

การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถใน  
การแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภาครัตน์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE E-TUTORIAL SYSTEM TO DEVELOP PROBLEM-  
SOLVING ABILITY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS IN SUKHOTHAI THAMMATHIRAT  
OPEN UNIVERSITY

Miss Thanathnuth Chatpakkarattana



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Educational Technology and  
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบ มีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
โดย	นางสาวธนัทธัญญ์ ฉัตรภักดิ์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

---

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษฎีบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชนิตา รักษ์พลเมือง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. อธิวิทย์ ถังคุบุตร)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. พรสุข ตันตระกูลโรจน์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชลาภรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์)

ฉันทนุญต์ ฉัตรภักดิ์ : การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE E-TUTORIAL SYSTEM TO DEVELOP PROBLEM-SOLVING ABILITY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS IN SUKHOTHAI THAMMATHIRAT OPEN UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. จินตวิทย์ คล้ายสังข์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา, 399 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ 1) ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2) สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลัก 3) ทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลัก และ 4) รับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลัก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 31 คน ระยะเวลาในการทดลอง 7 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า 7 ปัจจัย ได้แก่ 1) บุคลากรการสอนสอนทางไกล 2) สถานการณ์ปัญหา 3) กิจกรรมการเรียนการสอน 4) สื่อการเรียนการสอน 5) ระบบสนับสนุนผู้เรียน 6) การประเมินผล และ 7) ผู้เรียนทางไกล กระบวนการของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อยคือ (1) ประชาสัมพันธ์ (2) ปฐมนิเทศ (3) ฝึกอบรม (4) แบ่งกลุ่มผู้เรียน และ (5) ทดสอบก่อนเรียน 2) ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนย่อย คือ (1) ศึกษาเนื้อหา (2) นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาาร่วมกัน (3) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน (4) สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน (5) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน (6) สังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน (7) นำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน และ (8) สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน และ 3) ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน ผลลัพธ์ของระบบคือ ความสามารถในการแก้ปัญหา

2. ผลของการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้อยู่เป็นหลักสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลายมือชื่อนี้

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



# # 5284219627 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORDS: INTERACTIVE E-TUTORIAL SYSTEM / COLLABORATIVE LEARNING / PROBLEM-BASED LEARNING / PROBLEM-SOLVING ABILITY / LEARNER SUPPORT SYSTEM

THANATHNUTH CHATPAKKARATTANA: DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE E-TUTORIAL SYSTEM TO DEVELOP PROBLEM-SOLVING ABILITY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS IN SUKHOThai THAMMATHIRAT OPEN UNIVERSITY. ADVISOR: ASSOC. PROF. JINTAVEE KLAISANG, Ph.D., CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. JAITIP NA-SONGKHLA, Ph.D., 399 pp.

The purposes of this research were to develop an interactive e-tutorial system using a collaborative PBL approach to develop problem-solving ability for undergraduate students at Sukhothai Thammathirat Open University. The research and development (R&D) procedure were divided into four phases. The first phase was to study the conditions and needs of the interactive e-tutorial system from instructors and students and to collect opinions from specialists concerning the interactive e-tutorial system using a collaborative PBL approach to develop problem-solving ability. The second phase was to create the interactive e-tutorial system. The third phase was to test the effect of the interactive e-tutorial system. And the last phase was to get approval and implement the interactive e-tutorial system. The sample group in this study consisted of undergraduate students at the school of agriculture and cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University. Students studied the interactive e-tutorial system via the internet for seven weeks. Data were analyzed by using frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation, and t-test Dependent

The results of this research were as follows:

1. The interactive e-tutorial system using a collaborative PBL approach to develop problem-solving ability consisted of seven components as follows: 1) personnel, 2) problem scenarios, 3) instructional activities, 4) instructional media, 5) learner support system, 6) evaluations, and 7) learners. The process of the interactive e-tutorial system included three phases: 1) instructional preparation has five steps: (1) public relations (2) orientation (3) training (4) group splitting and (5) pre-testing. 2) Instruction consisted eight steps: (1) studying content (2) presenting and identifying problem scenarios (3) analyzing problems, hypothesizing, and prioritizing hypotheses (4) identifying learning objectives (5) studying and collecting data (6) synthesizing data and testing hypotheses (7) presenting problem solving guidelines and (8) summarizing problem solving and implementation. 3) Instructional evaluation: the output of the interactive e-tutorial system was that the learners have improved problem solving ability.

2. The undergraduate students at Sukhothai Thammathirat Open University who completed the interactive e-tutorial system had statistically higher problem solving ability at .05 significant level.

3. The specialists have agreed that the interactive e-tutorial system is highly appropriate and able to be implemented as a part of long-distance learning system STOU PLAN 2000 and other plans of Sukhothai Thammathirat Open University

Department: Educational Technology and  
Communications

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

Field of Study: Educational Technology and  
Communications

Co-Advisor's Signature .....

Academic Year: 2013

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” และสำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือและการดูแลเป็นอย่างดีจากรองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ข้อคิดที่มีคุณค่าต่องานวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.ชลาภรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ อาจารย์ ดร. อีรวดี ถังบุตร อาจารย์ ดร. พรสุข ตันตระกูลโรจน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สมัครสมร ภักดีเทวา รองศาสตราจารย์ ดร. สุกรี รอดโพธิ์ทอง รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศนวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุตินเทพ ศิริพิพัฒน์กุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุชัย อธิระเรื่องไชยศรี ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความกรุณาตรวจสอบ รับรองระบบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุพัตรา คุณากาญจน์ รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา ไทโพธิ์ไทย รองศาสตราจารย์พีระวิทย์ จันทานานนท์ รองศาสตราจารย์ชนิดา พิทักษ์สกุลย์ รองศาสตราจารย์อมรมาศ คงธรรม รองศาสตราจารย์พงศ์ศิษณุ ไทยสีหราช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความกรุณารับรองระบบ และให้คำแนะนำสำหรับการนำระบบไปใช้ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัยตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ บุคลากร และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิจัยเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ ที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทดลองเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณนักศึกษา สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครการทดลองในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่านที่เป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและกรุณาถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่มีค่าอย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณครอบครัว ญาติพี่น้อง เพื่อนสนิทมิตรสหาย เพื่อนร่วมเรียน และเพื่อนร่วมงานทุกคนที่ให้กำลังใจและมีส่วนช่วยเหลือในงานวิจัยครั้งนี้ให้ประสบความสำเร็จตลอดมา

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญรูป.....	ฎ
สารบัญตาราง.....	ฏ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
คำถามการวิจัย.....	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
สมมติฐานการวิจัย.....	13
ขอบเขตของการวิจัย.....	13
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	14
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย.....	16
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	17
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล.....	18
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกล.....	37
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบเรียนการสอน.....	44
ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน.....	51
ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมกัน.....	56
ตอนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก.....	62
ตอนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสนับสนุนผู้เรียน.....	69
ตอนที่ 8 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา.....	77
ตอนที่ 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	86

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	96
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .....	99
ขั้นตอนที่ 2 สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .....	105
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .....	118
ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	123
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	127
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช .....	127
ตอนที่ 2 ผลการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แบ่งเป็น 2 ตอนย่อยดังนี้.....	178
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .....	186
ตอนที่ 4 ผลการรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	192
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....	206

ตอนที่ 1 บทนำ.....	208
ตอนที่ 2 ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	212
ตอนที่ 3 การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ .....	254
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	257
วิธีดำเนินการวิจัย .....	258
สรุปผลการวิจัย .....	260
อภิปรายผลการวิจัย .....	269
ข้อเสนอแนะ .....	278
ภาคผนวก.....	280
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย.....	281
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	288
ภาคผนวก ค ตัวอย่างหน้าจอบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก .....	371
ภาคผนวก ง ภาพการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อรับรองการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ไปใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) ที่ผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	379
ภาคผนวก จ รายงานการประชุมสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 23/2556 วันพฤหัสบดีที่ 12 ธันวาคม 2556 ระเบียบวาระที่ 6 เรื่องขออนุมัติจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Moodle ชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์.....	382
รายการอ้างอิง .....	385
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	399

## สารบัญรูป

รูป 2.1 Interactive social/collaborative TV Sources: Based on Behrendt and Zeppenfeld (2008); O'Reilly and Battelle (2009).....	72
รูป 5.1 แสดงระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.....	224



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สารบัญตาราง

ตาราง 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชาและสำนัก .....	101
ตาราง 3.2 การประเมินคุณภาพสื่อด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	113
ตาราง 3.3 แสดงขั้นตอนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการ เรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .....	120
ตาราง 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละสถานภาพทั่วไปของอาจารย์และนักศึกษา .....	128
ตาราง 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์การทำงานและความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์ .....	129
ตาราง 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมของอาจารย์ .....	131
ตาราง 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการสอนของ อาจารย์และนักศึกษา .....	132
ตาราง 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละสถานภาพทางการศึกษาของนักศึกษา .....	135
ตาราง 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์เกี่ยวกับรายการสอนเสริมของนักศึกษา .....	136
ตาราง 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สื่อการสอนที่นักศึกษาเห็นผู้สอน เคยใช้ .....	138
ตาราง 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอน เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	139
ตาราง 4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	140
ตาราง 4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับสัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรม ....	141
ตาราง 4.11 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการพิจารณาเพื่อคัดเลือกชุดวิชา...	142
ตาราง 4.12 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน .....	143
ตาราง 4.13 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน .....	143
ตาราง 4.14 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียน .....	144
ตาราง 4.15 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของการสอนเสริมที่เหมาะสม .....	145
ตาราง 4.16 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอเนื้อหาในรายการสอน เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	146
ตาราง 4.17 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อม .....	147
ตาราง 4.18 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการสนับสนุนผู้เรียน .....	148

ตาราง 4.19 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	150
ตาราง 4.20 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล	151
ตาราง 4.21 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการจัดกลุ่มผู้เรียน	152
ตาราง 4.22 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผล	153
ตาราง 4.23 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน	154
ตาราง 4.24 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฐมนิเทศ	156
ตาราง 4.25 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือระหว่างการเรียนรู้	157
ตาราง 4.26 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผล	159
ตาราง 4.27 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอน	161
ตาราง 4.28 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	162
ตาราง 4.29 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	163
ตาราง 4.30 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา	165
ตาราง 4.31 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา	166
ตาราง 4.32 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้ปัญหา	166
ตาราง 4.33 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	168
ตาราง 4.34 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอนในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน	169
ตาราง 4.35 แสดงผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	171
ตาราง 4.36 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับรายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	181
ตาราง 4.37 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	182
ตาราง 4.38 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมสำหรับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปทดลองใช้	184



ตาราง 4.39 แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	185
ตาราง 4.40 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบจากแบบวัด ความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่างก่อนทดลองและหลังทดลอง .....	187
ตาราง 4.41 ระดับคุณภาพของผลงานการแก้ปัญหาของนักศึกษาจำแนกตามกระบวนการเรียนรู้ ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก .....	188
ตาราง 4.42 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	189
ตาราง 4.43 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาใน ภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	191
ตาราง 4.44 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับ รายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	192
ตาราง 4.45 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับ กระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	193
ตาราง 4.46 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมสำหรับการนำ ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ .....	195
ตาราง 4.47 แสดงผลสรุปจากการสนทนากลุ่มเพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับการนำระบบไปใช้ .....	197

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิ 4.1 พัฒนาการคุณภาพของผลงานการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่าง .....	189
แผนภูมิ 5.1 แสดงองค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .....	213
แผนภูมิ 5.2 แสดงปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลแบบมีปฏิสัมพันธ์ .....	222
แผนภูมิ 5.3 แสดงการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาใช้เป็นส่วน หนึ่งของระบบการสอนทางไกลตามแผนมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2543 (STOU PLAN 2000) .....	223



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญต่อการวางรากฐานในการพัฒนาประเทศไทย เพราะการศึกษาคือการพัฒนาคนให้เป็นคนดี มีความสามารถและศักยภาพในการนำพาประเทศไปสู่การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนต่อไป แต่จากการประชุมเรื่องนโยบายการศึกษา: การปฏิรูปอุดมศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการศึกษาของชาติทุกท่านต่างมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ขณะนี้การศึกษาไทยอยู่ในสภาวะวิกฤตเชิงคุณภาพ ทำให้การศึกษาไม่สามารถสร้างองค์ความรู้และปัญญาที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมปัจจุบันที่มีความซับซ้อนและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้ (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552b) สอดคล้องกับการศึกษาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (Thailand Development Research Institute: TDRI) พบว่าระบบการศึกษาของไทยยังมีความเหลื่อมล้ำของคุณภาพการศึกษาในระดับสูงและระบบการเรียนการสอนไม่เหมาะสมกับบริบทของศตวรรษที่ 21 (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556) ดังนั้นการพัฒนาคนด้วยการศึกษาเพื่อให้เป็นศูนย์กลางในการพัฒนาประเทศไทยจึงเป็นเรื่องสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่ประเทศไทยต้องเผชิญกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยีพลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกว่าช่วงที่ผ่านมา (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) การพัฒนาคุณภาพบัณฑิตไทยให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเช่นนี้ จึงต้องมีการพัฒนาบัณฑิตอย่างก้าวกระโดด เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้ที่ตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาวิกฤตและชี้้นำการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2556) มีความพร้อมในการทำงานสามารถแข่งขันได้ในประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2551) ที่ระบุความสำคัญของการพัฒนาบัณฑิตไว้ว่า ยุคปัจจุบันมีความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต สมรรถนะในตนเองของบัณฑิตจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นสำหรับโลกในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการคิดจะเป็นหัวใจสำคัญสำหรับบัณฑิตยุคใหม่ เช่น การคิดเชิงเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ เป็นต้น แต่กระบวนการคิดที่สำคัญที่สุด คือ การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (creative thinking and problem solving) (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2554)

