัวอย่างหน้าจอดีโมเดลการเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน  
ผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
วิชาการถ่ายภาพเพื่องานนิเทศศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้าจอเมื่อเปิดกับ computer และ mobile



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Course: PHOTOGRAPHY | x

161.246.35.102/lms/course/view.php?id=2

CA

tana nantarapak

## PHOTOGRAPHY FOR COMMUNICATION ARTS

Dashboard > Bachelor Degree > CA.211

**NAVIGATION**

Dashboard

- Site home
- Site pages
- Current course
  - CA.211
    - Participants
    - Badges
    - ความรู้พื้นฐานโปรแกรม Photoshop
    - การปรับแสงสีภาพ
    - ชารนกับใช้ชุดเครื่องมือของภาพ
    - การปรับสีของสีของภาพ
- My courses

**ADMINISTRATION**

- Course administration
- Grades

**การตกแต่งภาพถ่าย**

Your progress 77

**ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนการแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photoshop**

การตกแต่งภาพถ่ายด้วยโปรแกรม Photoshop

ยินดีต้อนรับนักศึกษาวิชา ca.211 การถ่ายภาพเบื้องต้นจะสอนถึง ในบทเรียนนี้นักศึกษาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการ

ตกแต่งภาพถ่าย ด้วยโปรแกรมแต่งภาพ Adobe photoshop

ซึ่งจะในบทเรียนจะมีกิจกรรมการเรียน เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติตกแต่งภาพถ่ายด้วยตนเอง และนำมาแสดงผลงานที่ผู้เรียน

**USERS PROFILE IN 3D**

Users Profile

**ตรวจสอบใบกิจกรรม**

Progress: 40%

Mouse over block for info.

Before/After

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับวิชา และผู้สอน

Social forum

CA.211: การตกแต่งภาพถ่าย: x

161.246.35.102/lms/mod/lesson/view.php?id=142&pageid=15

CA

tana nantarapak

## PHOTOGRAPHY FOR COMMUNICATION ARTS

Dashboard > Bachelor Degree > CA.211 > การตกแต่งภาพถ่าย > การตกแต่งภาพถ่าย

**NAVIGATION**

Dashboard

- Site home
- Site pages
- Current course
  - CA.211
    - Participants
    - Badges
    - ความรู้พื้นฐานโปรแกรม PhotoShop
    - การปรับแสงสีภาพ
    - ชารนกับใช้ชุดเครื่องมือของภาพ
    - การปรับสีของสีของภาพ
    - ใบงานที่ 4
    - สารบัญแบบงานภาพถ่าย
    - ชุดความรู้เกี่ยวกับหลักการถ่ายภาพ
- My courses

**ADMINISTRATION**

- Course administration

**การตกแต่งภาพถ่าย**

**7.การปรับความคมชัดให้ภาพถ่าย**

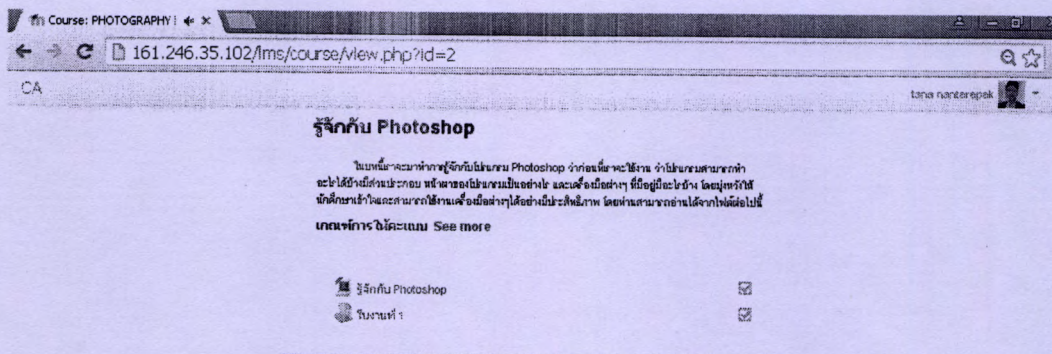
8. การปรับภาพที่ตัดสีส่วน

ข้อ 1

You are logged in as tana nantarapak (Log out)