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นเพราะปัญหาเป็นส่วนสำคัญของชีวิตมนุษย์ (Davidson & Sternberg, 2003) การฝึกคิดแก้ปัญหาจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิด จัดลำดับขั้นตอนการคิดอย่างมีเหตุผล วางแผน ตัดสินใจได้อย่างชาญฉลาด และนำกระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันต่อไปได้ (Jonassen, 2004, 2011; Ulschak, Nathanson, & Gillan, 1981) การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาจำเป็นต้องยึดแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ตามแนวทางการจัดการศึกษาในหมวด 4 มาตรา 22 ที่กล่าวว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) แนวทางดังกล่าวส่งผลให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาในทุกระดับ ที่เน้นหนักการปรับปรุงหลักสูตรและปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ยิ่งไปกว่านั้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์สถานการณ์และการแก้ปัญหายังถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมี โดยถูกกำหนดไว้ในด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) อีกด้วย (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552a) ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem-solving Ability) เป็นกระบวนการทางปัญญาที่ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ในระดับสูง โดยอ้างอิงความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วยในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาที่ต้องการและสามารถตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้ (Davidson & Sternberg, 2003; Jonassen, 2011; Research & Harris, 1962; Runco, 1994; VanGundy, 2008) โดยพบว่ามีงานวิจัยหลายเรื่องที่ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี จะสามารถเผชิญหน้ากับปัญหา พร้อมทั้งจะแก้ไขปัญหาลงมือปฏิบัติเข้ากับสภาพแวดล้อมหรือสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้เป็นอย่างดี (Moon-Sook Yoo & Park, 2013; Phumeechanya & Wannapiroon, 2014; Sitti, Sopeerak, & Sompong, 2013; Troyer, Tost, Yoshimura, LaFontaine, & Mabie, 2012; ญัฐกร สงคราม, 2553; นรินธร นนทมาลย์, 2554; วิเชียร ชำรงโสทธิสกุล, 2553; สมชาย สุริยะไกร, 2550; สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล, 2553) ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นความท้าทายอย่างยิ่งสำหรับการจัดการเรียนรู้อยู่ยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่จำเป็นต้องจัดการเรียนรู้

แบบยืดหยุ่น คือ มีรูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เอื้อต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ เช่น การเรียนทางไกล การเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเนื้อหาและกิจกรรมต้องตอบสนองความสนใจของผู้เรียน และผู้เรียนสามารถเรียนได้เต็มตามศักยภาพ โดยเน้นการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และมีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกเวลาและสถานที่ (กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย, 2555) สอดคล้องกับการจัดรูปแบบการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวไว้ว่า บุคคลที่จะประสบความสำเร็จและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมของโลกยุคใหม่ได้อย่างยั่งยืน จะต้องเป็นบุคคลที่มีความเข้มแข็ง แข็งแกร่ง มีความสามารถที่สร้างสรรค์ในวงกว้าง มีไหวพริบ มีความรอบรู้ ต้องคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และต้องสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิตอีกด้วย (Ambrose et al., 2010; Trilling & Fadel, 2009)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาให้กับผู้เรียน ทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดแก้ปัญหาในศาสตร์หลายแขนง เช่น วิทยาศาสตร์ แพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษตรศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ครุศาสตร์ เป็นต้น (Choi, Lindquist, & Song, 2014; Ersoy & Başer, 2014; Matthew Choon-Eng Gwee, 2009; Stephen Peter Yang, 2001; Tarmizi & Bayat, 2010; ญัฐกร สงคราม, 2553; ปณิตา วรณพิรุณ, 2551; รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์, 2553; วิไลพร สุตันไชยนนท์, 2546) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivists) ที่มีทัศนะว่า ความรู้ไม่ใช่สิ่งที่มีอยู่แต่ความรู้เกิดจากการที่บุคคลมีประสบการณ์ต่อวัตถุหรือความจริงจึงสร้างความรู้กับสิ่งเหล่านั้น โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกลงไปในปัญหาดังกล่าวด้วยการแสวงหาความรู้มาแก้ปัญหา เป้าหมายหลักของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาแล้ว ยังเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบร่วมกัน การให้เหตุผล การชี้แจงการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) การนำเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning) มาใช้ร่วมกับจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นอกจากจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเองแล้ว การท้าทายความคิดจากผู้สอนหรือจากผู้เรียนด้วยกันจะยิ่งทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นปัญหาในกรอบมุมที่แตกต่าง และค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์นั้นไปต่อยอด สร้างสรรค์ความหมายในบริบทของตนเอง และนำไปใช้แก้สถานการณ์ปัญหาอื่น ๆ ได้ในอนาคต (Coll, Rochera, & de Gispert, 2014; Deejing, 2014;

Greiff, Holt, & Funke, 2013; Laisema & Wannapiroon, 2014; เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2552; พัวพานิช, 2554; พิชัย ทองดีเลิศ, 2547; สุตitech ศิริพิพัฒน์กุล, 2553) สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและการเรียนรู้ร่วมกันตามรูปแบบ WBL-PBL collaborative สามารถพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ (Suncana Kukulja Taradi & Milan Taradi, 2005) โดยผู้เรียนที่ใช้ WBL-PBL collaborative มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเรียนรู้ที่มีความหมายสูงกว่าผู้เรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม และผู้ใช้ WBL-PBL collaborative มีเจตคติในทางบวกต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นผลของการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในความสำเร็จ มีความรับผิดชอบ มีการควบคุมตนเอง (Efendioğlu, Berkant, & Çukurova, 2013; Ku, Tseng, & Akarasriworn, 2013; Ruengtam, 2012, 2013) การเรียนรู้ร่วมกันนอกจากจะเป็นเทคนิคที่ช่วยเติมเต็มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันได้แล้ว ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพิ่มความพึงพอใจและทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย (H. Lin & Kelsey, 2009) โดยพบว่ามีการงานวิจัยที่นำเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Huang & Chuang, 2008; P.-C. Lin, Hou, Wu, & Chang, 2014; Overbaugh & Casiello, 2008; Tarmizi & Bayat, 2012; Yeh, 2010) ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักจึงเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนได้

การศึกษาทางไกล (Distance Education) เป็นแนวคิดของการจัดการศึกษาที่ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต ที่ถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต การศึกษาทางไกลมีอิทธิพลอย่างมากต่อการจัดการศึกษาต่อยุคปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากการศึกษาที่เปิดกว้างและขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับบุคคลได้รับการศึกษาตามความต้องการและพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และถือว่าเป็นวิถีแห่งการศึกษารูปแบบหนึ่ง ที่สามารถช่วยให้มนุษย์ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ วิธีการและช่องทางการสื่อสาร ถึงแม้ว่าผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ห่างไกลกัน แต่ก็มีระบบการถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่จะช่วยให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยศึกษาเล่าเรียนจากสื่อประสมที่ประกอบด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม และพึ่งพาความช่วยเหลือจากอาจารย์น้อยที่สุด และเมื่อสำเร็จการศึกษาก็จะได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตร ที่มีศักดิ์และสิทธิ์เท่ากับปริญญา หรือประกาศนียบัตรจากสถาบันการศึกษาระบบปิดทุกประการ ดังนั้นการศึกษาทางไกลจึงเป็นการจัดการศึกษาในรูปแบบหนึ่ง ที่สร้างความเสมอภาคทางการศึกษา การรู้จักพึ่งพาตนเอง การมีงานทำ การพัฒนาหน้าที่การงาน และการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน (กิดานันท์ มลิทอง, 2543; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; วิจิตร ศรีสอาน, 2553; สมประสงค์ วิทย์เกียรติ, ประยูร ศรีระสาธน์, นฤมล ตันธสุเรศรัษฐ์, & อัมพร อู่รัชตมาศ, 2544; สุมาลี

สังข์ศรี, 2545; อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, 2556) สื่อการศึกษาทางไกลสามารถจำแนกตามโครงสร้างได้ 3 ลักษณะได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก สื่อที่ยึดการแพร่เสียงและภาพเป็นหลัก และ สื่อที่ยึดคอมพิวเตอร์/สารสนเทศเป็นหลัก การใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักจะใช้เอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ และคู่มือการศึกษาเป็นสื่อหลัก และใช้สื่อโสตทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์ การสอนเสริม ฯลฯ เป็นสื่อเสริม แต่หากยึดการแพร่เสียงและภาพเป็นหลัก จะใช้รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก ส่วนสื่อเสริม ได้แก่ ตำรา สื่อโสตทัศน์ การสอนเสริม และการประชุมทางไกล และสุดท้ายหากยึดคอมพิวเตอร์/สารสนเทศเป็นหลัก จะใช้การสอนผ่านจอภาพเป็นสื่อหลัก ส่วนสื่อเสริมได้แก่ ตำรา สื่อโสตทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม การใช้สื่อทั้ง 3 ลักษณะในระบบการศึกษาทางไกลเป็นการใช้สื่อร่วมกันในลักษณะของสื่อประสมที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ทักษะ และเจตคติ แทนการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ดังนั้นการจัดโครงสร้างหน่วยงานของสถาบันการศึกษาทางไกลจึงเน้นที่หน่วยงานการผลิตและบริการสื่อการศึกษามากกว่าการสอน โดยมีการนำนวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้ในการติดต่อสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้กระจายถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว ซึ่งอาจจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล แบบกลุ่ม และแบบมวลชน ตามสมภาวะการณ์ของแต่ละสถาบันที่มุ่งพัฒนาการศึกษาทางไกลให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม วัฒนธรรม และสังคม (สุมาลี สังข์ศรี, 2549)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในฐานะที่เป็นมหาวิทยาลัยเปิด ใช้ระบบการศึกษาทางไกลแห่งแรกของประเทศไทยและเป็นแห่งแรกในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ยึดหลักและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพประชาชนทั่วไป เพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ผู้ประกอบอาชีพ และขยายโอกาสทางการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จมัธยมศึกษาโดยไม่จำกัดจำนวนและไม่มีการสอบคัดเลือก (วิจิตร ศรีสอาน, 2553) เพื่อสนองความต้องการของบุคคลและสังคมด้วยการจัดระบบการเรียนการสอนทางไกลโดยการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักศึกษาผ่านการใช้สื่อประสมในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างพื้นฐานของสังคมและความพร้อมของผู้เรียนที่เอื้อให้สามารถศึกษาด้วยตนเองได้ วิธีการศึกษาผ่านสื่อการสอนที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจัดเตรียมไว้ให้ เป็นวิธีการศึกษาใน “ระบบการสอนทางไกล” โดยนักศึกษาจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ดังนี้คือ 1) การศึกษาจากวัสดุการศึกษาที่ส่งให้ทางไปรษณีย์ ซึ่งประกอบด้วย เอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ ซีดี/ดีวีดีเสียง ดีวีดีประจำชุดวิชา ซีดี/ดีวีดีมีดัดมีเดีย และวัสดุการศึกษาอื่น ๆ 2) ศึกษาจากสื่อทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ที่จัดประกอบชุดวิชา 3) เข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาต่าง ๆ จากอาจารย์สอนเสริมประจำศูนย์ต่าง ๆ ทั่วประเทศ 4) ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองจากวัสดุการศึกษาอื่น ๆ ณ มุม มสธ. ห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดทุกจังหวัด (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร) และ 5) ในบางชุดวิชานักศึกษาจะต้องเข้าทำการ

ทดลองในห้องปฏิบัติการ ศึกษาค้นคว้าและทำงานตามที่ได้รับมอบหมายภายในระยะเวลาและสถานที่มหาวิทยาลัยกำหนด (กองแผนงาน, 2556b) จะเห็นได้ว่าสื่อการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยเฉพาะระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่ใช้โครงสร้างของสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ประกอบด้วย เอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ คู่มือการศึกษา และประกอบด้วยสื่อเสริม ได้แก่ สื่อโสตทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม เป็นต้น โดยนักศึกษาต้องเรียนรู้ด้วยตนเองจากเอกสารและสื่อการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยจัดส่งให้ แต่การศึกษาด้วยตนเองอาจเป็นปัญหาสำหรับผู้ที่มีความรอบคอบ มีภารกิจและงานอาชีพประจำที่ต้องรับผิดชอบ หรือสำหรับผู้ที่ย้ายจากระบบโรงเรียนมาเป็นเวลานาน เมื่อมาเริ่มต้นมาศึกษาอีกครั้งหนึ่ง ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ 1) ปัญหาเกี่ยวกับเวลา เช่น ไม่มีเวลาศึกษาอย่างเพียงพอ ไม่สามารถจัดเวลาการศึกษาให้เหมาะสม เป็นต้น 2) ปัญหาเกี่ยวกับครอบครัว เช่น ถูกรบกวนจากคนในครอบครัว บรรยากาศภายในบ้านไม่เหมาะสมกับการศึกษา เป็นต้น 3) ปัญหาวิธีการศึกษา เช่น ไม่รู้จักวิธีการอ่านและค้นคว้า ไม่รู้จักวิธีการเรียน เป็นต้น 4) ปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมตนเอง เช่น ผลิตวันประกันพรุ่ง ไม่ศึกษาตามเวลาที่กำหนด และ 5) ปัญหาอื่น ๆ ซึ่งปัญหาของการศึกษาด้วยตนเองดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนเป็นอย่างมาก (สำนักทะเบียนและวัดผล, 2553) ยิ่งไปกว่านั้นสมาลี สังข์ศรี (2546) ยังพบว่าปัญหาการจัดการศึกษาทางไกลที่พบมากคือปัญหาการออกกลางคันและปัญหาการเรียนด้วยตนเองของนักศึกษา ปัญหาผู้สอนให้เวลาติดต่อกับนักศึกษาและช่วยเหลือนักศึกษาในด้านการเรียนน้อย ดังนั้นการสอนเสริมจึงเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนทางไกลและลดปัญหาหรืออุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จดังกล่าว

การสอนเสริมเป็นบริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดให้นักศึกษาในบางชุดวิชาที่มีเนื้อหายากและนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก โดยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้เสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของชุดวิชาที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ตลอดทั้งยังเป็นการสร้างความกระฉับกระชวยด้วยการตอบปัญหาข้อสงสัยของนักศึกษาเกี่ยวกับเอกสารสอนที่ศึกษา รูปแบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแบ่งรูปแบบใหญ่ ๆ ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การสอนเสริมแบบเผชิญหน้า และการสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและการสอนเสริมทางอินเทอร์เน็ต การสอนเสริมแบบเผชิญหน้าจะจัดให้มีขึ้นในวันเสาร์และอาทิตย์ ณ ศูนย์บริการการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับเชิญจากมหาวิทยาลัยจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์สอนเสริม นักศึกษาจะได้รับความรู้และมีโอกาสสอบถามปัญหาข้อสงสัยจากอาจารย์สอนเสริมและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน นอกจากนี้ยังสามารถสอบถามปัญหาในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับนักศึกษาโดยตรง เช่น ปรีक्षाปัญหาด้านการเรียน การลงทะเบียนเรียน การศึกษาเอกสารให้ประสบผลสำเร็จ เป็นต้น ถึงแม้ว่าการจัดการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าจะมีข้อได้เปรียบในหลายประการ แต่พบว่าข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณ จำนวนคณาจารย์



หรือผู้ทรงคุณวุฒิ และจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมยังเป็นอุปสรรคต่อการสอนเสริมในลักษณะดังกล่าว ดังนั้นการสอนเสริมในลักษณะที่สอง คือ การสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอนทางไกลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยนักศึกษาสามารถรับชมในเวลาที่กำหนดตามตารางออกอากาศและรับชมรายการย้อนหลังได้ตลอดเวลา การสอนเสริมทางไกลในลักษณะดังกล่าวเป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบของการบรรยายของคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้จากการสรุปประเด็นสำคัญของแต่ละหน่วย หรือเลือกเฉพาะหน่วยที่ยากแก่การทำความเข้าใจมาอธิบายขยายความนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม แต่อย่างไรก็ตาม ด้วยรูปแบบการสอนเสริมทางไกลที่เป็นแบบบรรยายที่เป็นการสื่อสารทางเดียวทำให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันค่อนข้างน้อย หรืออาจมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเฉพาะในช่วงเวลาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัยในเนื้อหาสาระที่ศึกษาในชุดวิชาเท่านั้น ส่งผลทำให้เกิดข้อจำกัดของผู้เรียนในเรื่องการได้ข้อมูลย้อนกลับและบ่อยครั้งที่การให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนทำได้หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนไปแล้ว ทำให้ไม่สามารถติดตามความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนเพื่อปรับปรุงคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่ต้องการได้ แต่ด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้มีเครื่องมือที่จะนำมาใช้ส่งเสริมและสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนมากขึ้น เนื่องจากการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน โดยกล่าวว่าการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการเรียนแบบออนไลน์ เพราะจะมีผลโดยตรงต่อผลการเรียน (Bernard, Rubalcava, & St-Pierre, 2000; Cooperman, 2011; Ekwunife-Orakwue & Teng, 2014; Ke & Kwak, 2013; Kuo, Walker, Schroder, & Belland, 2014; บุญชู บุญลิขิตศิริ, 2548; รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถวิทย์ ตะกั่วทุ่ง (2556) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมการศึกษาทางไกลในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ และมีการสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ดังนั้นการจัดการศึกษาทางไกลในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศควรครอบคลุมปฏิสัมพันธ์ทั้งสี่กลุ่มหลัก คือ 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (Learner-content interaction) 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Learner-instructor (or trainer) interaction) 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน (Learner-to-learner interaction) และ 4) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี (Learner-to-technology (or interface) interaction) (Mantyla, Training, & Development, 1999; Moore, 2013; Shearer, 2010; Strachota, 2003; Swan, 2001) โดยเฉพาะอย่างยิ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันได้รับการยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษาทางไกลในยุคที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศมากยิ่งขึ้น (Hillman, 1994; Johnson, 2007; Moore, 1989; Sharp & Huett, 2006) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสนับสนุนผู้เรียนยิ่งก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนเพราะเป็นรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนทางไกลได้มากยิ่งขึ้น

ระบบสนับสนุนผู้เรียนที่จะนำมาใช้จัดการศึกษาทางไกลเพื่อก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น คือระบบที่ใช้เพื่อสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย (Baloyi, 2013; Chatpakkarattana & Khlaisang, 2012; Duranton & Mason, 2012; Lephoto & Mohasi, 2009; Lowden, Jurković, & Mozelius, 2013; ปราวินญา สุวรรณณัฐโชติ, 2552) โดยเป็นการบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่อหลักและสื่อเสริม ระบบสนับสนุนผู้เรียนแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ การสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) และการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) การสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ได้แก่ การส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนผ่านข้อความสั้น (SMS) และระบบการตอบรับอัตโนมัติทางโทรศัพท์ ส่วนการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) ได้แก่ การใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้และเครือข่ายสังคมออนไลน์ ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ที่เอื้อให้ผู้สอนสามารถสร้างและจัดการเนื้อหาในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities) และแหล่งเรียนรู้ (Resources) ไว้ภายในตัวระบบในลักษณะของไฟล์เอกสาร ไฟล์เสียง ไฟล์รูปภาพ และไฟล์วีดิทัศน์ เป็นต้น และการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน กระตุ้นให้เกิดการศึกษาค้นคว้า แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวางในลักษณะที่ไม่เป็นทางการและสร้างความเป็นกันเองเข้าถึงผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น (Moore, 2013) การสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบตามมิติการสื่อสารทางด้านเวลา คือแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา แบบประสานเวลา (Synchronous) เช่น การใช้ห้องสนทนา (Chat Room) และข้อความส่งด่วน (Instance Message) เป็นต้น ส่วนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ได้แก่ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กระดานข่าว (Bulletin board) กระดานเสวนา (Webboard) เป็นต้น (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550)

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านการใช้เครื่องมือในระบบสนับสนุนผู้เรียนสามารถนำมาพัฒนาเป็นระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนทางไกลและเพิ่ม

ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้ด้วยกัน และผู้เรียนกับเทคโนโลยี โดยถือว่าปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนทางไกลประสบความสำเร็จในการศึกษาได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมาลี สังข์ศรีและคณะ (2546) ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาทางไกลควรเพิ่มการใช้ระบบออนไลน์ในการเรียนการสอนให้มากกว่าเดิมเพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้น ดังนั้นการนำวิธีการจัดการเรียนการสอน ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน และระบบสนับสนุนผู้เรียนมาพัฒนาเป็นระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จึงเป็นการพัฒนานวัตกรรมการสอนเสริมทางไกลในรูปแบบใหม่ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner-centered) ผู้เรียนสามารถกำหนดเวลาเรียน สถานที่เรียน รวมทั้งสื่อการสอนที่สะดวกและเหมาะสมกับผู้เรียนด้วยตนเอง ลดข้อจำกัดของการศึกษาทางไกลในเรื่องการติดต่อสื่อสาร และโอกาสการพบอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล และเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นบัณฑิตยุคใหม่ที่สามารถเผชิญหน้ากับปัญหา แก้ไขปัญหา ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และสามารถแข่งขันได้ในประชาคมอาเซียนและประชาคมโลกต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

3. เพื่อสร้างระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

4. เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5. เพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

### คำถามการวิจัย

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นอย่างไร

2. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นอย่างไร

3. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นอย่างไร มีองค์ประกอบ และขั้นตอนอย่างไร

4. หลังจากนักศึกษาเข้าใช้งานในระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแล้วจะทำให้ นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร

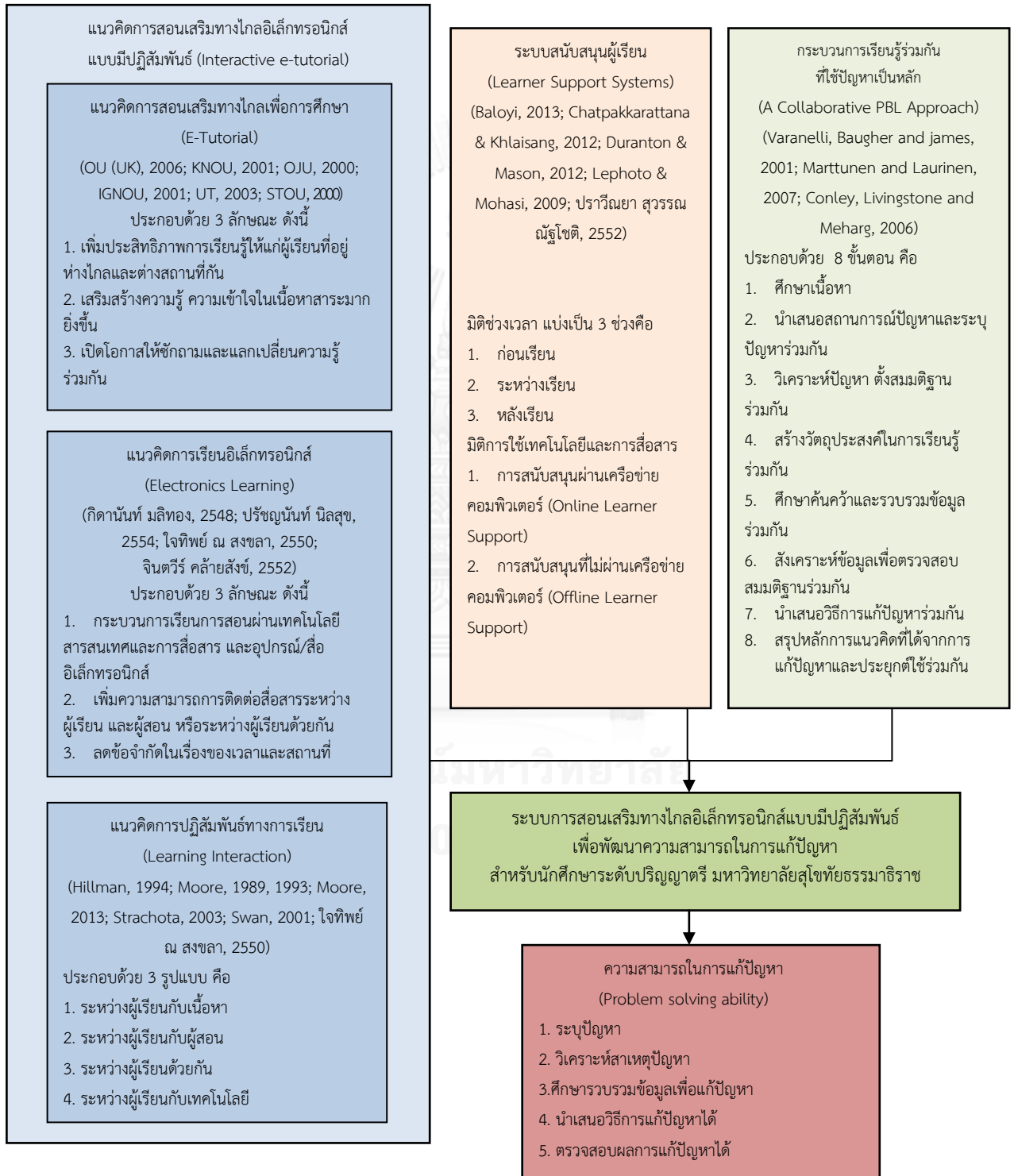
5. ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชอยู่ในระดับใด และมีความคิดเห็นต่อการนำระบบไปใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชอย่างไร

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้

1. แนวคิดการสอนเสริมทางไกล
2. การเรียนอิเล็กทรอนิกส์
3. การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์
4. แนวคิดระบบสนับสนุนผู้เรียน
5. แนวคิดการเรียนแบบร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
6. แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา

**แผนภูมิที่ 1.1 การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**



## สมมติฐานการวิจัย

หลังจากนักศึกษาใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแล้วจะให้นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1.1 อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 12 สาขาวิชา และ 2 สำนัก รวม 14 หน่วยงาน ได้แก่ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิเทศศาสตร์ มนุษย์นิเวศศาสตร์ เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ พยาบาลศาสตร์ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา และสำนักทะเบียนและวัดผล จำนวน 360 คน (กองการเจ้าหน้าที่, 2556)

1.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างปีการศึกษา 2552-2556 รวม 12 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิเทศศาสตร์ มนุษย์นิเวศศาสตร์ เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ พยาบาลศาสตร์ จำนวน 663,172 คน (กองแผนงาน, 2556a)

1.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

##### 1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น

1) อาจารย์ประจำสาขาวิชามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยใช้ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ R.V.Krejcie และ D.W.Morgan (1970) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 186 คน

2) นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยใช้ตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ R.V.Krejcie และ D.W.Morgan (1970) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 384 คน

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 12 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ ภาคที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 31 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยวิธีการคัดเลือกแบบอาสาสมัคร (Voluntary Selection) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551)

1.2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 8 ท่าน โดยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2551)

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 5 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความสามารถระบุปัญหา 2) ความสามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหา 3) ความสามารถศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา 4) ความสามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และ 5) ความสามารถตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบการสอนเสริมทางไกล หมายถึง ระบบการเรียนการสอนทางไกลในรูปแบบของการเรียนการสอนผ่านสื่อประสม โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักได้แก่ เอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ และคู่มือนักศึกษา และมีสื่อโสตทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง/รายการวิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริมเป็นสื่อเสริม ที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและความชัดเจนในเนื้อหาสาระของชุดวิชามากยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนปรึกษาปัญหาทางการเรียนและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และใช้ระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อเสริมสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างกัน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล ลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ให้แก่ผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน

2. การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา โดยครอบคลุมการเรียนที่ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านดาวเทียม ผ่านรายการวิทยุกระจายเสียงหรือ



รายการวิทยุโทรทัศน์ การใช้คอมพิวเตอร์ และการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

**3. การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์** หมายถึง การเรียนที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันเพื่อปรึกษาปัญหาทางการเรียนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือความรู้ระหว่างกัน การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์แบ่งได้ 4 ลักษณะ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี

**4. ระบบสนับสนุนผู้เรียน** หมายถึง ระบบที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ และการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยมาช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผ่านการดำเนินกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน แบ่งเป็นการสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ได้แก่ การส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้ผ่านข้อความสั้น และระบบการตอบรับอัตโนมัติทางโทรศัพท์ และการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ตามมิติการสื่อสารทางด้านเวลา ได้แก่ แบบประสานเวลา เช่น การใช้ห้องสนทนา และข้อความส่งด่วน เป็นต้น และแบบไม่ประสานเวลา เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานเสวนา เป็นต้น

**5. การเรียนแบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก** หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่นำสถานการณ์ปัญหามากระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มได้ กระบวนการเรียนแบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน ขั้นวิเคราะห์สาเหตุและตั้งสมมติฐานร่วมกัน ขั้นสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นศึกษารวบรวมข้อมูลร่วมกัน ขั้นสังเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลร่วมกัน ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน และขั้นสรุปหลักการและประยุกต์ใช้ร่วมกัน

**6. ความสามารถในการแก้ปัญหา** หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่ผู้เรียนศึกษาและคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยอ้างอิงจากประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาที่ต้องการและสามารถตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาได้แก่ สามารถระบุปัญหาได้ สามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหาได้ สามารถศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ และตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ได้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่สามารถนำไปใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่สามารถนำไปใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลของการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักในครั้งนี้ จะช่วยพัฒนาให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช” ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล
- ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกล
- ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอน
- ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน
- ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมกัน
- ตอนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- ตอนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสนับสนุนผู้เรียน
- ตอนที่ 8 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา
- ตอนที่ 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ หลักการและปรัชญาการศึกษาทางไกล และระบบการศึกษาทางไกล มีรายละเอียดดังนี้

**1.1 หลักการและปรัชญาการศึกษาทางไกล** ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ลักษณะสำคัญ พัฒนาการ ประโยชน์และข้อจำกัดของการศึกษาทางไกล โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

### 1.1.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกล (Distance Education) เป็นแนวคิดของการจัดการศึกษาที่ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต ที่ถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต การศึกษาทางไกลมีอิทธิพลอย่างมากต่อการจัดการศึกษาต่อยุคปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากเป็นการศึกษาที่เปิดกว้างและขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับบุคคลได้รับการศึกษาตามความต้องการและพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และถือว่าเป็นวิถีแห่งการศึกษารูปแบบหนึ่งที่สามารถช่วยให้มนุษย์ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ วิธีการและช่องทางการสื่อสาร ถึงแม้ว่าผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ห่างไกลกัน แต่ก็มีระบบการถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่จะช่วยให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการศึกษาทางไกลพบว่า มีคำที่ใช้เรียกการศึกษาทางไกลอยู่หลายคำ เช่น การสอนทางไกล การเรียนทางไกล และการเรียนการสอนทางไกล เป็นต้น ซึ่งไม่ว่าจะใช้คำเรียกประการใดก็มีความหมายใกล้เคียงกัน (Keegan, 2013; Moore, 2013; Moore & Kearsley, 2011; Schlosser, Simonson, & Hudgins, 2009; กิดานันท์ มลิทอง, 2543; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; วิจิตร ศรีสอาน, 2553; สมประสงค์ วิทย์เกียรติ et al., 2544; สุมาลี สังข์ศรี, 2549) โดยสามารถสรุปความหมายของการศึกษาทางไกลได้ว่า “การศึกษาทางไกล” หมายถึง ระบบหรือกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน อาจต่างเวลาหรือเวลาเดียวกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้เป็นจำนวนมากในคราวเดียวกัน โดยการใช้สื่อ วัสดุและเทคโนโลยีที่มีการวางแผนและผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเป็นตัวกลางเพื่อถ่ายทอดและเชื่อมโยงการเรียนการสอนไปสู่ผู้เรียนให้สามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ผ่านจากสื่อ ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองในลักษณะของสื่อประสม โดยอาจมีการใช้สื่อใดสื่อหนึ่งเป็นสื่อหลักและสื่ออื่น ๆ เป็นสื่อเสริมร่วมกัน เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ รายการสอนสอนเสริม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เป็นต้น อาจมีกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะของการพบกลุ่มเป็นครั้งคราว สนับสนุนให้มีการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์สองทางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและ ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือปฏิสัมพันธ์ในลักษณะอื่น ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อขยายโอกาสและสร้างความเสมอภาคทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนในทุกระดับ

### 1.1.2 ลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกล

จากการศึกษาลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; วิจิตร ศรีสอาน, ประยูร ศรีประสาธน์, & ประจวบจิตร คำจตุรัส, 2534; สมประสงค์ วิทย์เกียรติ et al., 2544; สุมาลี สังข์ศรี, 2545, 2549) พบว่านักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกลที่สอดคล้องกันว่า การศึกษาทางไกลมีความแตกต่างจากการศึกษาระบบปกติหรือการศึกษาระบบปิดในประการต่างๆ ได้แก่ ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกันหรือไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเป็นเครื่องมือถ่ายทอดความรู้และเชื่อมโยงผู้สอนกับผู้เรียน ดำเนินงานและควบคุมคุณภาพในรูปองค์คณะบุคคล มีการจัดการศึกษาอย่างเป็นระบบโดยมีการจัดองค์กรและมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ ใช้กระบวนการทางอุตสาหกรรมในการผลิตและบริการสื่อการเรียน เน้นด้านการผลิตและจัดส่งสื่อการสอนมากกว่าทำการสอนโดยตรง มีการจัดตั้งหน่วยงานและโครงสร้างขึ้นสนับสนุนการสอนและบริการผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์สองทางเพื่อเปิดโอกาสให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านวิชาการหรือปัญหาอื่นๆ ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียน ซึ่งลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกลแต่ละประการมีรายละเอียดดังนี้

1. **ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกันหรือไม่ได้อยู่ที่เดียวกัน** เนื่องจากการสอนในระบบทางไกลเป็นการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนมิได้มีการพบปะกันแบบเผชิญหน้าในระหว่างที่ผู้สอนทำการสอนอยู่ ผู้สอนกับผู้เรียนจะอยู่ต่างสถานที่กัน เน้นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่อต่างๆ มากกว่าการถ่ายทอดโดยตรงกับตัวผู้เรียนที่นั่งเรียนต่อหน้าผู้สอน แม้ในการใช้สื่อบางประเภทผู้เรียนจะเห็นภาพและได้ยินเสียงผู้สอนขณะสอนโดยตรง เช่น ขณะสอนเป็นรายการสดทางโทรทัศน์ ทางวิทยุ ทางอินเทอร์เน็ต และทางเว็บไซต์ เป็นต้น แต่ก็เป็นการสอนที่มีใช้การเผชิญหน้าโดยตรงกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถรับฟังการบรรยายหรือการสอนนั้นได้ ณ สถานที่ต่างๆ ที่ขอบข่ายของสัญญาณการออกอากาศครอบคลุมไปถึง

2. **เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้** การเรียนในระบบทางไกลนั้นนอกจากผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกวิชาเรียนเองแล้ว ผู้เรียนยังจะต้องเป็นผู้กำหนดช่วงเวลาเรียน สถานที่เรียน วิธีการเรียน รวมทั้งสื่อการเรียนที่สะดวกและเหมาะสมกับตนมากที่สุด เป็นการเรียนอย่างอิสระด้วยตนเองโดยไม่อยู่ภายใต้การกำกับและการชี้แนะจากบุคคลใด ซึ่งต่างจากการเรียนในสถาบันระบบปิดที่ผู้เรียนจะต้องเรียนตามตารางสอน ตามสถานที่และตามเวลาที่ทางสถาบันกำหนด และจะต้องอยู่ภายใต้การกำกับหรือชี้แนะของอาจารย์ผู้สอน จุดเน้นสำคัญคือ ผู้เรียนจะเป็นผู้ศึกษาหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ ด้วยตนเอง

3. **ใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษาเป็นเครื่องมือถ่ายทอดความรู้และเชื่อมโยงผู้สอนกับผู้เรียน** เนื่องจากการศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาที่มีได้มีการสอนโดยการบรรยายแบบเผชิญหน้าขณะทำการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน แต่เป็นการสอนที่เน้นการใช้สื่อประเภทต่างๆ เป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา การเรียนการสอนจะกระทำด้วยการใช้สื่อประเภทใดประเภทหนึ่ง

เพียงสื่อเดียวหรืออาจใช้สื่อหลาย ๆ ประเภทผสมผสานกัน เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ซีดีเสียง คอมพิวเตอร์ ดาวเทียม ฯลฯ เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ อาจมีการใช้สื่อบุคคลบ้างเป็นครั้งคราว จะเห็นได้ว่าการศึกษาทางไกลมีการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการบริหารและ บริการการศึกษาหลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับความชอบ ความถนัด และความเหมาะสมในการ เรียนของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับ สถาบันการศึกษาก็จะใช้การติดต่อผ่านสื่อต่าง ๆ ด้วยเช่นกัน เช่น จดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร เป็นต้น

**4. ตำแหน่งงานและควบคุมคุณภาพในรูปองค์คณะบุคคล** การจัดการศึกษาทางไกล ยึดหลักการสำคัญว่า สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต้องมีความหลากหลาย และมี ลักษณะเป็นสื่อประสมที่มุ่งสู่จุดหมายเดียวกัน แต่มีวิธีการนำเสนอแตกต่างกันและไม่ซ้ำซ้อนกัน ด้วย เหตุนี้การดำเนินงานทุกกิจกรรมและทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต บริหาร การควบคุมคุณภาพ และการจัดส่งจะต้องจัดทำในรูปองค์คณะบุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์แตกต่างกัน และโดยปกติก็มักจะเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเข้าไปมีส่วนร่วมผลิต ดำเนินการ และควบคุม คุณภาพด้วย ดังจะเห็นได้จากกรณีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ดำเนินงานในรูปขององค์ คณะบุคคลที่มีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเข้าร่วมด้วย ตั้งแต่ขั้นการพัฒนาหลักสูตร การพิจารณาและ อนุมัติหลักสูตร การแต่งตั้งคณะกรรมการผลิตและบริหารชุดวิชา การเรียบเรียงและพิจารณาเนื้อหา สารที่เสนอในแต่ละชุดวิชา การจัดทำสื่อต่างๆ เช่น สื่อเอกสาร สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อคอมพิวเตอร์ ฯลฯ และในการออกข้อสอบ ตรวจข้อสอบ และตัดสินผลสอบก็จัดทำในรูปองค์คณะบุคคล ทั้งนี้เพื่อ เป็นหลักประกันว่าเนื้อหาสาระที่จะนำเสนอผ่านสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ ได้ผ่านการพิจารณาและ กลั่นกรองจากบุคคลหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้คุณภาพงานที่ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

**5. มีการจัดการศึกษาอย่างเป็นระบบโดยมีการจัดองค์กรและมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ** เนื่องจากในระบบการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างกัน และอยู่กระจัดกระจาย ทั่วประเทศหรือแม้บางครั้งในต่างประเทศด้วย ทั้งยังเป็นการจัดการศึกษาที่มีความหลากหลายของ ลักษณะสื่อที่จัด และคุณลักษณะของผู้เรียน โปรแกรมการเรียนและวิธีเรียน ฉะนั้นการดำเนินงานที่ ผู้รับบริการ และบริการที่จัดให้มีความหลากหลายแตกต่างกันมากเช่นนี้ การดำเนินงานและการ จัดบริการต่างๆ จึงต้องจัดทำอย่างมีระบบ มีรูปแบบที่แน่นอน มีการวางแผน และกำหนดช่วงเวลาของ การดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนไว้อย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบล่วงหน้า และถือปฏิบัติให้ ตรงกัน เพราะมิฉะนั้นจะเกิดความสับสนและไม่สามารถจัดการศึกษารวมทั้งจัดบริการการศึกษาให้แก่ ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างของเรื่องนี้จะเห็นได้จากกรณีของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช ที่มีการจัดรูปแบบของเอกสารการสอน รูปแบบของสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนกำหนดเวลาลงทะเบียนเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน และการประกาศผล สอบไว้อย่างชัดเจนและใช้เป็นแนวปฏิบัติสำหรับบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

**6. ใช้กระบวนการทางอุตสาหกรรมในการผลิตและบริการสื่อการเรียน** จากการศึกษาทางไกลมีความหลากหลายในการใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ความหลากหลายดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการดำเนินงานในรูปองค์คณะบุคคล และเป็นการดำเนินงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของหลายหน่วยงาน โดยบุคคลและหน่วยงานที่รับผิดชอบผลิตและดำเนินงานจะเข้าไปรับผิดชอบในบางส่วนบางขั้นตอน จึงกล่าวได้ว่าไม่มีบุคคลใดหรือหน่วยงานใดที่เข้าไปรับผิดชอบทุกขั้นตอน เมื่อการดำเนินงานผลิตบริหารและบริการสื่อการศึกษาดังกล่าวเป็นระบบงานขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลและหน่วยงานหลายฝ่าย โดยแต่ละบุคคลแต่ละฝ่ายรับผิดชอบเฉพาะบางเรื่องบางขั้นตอน ฉะนั้นการดำเนินงานจึงต้องมีการจัดวางระบบและขั้นตอนการผลิตและการดำเนินงาน ตลอดจนระยะเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจนให้ทุกฝ่ายดำเนินงานอย่างสอดคล้องกัน กรณีเช่น การผลิตการบริหาร และการบริการสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา จำเป็นต้องนำเทคนิค วิธีการ และเทคโนโลยีการผลิตและบริการทางอุตสาหกรรมในรูปของการแบ่งงานออกเป็นช่วงและขั้นตอน แต่ละช่วงและแต่ละขั้นตอนมีกำหนดเวลาและผู้รับผิดชอบดำเนินงานเป็นการเฉพาะ ซึ่งเป็นวิธีการที่สถาบันการศึกษาทางไกลทั้งของไทยและต่างประเทศนำมาใช้ในการผลิต บริหาร และบริการสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