CA.211

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**การปรับแต่งสีภาพ**

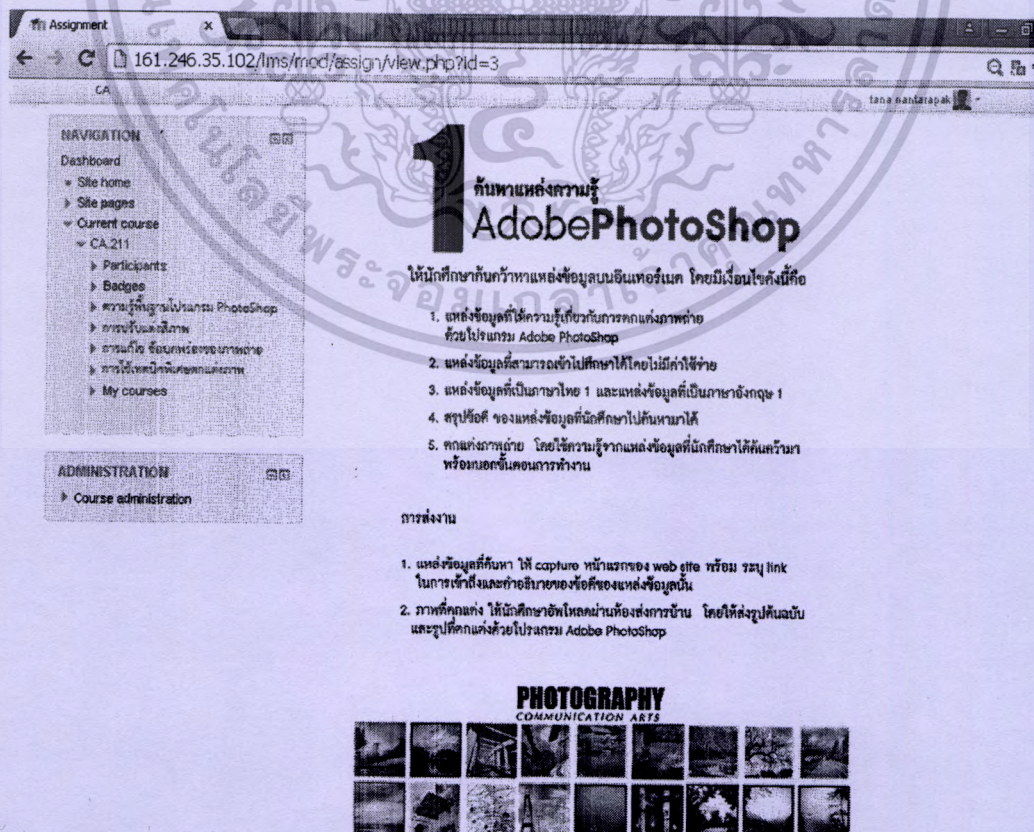
ฉบับดูแลเป็นการเรียนรู้การปรับแต่งสีภาพผ่าน โดยจะแบ่งออกเป็นทั้งหมด 5 ส่วนถึงคือไฟล์

1. การปรับภาพสีเป็นภาพขาวดำ  
Download File 1
2. การปรับแก้ความมืด ความสว่างของภาพ  
Download File 1
3. การปรับแต่งรายละเอียดของสีภาพด้วย HDR  
Download File 1
4. การแก้ไขภาพสีพื้น  
Download File 4, File 2
5. การปรับแสงเงาของภาพถ่าย  
Download File 1

กดเพื่อดูรายละเอียด [See more](#)

- การปรับแต่งสีภาพ
- ชุดสอนเกี่ยวกับภาพปรับแต่งสีภาพ

ภาพ ฉ.6 รูปภาพหน้าจอบทเรียนแสดงรายการเนื้อหาของบทเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวรจนา พิงสุข
วัน-เดือน-ปีเกิด	10 มีนาคม 2521
สถานที่เกิด	จังหวัดลำปาง
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 53 หมู่ 3 ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชานิตศศิลป์ คณะวิชาออกแบบ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ลำปาง ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษา ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	ปี 2544-2546 พนักงานบริษัทแผนกผลิตมีเดีย บริษัทอินโฟเพลสกรุ๊ป ปี 2547-2548 อาจารย์ประจำสาขาวิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปี 2549-2550 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีวารสารสนเทศ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปี 2551-2554 หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีวารสารสนเทศ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปี 2555-2558 หัวหน้าสาขาวิชาวารสารศาสตร์และสื่อใหม่ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปี 2559 ถึง ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาสื่อสังคมออนไลน์และ สารสนเทศดิจิทัล คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้