**7. เน้นด้านการผลิตและจัดส่งสื่อการสอนมากกว่าทำการสอนโดยตรง** ความเชื่อพื้นฐานของการศึกษาทางไกล คือ ความพยายามใช้สื่อการสอนประเภทต่างๆ แทนการใช้สื่อบุคคลให้มากที่สุด ฉะนั้นหน้าที่หลักของสถาบันการศึกษาทางไกล คือ การผลิตสื่อการสอนประเภทต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน บริเวณที่ตั้งของสถาบันการศึกษาจะมีห้องเรียนแต่น้อยหรือบางแห่งไม่มีเลย การจัดการเรียนการสอนโดยตรงแก่ผู้เรียนจะพยายามจัดให้ใกล้ตัวผู้เรียนมากที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดและสะดวกแก่ผู้เรียน แต่การจัดการเรียนการสอนด้วยการสอนตรงเช่นนี้จะมีเท่าที่จำเป็น การเรียนส่วนใหญ่ของผู้เรียนจะเรียนจากสื่อต่างๆ ที่สถาบันการศึกษาจัดส่งให้ ด้วยเหตุนี้ตัวบริเวณที่ตั้งสถาบันการศึกษาจะเน้นการจัดตั้งหน่วยงานที่ทำหน้าที่ผลิต พัฒนาและบริการสื่อการศึกษา เช่น หน่วยงานที่รับผิดชอบผลิตเนื้อหาสาระของเอกสารการสอน หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดพิมพ์เอกสารการสอน หน่วยงานผลิตสื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อคอมพิวเตอร์ หน่วยงานจัดส่งสื่อการศึกษาไปยังนักศึกษา หน่วยงานลงทะเบียน หน่วยงานคอมพิวเตอร์ และหน่วยงานเกี่ยวกับการจัดสอบและประเมินผลการศึกษา เป็นต้น จากลักษณะการจัดหน่วยงานและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษาทางไกลเช่นนี้ หากมองดูจากภายนอกแล้ว จะเหมือนกับหน่วยงานโดยทั่วไป มากกว่าการเป็นสถาบันการศึกษา ทั้งนี้เพราะเป็นสถาบันที่ไม่มีผู้เรียนเข้ามาเรียนในบริเวณที่ตั้งของสถาบันโดยตรง ตัวสถาบันจะเป็นที่ทำงานของผู้รับผิดชอบผลิตและบริการสื่อการศึกษาต่างๆ เป็นประการสำคัญ

**8. มีการจัดตั้งหน่วยงานและโครงสร้างขึ้นสนับสนุนการสอนและบริการผู้เรียน** เนื่องจากผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลอยู่กระจัดกระจายกันทั่วประเทศ จึงมีความจำเป็นที่

สถาบันการศึกษาจะต้องพยายามจัดตั้งหน่วยงานและโครงสร้างขึ้นเพื่อให้บริการแก่ผู้เรียนในประการต่างๆ หน่วยงานและโครงสร้างที่จัดตั้งขึ้นที่ใกล้ชิดกับผู้เรียนนั้น สถาบันการศึกษาบางแห่งก็เน้นการจัดตั้งหน่วยงานของตนเองในภูมิภาคต่างๆ เพื่อให้บริการการศึกษาโดยตรงในรูปของการให้คำปรึกษา การจัดกลุ่มศึกษา การจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ เป็นต้น สถาบันการศึกษาเช่นนี้คือ มหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอังกฤษ ส่วนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเน้นการใช้องค์กรการศึกษาในท้องถิ่น ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำจังหวัดต่างๆ โดยการแต่งตั้งบุคลากรในโรงเรียนและใช้สถานที่ของโรงเรียนเป็นที่จัดกิจกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัย เช่น การขายใบสมัคร การสอนเสริม การสอบ และการตอบปัญหาบางประการ เป็นต้น ขณะเดียวกัน ก็ได้มีการประสานงานกับกรมการศึกษานอกโรงเรียน เพื่อใช้บริเวณมุมหนึ่งของห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดเป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมของผู้เรียน และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและผู้สนใจโดยทั่วไป โดยมหาวิทยาลัยได้จัดส่งเอกสารการสอน เอกสารวิชาการ และสื่อการศึกษาประเภทต่างๆ ไปไว้ในห้องสมุดดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมแก่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป นอกจากนี้มหาวิทยาลัยก็ยังจัดหน่วยงานของตนเองในภูมิภาคต่างๆ ในรูปของศูนย์วิทยพัฒนา เพื่อให้บริการสื่อการเรียนการสอนแก่นักศึกษาและบุคคลทั่วไป รวมทั้งเป็นสถานที่จัดกิจกรรมประกอบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยด้วย โดยการจัดบริการ หน่วยงานและโครงสร้างดังกล่าวมุ่งเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและผู้เรียนที่อยู่กระจัดกระจายตามท้องถิ่นต่างๆ เป็นสำคัญ

**9. มีปฏิสัมพันธ์สองทางเพื่อเปิดโอกาสให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านวิชาการหรือปัญหาอื่นๆ ที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียน** เนื่องจากผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกัน และการที่ผู้เรียนอยู่กระจัดกระจายกันตามภูมิภาคต่างๆ การติดต่อกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับสถาบันการศึกษา จึงต้องกระทำผ่านสื่อต่างๆ เช่น จดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร อินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ เป็นหลักมากกว่าการติดต่อด้วยตนเองที่สถาบันการศึกษา เพราะการติดต่อประการหลังจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก ฉะนั้น สถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องจัดบริการเพื่อให้การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับหน่วยงานต่างๆ ในสถาบันการศึกษาไว้ให้พร้อม และจะต้องเป็นบริการที่จะสามารถให้คำตอบหรือข้อมูลย้อนกลับในทันที หากสามารถทำได้ แต่หากทำไม่ได้ก็ต้องเร่งให้คำตอบโดยเร็วที่สุด ด้วยเหตุนี้การติดต่อแบบ 2 ทางจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับสถาบันการศึกษาทางไกลทุกระดับและทุกประเภท

### 1.1.3 พัฒนาการของการศึกษาทางไกล

สุมาลี สังข์ศรี (2545, 2549) สรุปพัฒนาการของการศึกษาทางไกลในระดับมหาวิทยาลัยว่าเกิดขึ้นที่มหาวิทยาลัยลอนดอน เมื่อปี พ.ศ. 2379 (ค.ศ. 1836) เปิดโอกาสให้บุคคลเข้าเรียนโดยไม่ต้องสอบคัดเลือก ต่อมาใน พ.ศ. 2423 (ค.ศ. 1880) มีการเปิดสอนทางไปรษณีย์แก่ผู้ที่



ไม่สามารถเข้าเรียนในระบบโรงเรียนได้ เนื่องจากมีที่อยู่อาศัยอยู่ห่างไกลทั้งในยุโรปและอเมริกา เพราะฉะนั้นการศึกษาทางไกลในเริ่มแรกนั้นจะเป็นการสอนทางไปรษณีย์อย่างกว้างขวาง (หรือใช้สื่อเอกสาร) เท่านั้น ต่อมาใน พ.ศ. 2463 (ค.ศ. 1920) เป็นต้นมาจึงได้มีการใช้วิทยุกระจายเสียง สนับสนุนการสอนในระบบโรงเรียน และใช้สำหรับการสอนผู้ใหญ่ที่อยู่นอกระบบโรงเรียนด้วย โดยมีการจัดกลุ่มนักเรียนนอกโรงเรียนให้รับฟัง และรวมอภิปรายความรู้ที่ได้รับจากวิทยุกระจายเสียง

ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2599 (ค.ศ. 1965) มูลนิธิฟอร์ดได้ให้ทุนโครงการทดลอง วิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์แห่งชิคาโก เพื่อจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาทางวิทยุโทรทัศน์ นักศึกษาเรียนจากวิทยุโทรทัศน์ที่บ้านและมีการมาพบครูที่ศูนย์บ้างเป็นครั้งคราว วิทยาลัยแห่งนี้ประสบความสำเร็จมากและกลายเป็นต้นแบบแก่มหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในเวลาต่อมา แนวคิดการจัดการสถาบันการศึกษา ระบบเปิดที่จัดการเรียนการสอนด้วยระบบทางไกลได้แพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น ใน พ.ศ. 2504 (ค.ศ. 1961) เยอรมันตะวันตกได้ตั้งวิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์ เพื่อช่วยคนงานให้มีโอกาสศึกษาในระดับที่สูงขึ้น จนถึงระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย

สหภาพโซเวียตจัดตั้งวิทยาลัยทางไปรษณีย์ขึ้นใน พ.ศ. 2507 (ค.ศ. 1964) มุ่งเพิ่มพูนผลผลิตของระบบการศึกษา โดยแต่เดิมนั้นการศึกษาทางไปรษณีย์จะจัดให้แก่ผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษาเป็นหลัก ซึ่งก็จัดให้แก่ผู้เรียนจำนวนน้อย แต่ในสหภาพโซเวียตได้นำเอามาเสริมระบบโรงเรียนโดยเฉพาะ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน การจัดการสอนดังกล่าวได้เปิดการสอนทางไปรษณีย์ขึ้นในโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษาทั้งในส่วนที่เป็นการเรียนเต็มเวลาและบางเวลา โปแลนด์ได้ตั้งวิทยาลัยเทคนิคทางวิทยุโทรทัศน์ใน พ.ศ. 2509 ฝรั่งเศสได้ตั้งวิทยาลัยวิทยุกระจายเสียงขึ้นใน พ.ศ. 2509 เช่นเดียวกัน นอกจากนั้นยังมีการจัดตั้งวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ในลักษณะนี้ขึ้น ในประเทศอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น ออสเตรเลีย (มหาวิทยาลัยวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์) นิวซีแลนด์และในทวีปแอฟริกาใน พ.ศ. 2512 ประเทศอังกฤษได้นำแนวความคิดเรื่อง การศึกษาระบบเปิดมาพัฒนา แล้วจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดขึ้น (The Open University) โดยจัดการเรียนการสอนระบบทางไกลผ่านทางสื่อการสอนและเทคโนโลยีต่างๆ ผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน มหาวิทยาลัยนี้มีลักษณะพิเศษไม่มีชั้นเรียน ไม่มีวิทยาเขต แนวคิดในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดของอังกฤษนี้เป็นผลสืบเนื่องจากจากปัจจัย 3 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านพัฒนาการทางการศึกษาผู้ใหญ่ ผลแห่งความก้าวหน้าทางด้านวิทยุโทรทัศน์และแรงสนับสนุนทางการเมือง

สำหรับในทวีปเอเชีย ประเทศญี่ปุ่น นับเป็นประเทศที่มีการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกลกว้างขวางที่สุด ทำให้ผู้ที่ทำงานแล้วมีโอกาสเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยทางวิทยุกระจายเสียง และทางไปรษณีย์ และใน พ.ศ. 2518 ญี่ปุ่นได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยทางอากาศขึ้น เพื่อขยายการศึกษาทางไกลให้กว้างขวางขึ้น

สำหรับความเป็นมาของการศึกษาทางไกลในประเทศไทยได้เริ่มขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ เมื่อครั้งปฏิสังขรณ์วัดพระเชตุพล พ.ศ. 2375 ในครั้งนั้นพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงให้จารึกตำราต่าง ๆ ไว้ในแผ่นศิลา แล้วประดับไว้ในบริเวณวัด พร้อมทั้งให้เขียนภาพและรูปปั้นต่าง ๆ ประกอบตำรา เพื่อให้ประชาชนเลือกศึกษาหาความรู้ได้ตามความสนใจ ต่อมาในปี พ.ศ. 2477 ประเทศไทยได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ขึ้น ซึ่งในขณะนั้นชื่อ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และการเมืองเพื่อให้บริการการศึกษาแก่ประชาชนอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น จัดเป็นตลาดวิชา รับผู้เรียนไม่จำกัดจำนวน ใช้วิธีการสอนแบบชั้นเรียนเป็นหลัก จะมีการใช้สื่อบ้าง เพื่ออนุโลมช่วยเหลือนักศึกษาที่อยู่ต่างจังหวัด อยู่ห่างไกลหรือติดภาระการงานไม่อาจมาเข้าชั้นเรียนได้ โดยการจัดทำตำราคำสอนออกจำหน่ายให้ไปศึกษาเองที่บ้าน เมื่อกำหนดสอบก็จะมาสอบ แต่ปัจจุบันมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เปิดสอนแบบชั้นเรียนเท่านั้น ไม่ได้ใช้วิธีทางไกล

ใน พ.ศ. 2514 รัฐบาลได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยรามคำแหง ซึ่งมีลักษณะคล้ายมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในสมัยแรก รับผู้เรียนไม่จำกัดจำนวน เพื่อให้ผู้ที่ต้องการจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้มีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนจัดใน 2 ลักษณะคือ เป็นแบบชั้นเรียนสำหรับผู้ที่สามารถมาฟังคำสอนที่มหาวิทยาลัยได้ และสำหรับผู้ที่มาเข้าชั้นเรียนไม่ได้ สามารถซื้อเอกสารคำสอนหรือตำราไปเรียนด้วยตนเองที่บ้าน แล้วมาสอบตามกำหนดเวลานอกจากนั้นยังมีการจัดทำรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์เสริมการเรียนอีกด้วย เพราะฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่ามหาวิทยาลัยรามคำแหง ใช้การเรียนการสอนโดยวิธีการไกลด้วยเช่นกัน

ใน พ.ศ. 2521 รัฐบาลได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดขึ้นคือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้วิธีการศึกษาทางไกลโดยตรง เริ่มดำเนินการสอนใน พ.ศ. 2523 ปัจจุบันที่หลักสูตรหลายระดับตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตร ระดับปริญญาตรีไปจนถึงระดับบัณฑิตศึกษา จัดการเรียนการสอนให้แก่ประชาชนทั้งประเทศโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก และมีสื่อเทปเสียง วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ การสอนเสริม เป็นสื่อเสริม ในแต่ละปีมหาวิทยาลัยให้โอกาสแก่ผู้อยู่ห่างไกล และผู้ที่ไม่มีโอกาสเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยทั่วไปเข้าเรียนได้เป็นแสนคน นอกจากนั้นยังมีการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปโดยผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย

ใน พ.ศ. 2533 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้รับการสถาปนาขึ้นเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการ แต่อยู่ภายใต้กำกับของรัฐบาล (มหาวิทยาลัยในกำกับ) เป็นมหาวิทยาลัยที่มีเป้าหมายมุ่งผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งจัดการศึกษาแบบไร้พรมแดน ซึ่งมีทั้งการจัดการศึกษาแบบชั้นเรียนปกติและการศึกษาทางไกล (สุมาลี สังข์ศรี, สุนทร โคตรบรรเทา, สุนันท์ นิลบุตร, & พัชรี ผลโยธิน, 2546)

สรุปได้ว่าจุดเริ่มต้นของวิวัฒนาการการศึกษาทางไกลเกิดจากความห่างไกลจากสถานศึกษาหรืออยู่ในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล ปัจจัยด้านเวลาเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องสภาพความเป็นอยู่ที่ต้องมีภาระการทำงาน หรือภาระจำเป็นอื่น ๆ ทำให้ไม่สามารถเรียนในระบบปกติได้ ปัจจัยดังกล่าวเป็นส่วนผลักดันให้มีการจัดการศึกษาทางไกลเพื่อตอบสนองการศึกษาตลอดชีวิต รวมทั้งความก้าวหน้าของสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ส่งผลทำให้สามารถนำสื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดการศึกษาให้มีความน่าสนใจ เข้าถึงผู้เรียนได้คราวละมาก ๆ พร้อมกัน และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่

#### 1.1.4 ประโยชน์และข้อจำกัดของการศึกษาทางไกล

จากรายการวิจัยเรื่อง การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่างๆ: ประสพการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนากระบบการศึกษาทางไกลของไทยในศวรรษที่ 21 (สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) กล่าวถึงประโยชน์หรือจุดเด่นของการจัดการศึกษาทางไกลไว้หลายประการดังนี้

1. เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา การศึกษาทางไกลช่วยให้ประชาชนที่อยู่ห่างไกลจากสถาบันการศึกษาหรือห่างไกลจากตัวเมือง หรือผู้ที่อยู่ในชนบทได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนและเข้าถึงการศึกษ
2. สร้างความเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษา การศึกษาทางไกลช่วยให้บุคคลได้รับโอกาสในการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน ไม่ว่าจะเป็บุคคลวัยใด อาชีพใด เพศใด อยู่ใกล้หรือไกลเพียงใดก็มีโอกาสทางการศึกษาอย่างเสมอภาคกัน
3. การให้อิสระแก่ผู้เรียน การศึกษาทางไกลให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้อย่างอิสระ ไม่มีการบังคับหรือควบคุมว่าต้องศึกษาในช่วงใด ผู้เรียนสามารถจัดเวลาของตนเอง ไม่ต้องรอผู้อื่น พร้อมเมื่อใดก็สามารถศึกษาได้ ผู้เรียนจะกำหนดเวลาเรียน กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ของตนเอง โดยไม่ต้องเดินทางไปศึกษายังสถานศึกษา แต่สามารถศึกษาได้ที่บ้านของตนเอง
4. การศึกษาทางไกลเอื้อต่อผู้ที่ประกอบอาชีพการงานแล้ว เพราะการเรียนโดยวิธีของการศึกษาทางไกล ผู้เรียนสามารถเรียนได้ที่บ้านหรือที่ทำงานโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน แต่จะเรียนจากสื่อด้วยตนเอง จะเรียนเวลาใดก็ได้ตามที่สะดวก
5. สามารถจัดการศึกษาให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้เป็นจำนวนมากในคราวเดียวกัน การจัดการศึกษาโดยวิธีการศึกษาทางไกล สามารถรับผู้เรียนได้ไม่จำกัดจำนวน ผู้ใดสนใจและมีคุณสมบัติตามที่กำหนดก็สามารถเข้ารับการศึกษได้ทั้งหมด
6. ประหยัดค่าใช้จ่ายของผู้เรียน การศึกษาโดยวิธีการศึกษาทางไกลช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะผู้เรียนไม่ต้องเดินทางมาเรียนยังสถาบันการศึกษา สามารถเรียนอยู่ที่บ้านหรือใน

สถานที่ที่สะดวก ทำให้ไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง การแต่งกาย ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการเข้ามาเรียน

7. มีการวางแผน และเตรียมการอย่างเป็นระบบ การจัดการศึกษาด้วยวิธีการศึกษาทางไกลจะมีการวางแผนอย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน ตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร การผลิตสื่อ การส่งสื่อไปยังผู้เรียน และการติดตามประเมินผล การผลิตเนื้อหาการสอนดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

8. ส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต การจัดการศึกษาด้วยวิธีการศึกษาทางไกลนั้นช่วยให้ผู้สนใจสามารถศึกษาหาความรู้ในเวลาใดก็ได้ที่มีเวลาหรือมีความพร้อม ไม่ว่าจะอยู่ในวัยใดก็สามารถศึกษาได้ เพราะศึกษาจากสื่อประเภทต่าง ๆ ผู้สนใจสามารถศึกษาได้ตลอดชีวิต

ประโยชน์และจุดเด่นของการศึกษาทางไกลที่กล่าวมาข้างต้นสอดคล้องกับ สมประสงค์ วิทย์เกียรติ ประยูร ศรีประสาธน์ นฤมล ตันธสุเรศรัษฎ์ และอัมพร อุไรชตมาศ (2544) ที่กล่าวว่า การศึกษาทางไกลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวคิดเกี่ยวกับการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียน ซึ่งประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการศึกษาทางไกล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยวิธีการของตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งตลอดภาคเรียนหรือการฝึกอบรม โดยสามารถเลือกเวลาเรียนตามความสะดวกของตน ซึ่งอาจเป็นช่วงหลังการทำงาน ระหว่างพักรับประทานอาหาร ในช่วงกลางคืน หรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งที่ตนกำหนดขึ้นและการเรียนแต่ละช่วงเวลาจะยาวนานเพียงใดก็สุดแล้วแต่ผู้เรียนจะเห็นว่าเหมาะสม ที่จะทำให้ได้รับความรู้เพียงพอ หรือมีทักษะในสิ่งที่ตนเรียนอย่างแท้จริง

2. ผู้เรียนสามารถเรียนในสถานที่ที่สะดวกสำหรับตน ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลสามารถเลือกสถานที่เรียนที่สะดวกต่อการเรียนของตนได้อย่างมากมาย ทั้งนี้ขึ้นกับสื่อการเรียนที่ใช้ศึกษา เช่น การศึกษาด้วยวิธีการประชุมทางไกลที่เชื่อมโยงเครือข่าย ตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป กรณีเช่นนี้ผู้เรียนก็จะต้องเรียนที่ศูนย์การศึกษาที่สถาบันจัดตั้งขึ้น แล้วทบทวนหรือฝึกฝนเพิ่มเติมจากวีดิทัศน์ในสถานที่ที่ตนทำงานอยู่ หรือที่บ้านของตน หรือ ณ สถานที่สาธารณะต่างๆ อันได้แก่ ห้องสมุด เป็นต้น สำหรับผู้เรียนที่อยู่บ้านก็อาจศึกษาจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือจากคอมพิวเตอร์ จากอินเทอร์เน็ต และจากเว็บไซต์ รวมทั้งจากเทปเสียงและวีดิทัศน์ก็ได้ สุดแล้วแต่จะเลือกใช้สื่อการเรียนแบบไหน การมีสื่อการเรียนจากสื่อที่ตนสะดวกที่จะเรียน และสามารถเรียนได้ในสถานที่ที่ตนสะดวกต่อตน จึงอาจกล่าวได้ว่า ไม่ว่าจะสถานที่ใดในโลกแล้วแต่จะสามารถใช้เป็นสถานที่เรียนในระบบการศึกษาทางไกลได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรณีที่ผู้เรียนจะเห็นว่าสถานที่นั้นเหมาะสม และสะดวกต่อการใช้เป็นี่เรียนของตนหรือไม่

3. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในวิชาหรือเรื่องที่ไม่อยู่ในหลักสูตร หรือโปรแกรมการเรียนของตนได้ สถาบันการศึกษาโดยทั่วไปมักจะจัดหลักสูตรหรือโปรแกรมการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมี

ความรู้และเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา หรือเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร หรือโปรแกรมการศึกษานั้น มีผู้เรียนจำนวนมากมีความสนใจที่จะเรียนวิชาอื่นเพิ่มเติม นอกหลักสูตรที่ตนเรียน แต่เขาอาจจะเลือกเรียนไม่ได้เพราะเวลาเรียนตรงกันกับวิชาที่ตนต้องเรียนตามหลักสูตร หือไม่สะดวกที่ตนจะเรียน หรือเลือกเรียนเฉพาะบางเนื้อหาได้ แต่การศึกษาทางไกลจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนสนใจซึ่งอาจจะเป็นการเรียนตลอดวิชา หรือบางเนื้อหาในวิชาที่ตนสนใจก็ได้ แม้วิชานั้นจะมีหรือไม่มี การสอนในสถาบันการศึกษาที่ตนเรียนอยู่ก็ตาม ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถจะเลือกสื่อ และวิธีการเรียนโดยการลงทะเบียนเรียนเป็นทางการ หรือเลือกสื่อการเรียนมาศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องลงทะเบียนก็ได้

4. ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมในโปรแกรมที่จัดโดยมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาที่มีคุณภาพสูงหรือมีชื่อเสียงโดยไม่ต้องย้ายที่อยู่ บางกรณีผู้เรียนในสถาบันการศึกษาโดยทั่วไปอาจจะมีส่วนร่วมได้ศึกษาหรือเข้าร่วมในโปรแกรมการศึกษาของสถาบันการศึกษาที่มีชื่อเสียงของโลก เช่น มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เยลล์ เป็นต้น ซึ่งผู้สนใจสามารถจะเข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงนั้นได้โดยการศึกษาทางเว็บไซต์ ในวิชาต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยนั้นจัดทำ และจัดการศึกษาผ่านสื่อดังกล่าว แม้การเรียนโดยวิธีนี้จะไม่เทียบเท่ากับการไปเรียนด้วยตนเองที่มหาวิทยาลัยนั้น แต่ก็สามารถใช้วิธีเรียนจากเว็บไซต์ทดแทน และได้รับผลจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงตามที่ตนปรารถนาได้

5. ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนที่ตนชอบ หรือ เหมาะสมกับตนในบางช่วงเวลา หรือตลอดหลักสูตรได้ จากการที่การศึกษาทางไกลจัดทำผ่านสื่อการเรียนนานาชนิดที่ผู้เรียนสามารถจะเลือกสื่อที่ตนชอบหรือเหมาะสมกับตนได้ เช่น ผู้เรียนบางคนที่ชอบการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนๆ และผู้สอน รวมทั้งได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที อาจเลือกเรียนด้วยการใช้สื่อการประชุมทางไกล หรืออินเทอร์เน็ตหรือคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนบางคนที่ชอบเรียนด้วยวิธีการฟังคำบรรยาย หรือการจัดคำบรรยาย อาจเลือกเรียนด้วยการประชุมทางไกลที่ถ่ายทอดคำบรรยายของผู้สอนจากสถาบันกลางไปยังเครือข่ายตามศูนย์การศึกษาต่างๆ หรือการเรียนทางอินเทอร์เน็ตหรือซีดี หรือ ผู้เรียนบางคนที่ชอบเรียนโดยการอ่าน ผู้เรียนประเภทนี้อาจเรียนจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อคอมพิวเตอร์

6. ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ ผู้เรียนด้วยเทคโนโลยีการสอนทางวิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ซีดี เครื่องบันทึกเสียง และเทคโนโลยีการศึกษาอื่นๆ นอกจากจะเรียนด้วยเนื้อหาวิชาแล้ว ยังต้องฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ (Interactive technology) ประเภทต่างๆ ที่ตนใช้เป็นสื่อการเรียนด้วย มิฉะนั้นผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนจากสื่อประเภทนั้นได้ และเนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก การที่ผู้เรียนระบบการศึกษาทางไกลเลือกเรียนผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ดังกล่าว นอกจากจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึก

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีต้นเลือกใช้เป็นวิธีเรียนแล้ว ยังทำให้เกิดความสามารถที่จะเรียนรู้วิธีการใช้สื่อและเทคโนโลยีใหม่ๆ ใต้ง่ายยิ่งขึ้นด้วย

7. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง สิ่งที่เป็นประโยชน์ที่สุดของการศึกษาทางไกลคือผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนส่วนใหญ่ต้องการผู้ชี้แนะในการเรียนซึ่งอาจเป็นความต้องการของตนเองหรือตามที่สถาบันการศึกษาจัดให้ในรูปของผู้สอน หรืออาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักแนะแนว ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบในฐานะผู้เรียนโดยการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียน หรือการจัดทำแบบฝึกปฏิบัติ การรวบรวมข้อมูลข่าวสาร และการพัฒนาทักษะในเรื่องตนเรียน เนื่องจากการเรียนในระบบทางไกลผู้เรียนมีสื่อการเรียนมากมายหลายชนิดให้เลือกเรียนและเลือกใช้ ผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะต้องการเรียนรู้มากขึ้นด้วยตนเอง แทนที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้บอกว่าจะไปหาข้อมูลที่ไหน จะไปทำอะไร ผู้เรียนเหล่านั้นต้องการแสดงให้ผู้สอนเห็นว่าตนเองสามารถเรียนรู้อะไรได้บ้าง บุคคลประเภทนี้แม้จะจบการศึกษาหรือมิได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว ก็มักจะสนใจศึกษาด้วยตนเองต่อไป อีก จุดเด่นอีกประการหนึ่งของการศึกษาทางไกล คือ การที่ผู้เรียนและผู้สอนมีความรู้สึกว่าการเรียนทางไกลเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนจะทำหน้าที่อำนวยความสะดวกให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และได้เรียนบางสิ่งบางอย่างจากผู้เรียน ด้วยวิธีการนี้ การศึกษาจะไม่เป็นเอกสิทธิ์ หรือสิทธิพิเศษสำหรับคนส่วนน้อยอีกต่อไป แต่การศึกษาจะกลายเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ทุกคนจะได้รับประโยชน์และได้รับความรู้และประสบการณ์ตลอดชีวิต

ถึงแม้ว่าการศึกษาทางไกลจะมีประโยชน์อยู่หลายประการหรือจุดเด่นในการที่จะนำมาใช้ในการจัดการศึกษาหลายประการ แต่ สุมาลี สังข์ศรี (2545, 2549) กล่าวว่าผู้ที่จะนำวิธีการของการศึกษาทางไกลไปใช้อาจจะพึงตระหนักในข้อจำกัดของการศึกษาทางไกลในประเด็นต่อไปนี้

1. โอกาสในการพบผู้สอน การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาที่จัดให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ โอกาสที่จะพบกับผู้สอนแทบจะไม่มีเลยหรือน้อย อาจจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกขาดผู้ให้แรงจูงใจ ขาดผู้แนะนำ ขาดผู้ให้ความกระจ่างเมื่อศึกษาจากสื่อด้วยตนเองไม่เข้าใจ ผู้เรียนไม่อาจซักถามหรือโต้ตอบกับผู้สอนในทันทีทันใดเหมือนการเรียนในชั้นเรียน ประเด็นนี้อาจมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดจนการมีกำลังใจศึกษาต่อเนื่องจนจบหลักสูตร จุดอ่อนดังกล่าวนี้อาจแก้ไขได้โดยการจัดให้มีกิจกรรมพบปะระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนบ้างเป็นครั้งคราว เพื่อผู้เรียนจะได้มีโอกาสซักถามปัญหาในเนื้อหาวิชา ตลอดจนขอคำแนะนำปรึกษาในการเรียน หรือถ้ามีการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ผู้เรียนอาจจะติดต่อผู้สอนได้โดยตรงทางอีเมลล์ (e-mail)

2. โอกาสในการพบเพื่อนผู้เรียนด้วยกัน ด้วยวิธีของการศึกษาทางไกล ผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองเป็นอยู่บ้านที่เป็นรายบุคคล ขาดโอกาสที่จะพบปะซักถามปรึกษาหารือ ช่วยกันคิด ช่วยกันเรียน ช่วยกันแนะนำดังเช่นการเรียนในชั้นเรียนแทบจะไม่มี จึงอาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกโดดเดี่ยว ไม่มีเพื่อน ไม่ทราบความเป็นไปหรือความก้าวหน้าในการเรียนของผู้อื่น ซึ่งการมีเพื่อนจะช่วยให้เกิด

กำลังใจ เกิดความพยายาม ได้เห็นตัวอย่างว่าเขาเรียนได้เราก็ควรจะเรียนได้ เป็นต้น วิธีการที่จะแก้ปัญหาในประเด็นนี้ จะคล้ายกับการแก้ปัญหาในข้อ 1 คือ การจัดให้มีการพบกันระหว่างผู้เรียนเป็นครั้งคราว ซึ่งอาจจะจัดพร้อมกับการพบครูผู้สอนด้วยโดยให้ผู้เรียนมาพบเป็นกลุ่ม ในกรณีเช่นนี้ จะทำให้ผู้เรียนได้พบกันเองและผู้สอนได้พร้อมกัน นอกจากนั้นผู้เรียนอาจนัดพบปะปรึกษาหารือ ติววิชาตนเองเป็นครั้งคราวอีกก็ได้ หรืออาจจะติดต่อสื่อสารกันทางคอมพิวเตอร์

3. การแบ่งเวลาในการเรียนของผู้เรียน วิธีการศึกษาทางไกลนั้นให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่ ผู้เรียนจะจัดสรรเวลาในการเรียนของตนเอง จัดแบ่งเวลาจากภารกิจของตนเอง จะเรียนเมื่อไรก็ได้ เมื่อมีความพร้อม ไม่มีใครคอยกำหนด คอยกำกับเหมือนกับการเรียนในชั้นเรียน แต่ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือ ผู้เรียนมักจะมีจุดอ่อนในการแบ่งเวลาให้กับการเรียน มีจุดอ่อนในการควบคุมตนเองให้มีวินัยในการตนเองอการให้เวลาในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนมักจะมีภารกิจอื่นมากมาย หรือมีสิ่งอื่นมาจูงใจมากกว่าการเรียนหรือบางรายอาจจะผลัดวันประกันพรุ่งไปจนถึงเวลาสอบ ทำให้ไม่มีเวลาศึกษาจากสื่อเท่าที่ควร ปัญหาในประเด็นนี้จะพบมาก โดยเฉพาะผู้เรียนที่ประกอบอาชีพการงานแล้วหรือไม่ก็เป็นผู้ที่มีภาระอื่นมากมาย ปัญหานี้ผู้เรียนจะต้องแก้ไขด้วยตนเอง สิ่งที่สถาบันการศึกษาทางไกลจะช่วยได้ ก็คือ การให้คำแนะนำปรึกษา ช่วยแนะแนวทางการเรียนในการจัดสรรเวลาในการปรับตัวให้เข้ากับการเรียนด้วยวิธีการศึกษาทางไกล

4. คุณภาพของสื่อที่ใช้ในการเรียน เนื่องจากการเรียนโดยวิธีการศึกษาทางไกลผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองจากสื่อชนิดต่างๆ เป็นหลัก ซึ่งสื่อเหล่านี้ประกอบไปด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม สื่อหลักเป็นสื่อที่บรรจุเนื้อหาวิชาไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ สื่อเสริมเป็นสื่อที่เสริมเนื้อหาวิชาบางส่วนบางตอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น ในการผลิตสื่อโดยเฉพาะสื่อหลักนั้นในการให้เนื้อหาผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญต้องตระหนักว่าเป็นการเขียนหรือการให้เนื้อหาที่ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนไม่สามารถซักถามได้ทันทีทันใดเมื่อไม่เข้าใจเหมือนการเรียนในห้องเรียน เพราะปัญหาที่อาจพบคือ การถ่ายทอดเนื้อหาเข้าใจยาก ชับซ้อน วกวน เป็นลักษณะที่ต้องมีการอธิบายเสริมจึงเข้าใจ ถ้าสื่อที่ผลิตออกมาเป็นเช่นนั้นจะเกิดปัญหาแก่ผู้เรียนมากเพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในบทเรียน และเมื่อไม่มีผู้ที่สามารถซักถามปัญหาได้ ผู้เรียนก็จะเกิดความท้อแท้ เบื่อหน่ายหรืออาจจะหยุดเรียนในที่สุด เพราะฉะนั้นวิธีแก้ไขคือ ต้องให้ผู้เขียนหรือผู้ผลิตสื่อตระหนักว่าสื่อที่ผลิตไม่ใช่สื่อที่ใช้เพื่อประกอบการสอนของผู้สอน แต่เป็นสื่อที่ผลิตเพื่อให้ผู้เรียนเรียนเอง

5. การติดต่อสื่อสารกับสถาบันการศึกษา ในการจัดการศึกษาทางไกลด้วยวิธีการศึกษาทางไกลนั้น ส่วนใหญ่สถาบันผู้จัดจะต้องรับผิดชอบกับนักศึกษาจำนวนมาก เพราะการศึกษาโดยวิธีทางไกลจะไม่มีการจำกัดรับผู้เรียน เพราะฉะนั้นบางหลักสูตรอาจมีผู้สมัครเรียนเป็นจำนวนหมื่นหรือมากกว่า เพราะเมื่อบางสถาบันจัดการศึกษาในหลายหลักสูตรจึงมีผู้เรียนโดยรวม

นับเป็นแสนคน จากการที่มีนักศึกษาเป็นจำนวนมากเช่นนี้ การติดต่อสื่อสารระหว่างสถาบันกับนักศึกษาจึงค่อนข้างจะล่าช้าหรือมีอุปสรรคบ้าง โดยเฉพาะในสถาบันที่ยังใช้การติดต่อโดยทางไปรษณีย์ ยังไม่ได้ใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย การที่นักศึกษาติดต่อกับมหาวิทยาลัยไม่สะดวกหรือเกิดความล่าช้าจนเกิดผลเสีย เช่น ไม่ได้รับเอกสาร สื่อการเรียนการสอน ไม่ได้รับการแจ้งกำหนดสอบ ไม่ได้รับการแจ้งกำหนดการลงทะเบียน จนทำให้นักศึกษาลงทะเบียนไม่ทันหรือเรียนไม่ทันผู้อื่น เป็นต้น ถ้าเกิดปัญหาเช่นนี้บ่อยครั้งจะทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย ท้อถอย และไม่พอใจกับระบบ อาจจะทำให้นักศึกษาเลิกเรียน แล้วไปเรียนกับระบบที่มีการเข้าเรียนหรือติดต่อกับมหาวิทยาลัยโดยตรงมากกว่า วิธีการแก้ปัญหานี้อาจจะทำได้โดย สถาบันการศึกษาจะต้องปรับระบบการติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาให้เกิดความคล่องตัวมากขึ้น เช่น ข่าวสารเกี่ยวกับการเรียน การลงทะเบียนซึ่งไม่มีการชักถาม ไม่ต้องการแนะนำอาจแจกไปไว้ยังเครือข่ายของสถาบันในระดับท้องถิ่นให้นักศึกษามารับเองได้ การตอบคำถามหรือการติดต่อกับสถาบันโดยต้องการคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจ สถาบันอาจจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ของสถาบันไปประจำอยู่ในระดับท้องถิ่นอย่างทั่วถึง เพื่อนักศึกษาจะได้ไม่ต้องติดต่อมายังสถาบันกลางแต่เพียงแห่งเดียว เป็นต้น

สรุปได้ว่าถึงแม้การศึกษาทางไกลจะมีข้อจำกัดที่ผู้จัดการศึกษาต้องพึงระวังและหาวิธีการป้องกันแก้ไข แต่การศึกษาทางไกลก็ยังเป็นวิธีการจัดการศึกษาที่ตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Education) และช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้ที่ต้องการศึกษา ดังนั้นเพื่อให้การจัดการศึกษาด้วยวิธีการศึกษาทางไกลเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้จัดการศึกษาอาจจะดำเนินการเพื่อขจัดข้อจำกัดของการศึกษาทางไกลไม่ให้อุปสรรคต่อการจัดการศึกษาทางไกล และต่อผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

**1.2 ระบบการศึกษาทางไกล** ประกอบด้วยหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการศึกษาทางไกล สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการศึกษาทางไกล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1.2.1 รูปแบบการศึกษาทางไกล

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการศึกษาทางไกล (วิจิตร ศรีสอาน et al., 2534; สมประสงค์ วิทย์เกียรติ et al., 2544; สุมาลี สังข์ศรี, 2545, 2549; สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) พบว่ามีเกณฑ์ที่ใช้จัดรูปแบบการศึกษาทางไกลที่แตกต่างกัน เช่น การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดผู้เรียน การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดโครงสร้างสื่อการศึกษา และการจัดการรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดระบบการถ่ายทอด ซึ่งแต่ละรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้



**การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดผู้เรียน** สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1) การศึกษาทางไกลแบบเดี่ยว (Single Mode) เป็นการจัดการศึกษาทางไกลที่ไม่มีชั้นเรียน กลุ่มผู้เรียนคือผู้ที่ศึกษาด้วยตนเองจากสื่อที่บ้านหรือสถานที่อื่น ๆ ที่สะดวก โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน

2) การศึกษาทางไกลแบบทวิ หรือแบบคู่ขนาน (Dual Mode) เป็นการจัดการศึกษาทางไกลที่มีนักศึกษา 2 ประเภท คือ นักศึกษาที่เรียนแบบชั้นเรียนและนักศึกษาที่เรียนด้วยตนเองด้วยวิธีทางไกลแบบไม่ต้องเข้าชั้นเรียน โดยผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าจะเลือกลงทะเบียนเรียนแบบใด

3) การศึกษาทางไกลแบบตรี หรือแบบผสมผสาน (Triple Mode) เป็นการจัดการศึกษาทางไกลที่มีนักศึกษา 3 ประเภท คือ แบบชั้นเรียน แบบเรียนด้วยตนเองที่บ้าน และผู้ที่มาชั้นเรียนบ้าง เรียนเองบ้างตามความสนใจ

**การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดโครงสร้างสื่อการศึกษา** (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; สุมาลี สังข์ศรี, 2545) สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบย่อยคือ

1) รูปแบบที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อแกนกลางหรือเป็นสื่อหลัก และอาจมีสื่ออื่น เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เทป/ซีดีเสียง การสอนเสริม การฝึกปฏิบัติเป็นสื่อเสริม

2) รูปแบบที่ยึดสื่อแพร่เสียงและภาพเป็นสื่อแกนกลาง กล่าวคือ มีสื่อประเภทรายการวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์ เป็นสื่อหลัก แล้วมีสื่ออื่น เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ เทป/ซีดีเสียง ภาพชุด การสอนเสริมเป็นสื่อเสริม

3) รูปแบบที่ยึดสื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อแกนกลาง กล่าวคือใช้สื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะต่าง ๆ แล้วใช้สื่ออื่น ๆ เสริม เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ การสอนเสริม การฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

**การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดระบบการถ่ายทอด** จำแนกได้เป็น 7

รูปแบบคือ

1) การศึกษาภายนอก (External Studies) เป็นระบบที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่นทำการศึกษาและสอบข้อสอบของมหาวิทยาลัยที่เป็นเจ้าของหลักสูตรได้ เมื่อสอบได้ครบตามหลักสูตรจะได้ประกาศนียบัตรหรือปริญญาบัตรของสถาบันเจ้าของหลักสูตร

2) การศึกษาแบบขยายสาขา (Extension Studies) เป็นการขยายโอกาสให้นักศึกษาที่อยู่ห่างไกลสถาบันแม่ได้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ มีการจัดตั้งสาขาขึ้นตามส่วนต่าง ๆ ของประเทศให้นักศึกษาติดต่อได้

3) การศึกษาแบบในและนอกวิทยาเขต (Extra-Mural Studies หรือ On-Off Campus) เป็นระบบที่มีทั้งนักศึกษาแบบชั้นเรียน (On-Campus) และนักศึกษาที่เรียนด้วยตนเอง (Off-Campus)

4) การศึกษาทางไปรษณีย์ (Correspondence Studies) ผู้เรียนจะเรียนที่บ้านโดยสถาบันส่งเอกสารไปให้ทางไปรษณีย์ และอาจมีสื่อเสริมอื่น ๆ ด้วย ต่อมาได้ใช้คำว่า การศึกษาทางไกลแทน

5) การศึกษาแบบตลาดวิชา (Open Admission Program) มีนักศึกษา 3 กลุ่ม คือ ผู้ที่มาเข้าชั้นเรียนได้ ผู้ที่ศึกษาด้วยตนเอง และผู้ที่มาเข้าชั้นเรียนบ้างไม่เข้าชั้นเรียนบ้าง

6) การศึกษาแบบมหาวิทยาลัยเปิด (Open University System) ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองจากชุดการสอน โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนแต่อาจมีการพบผู้สอนในลักษณะของการสอนเสริม การอบรมบ้าง

7) การเรียนระบบเปิด (Open Learning System) เป็นลักษณะของการจัดตั้งสถาบันขึ้น อาจเรียกว่าสถาบันการเรียนรู้ระบบเปิด สถาบันจะเป็นตัวแทนจัดหาโปรแกรมการเรียนจากสถาบันต่าง ๆ มาให้โดยสถาบันอาจไม่ต้องมีหลักสูตรของตนเอง ผู้สนใจสมัครเข้าเรียนได้โดยเรียจากสื่อตามที่กำหนด เมื่อเรียนจบจะได้รับประกาศนียบัตรหรือปริญญาจากสถาบันต่าง ๆ ที่เป็นเจ้าของหลักสูตร

### 1.2.2 สื่อและเทคโนโลยีในการจัดการศึกษาทางไกล

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อและเทคโนโลยีในการจัดการศึกษาทางไกล (Moore, 2013; Moore & Kearsley, 2011; วิจิตร ศรีสอาน et al., 2534; สมประสงค์ วิทย์เกียรติ et al., 2544; สุมาลี สังข์ศรี, 2545, 2549; สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) สามารถสรุปได้ว่า การศึกษาทางไกลเป็นวิธีการจัดการศึกษาที่ใช้สื่อประสมเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาจากผู้สอนไปยังผู้เรียน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) ระบบสื่อประสมแบบบูรณาการ (Integrated Multi-Media Systems) เป็นการผสมผสานสื่อการศึกษาทางไกลทุกประเภทเข้าด้วยกัน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ทักษะ และประสบการณ์ โดยไม่แยกบทบาทและหน้าที่ของสื่อแต่ละประเภทให้ชัดเจน ซึ่งอาศัยคุณสมบัติเด่นของสื่อแต่ละประเภทในการทำหน้าที่ถ่ายทอดและเสริมในส่วนที่สื่ออื่นไม่สามารถถ่ายทอดได้สมบูรณ์ โครงสร้างของระบบสื่อประสมแบบบูรณาการมีทั้ง (1) ระบบสื่อหลัก-สื่อเสริม ซึ่งสื่อหลักจะเลือกใช้

สื่อที่มีประสิทธิภาพด้านการถ่ายทอดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้และเศรษฐกิจของกลุ่มเป้าหมาย โดยจะบรรจุเนื้อหาสาระทุกอย่างตามหลักสูตร ผู้เรียนอาจเรียนจากสื่อหลักเพียงอย่างเดียวก็บรรลุวัตถุประสงค์ได้ ส่วนสื่อเสริมจะเข้ามาเสริมในส่วนที่เป็นจุดอ่อนของสื่อหลัก โดยที่ผู้เรียนจะศึกษาหรือไม่ก็ได้ ไม่มีการบังคับ และ (2) ระบบโครงสร้างเดี่ยว ซึ่งสื่อทุกอย่างที่นำเข้ามาในระบบถือว่าเป็นสื่อหลักทั้งสิ้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากทุกสื่อในระบบจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์

2) ระบบสื่อประสมแบบแยกบทบาท (Role-Separation Multi-Media Systems) เป็นระบบสื่อประสมที่รวบรวมสื่อการศึกษาที่มีจุดเด่นเฉพาะอย่างเข้ามา เพื่อทำหน้าที่ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ทักษะ และประสบการณ์เฉพาะส่วนนั้น ๆ โดยมีการแบ่งบทบาทและหน้าที่ของสื่อการศึกษาแต่ละประเภทอย่างชัดเจนว่า ในเนื้อหาแต่ละหน่วยแต่ละตอนจะใช้สื่อการศึกษาประเภทใด โครงสร้างของระบบสื่อประสมแบบแยกบทบาทมีทั้ง (1) ระบบสื่อประสมหลายส่วน ซึ่งจะผสมผสานสื่อหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกันเพื่อทำหน้าที่เป็นสื่อในส่วนที่เหมาะสมหรือสอดคล้องกับลักษณะเด่นของสื่อชิ้น ๆ และ (2) ระบบสื่อประสมหลายช่องทาง ซึ่งสื่อแต่ละชนิดจะบรรจุเนื้อหาสาระทั้งหมดของหลักสูตรไว้อย่างสมบูรณ์ โดยผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกใช้สื่อตามความจำเป็นและความต้องการของตน

เนื่องด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญในการปฏิรูปและเปลี่ยนแปลงรูปแบบ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547) ส่งผลทำให้สื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้มากขึ้น จากเดิมที่เคยใช้สื่อเอกสารหรือที่เรียกว่าการเรียนการสอนทางไปรษณีย์ส่งถึงผู้เรียน ก็มีการนำวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ดาวเทียม คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ ซึ่งเรียกว่าเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลกันอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาความหมายของ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Media) (กิตานันท์ มลิทอง, 2548; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2552; ประจัญพันธ์ นิลสุข, 2554) สรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์หมายถึง สื่อที่บันทึกสารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และทำหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา โดยครอบคลุมการเรียนที่ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านดาวเทียม ผ่านรายการวิทยุกระจายเสียงหรือรายการวิทยุโทรทัศน์ การใช้คอมพิวเตอร์ และการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สื่ออิเล็กทรอนิกส์เริ่มมีบทบาทและความสำคัญสำหรับการจัดการศึกษาทางไกลตั้งแต่มุขที่ 2 ซึ่งเริ่มขึ้นเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2513 (ค.ศ. 1970) มหาวิทยาลัยเปิดบริติช (The British Open University) ได้ให้บริการนี้โดยผ่านทางสื่อวิทยุและโทรทัศน์ เทปบันทึกเสียง และวีดิทัศน์ และมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนโดยใช้โทรศัพท์ ดาวเทียม เคเบิล หรือการให้บริการ

เครือข่ายดิจิทัล (Integrated Services Digital Network: ISDN) ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อสำหรับการใช้สื่อในยุคที่ 3 ซึ่งเริ่มขึ้นเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2523 (ค.ศ. 1980) เป็นยุคที่มาพร้อมกับวิดีโอเทป การกระจายเสียง ดาวเทียม และสายเคเบิล (Moore, 2013; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2552) องค์กรใหญ่ ๆ อย่างกระทรวงกลาโหมของอเมริกาได้ลงทุนเงินจำนวนมากในการสร้างเครือข่ายดาวเทียมโดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการอบรมต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2524 นอกจากนี้ยังมีการให้บริการการเรียนสำหรับผู้ใหญ่ของพีบีเอส (PBS Adult Learning Service) ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างสถานีโทรทัศน์ 190 สถานีและวิทยาลัยอีก 2,000 วิทยาลัย ในการศึกษาผ่านทางโทรทัศน์กว่า 80 หลักสูตร ซึ่งมีผู้เรียนลงทะเบียนมากกว่า 470,000 คน นอกจากหลักสูตรปริญญาทางไกลแล้ว ทางเอแอบเอสยังใช้เวลามากกว่า 100 ชั่วโมง สำหรับรายการผ่านดาวเทียมสำหรับการพัฒนาอาชีพ การรู้หนังสือของผู้ใหญ่ และหัวข้อต่าง ๆ สำหรับการศึกษาทางไกล

ยุคที่ 4 ของการศึกษาทางไกลจัดได้ว่าเป็นยุคที่มีการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต หรือการเรียนการสอนผ่านทางเว็บ (Web-based) เป็นการให้ความรู้ผ่านทางเว็ลด์ ไรด์ เว็บ (World Wide Web) และยุคที่ 5 ของการศึกษาทางไกลเป็นยุคที่พัฒนามาจากยุคที่สี่ โดยใช้เทคโนโลยีทุกประเภทของอินเทอร์เน็ต อาทิ เวิลด์ ไรด์ เว็บ (WWW) อีเมล (Email) ห้องสนทนา (Chat) ห้องประชุม (Forum) กลุ่มผู้สนใจ (Mailing List) บอร์ดประกาศ (Bulletin Board) ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) อินเทอร์เน็ตแบบทั้งออนไลน์และออฟไลน์ (Online and Offline Internet) ประกาศคะแนนทางอินเทอร์เน็ต (eGradebook) การสอบทางอินเทอร์เน็ต (eExam) กล้องอินเทอร์เน็ต (Webcam) เป็นต้น โดยยุคที่ห้าของการศึกษาทางไกลจะเน้นที่การเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active) มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับผู้สอน ผู้เรียนด้วยตนเอง บทเรียน และระบบบริหารจัดการเรียนการสอน และเน้นบทเรียน (Courseware) ในลักษณะมัลติมีเดีย (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2552)

ยิ่งไปกว่านี้ จากรายการวิจัยเรื่อง การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่างๆ: ประสพการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนากระบวนการศึกษาทางไกลของไทยในศวรรษที่ 21 (สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) ได้ทำการเปรียบเทียบสื่อการสอนของมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศต่างๆ ได้แก่ สหราชอาณาจักร (Open University) แคนาดา (Athabasca University) ญี่ปุ่น (University of the Air) นิวซีแลนด์ (TOPNZ) และประเทศไทย (STOU) พบว่าสื่อการสอนทุกมหาวิทยาลัยใช้สื่อประสม โดยส่วนใหญ่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์และตำราเป็นหลัก และมีสื่อโสตทัศนและคอมพิวเตอร์เป็นสื่อประกอบและสื่อเสริม ยกเว้นมหาวิทยาลัยทางอากาศของญี่ปุ่นที่ใช้สื่อวิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อหลักและใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อเสริม มหาวิทยาลัยหลายแห่งนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอนในหลายรูปแบบทั้งในการจัดทำบทเรียนและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

การส่งงาน โดยแทบทุกมหาวิทยาลัยให้นักศึกษาทำรายงาน ทำการบ้าน และทำโครงงานสำหรับแต่ละวิชา และมหาวิทยาลัยอังกฤษมีการทดลองจากชุดทดลอง

นอกเหนือจากงานวิจัยข้างต้นแล้ว พอพันธ์ อูยยานนท์ (2554) พบว่าระบบสื่อการศึกษาของ ออสเตรเลีย (University of South Australia: UniSA) เกาหลีใต้ (Korea National Open University: KNOU) อินเดีย (The Indira Gandhi National Open University: IGNOU) อินโดนีเซีย (Universitas Terbuka: TU) ใช้ในรูปแบบของสื่อประสม อย่างเช่นที่ UniSA ผู้สอนจะมีภารกิจที่เน้นหนักในด้านการผลิตสื่อเอกสารการสอน โดยเอกสารการสอนมีความโดดเด่นอยู่ที่คู่มือแนะแนวการศึกษา (study guide) และ letter of tutorial ซึ่งแนวการศึกษาที่ว่าเป็นแนวการศึกษาที่กว้าง ๆ เพื่อช่วยให้นักศึกษาจับประเด็นและค้นคว้าเพิ่มเติม ความยาวหรือเนื้อหานั้นขึ้นอยู่กับจำนวนโมดูล (modules) หรือหน่วยวัดในแต่ละรายวิชา ส่วน letter of tutorial เป็นคู่มือที่ให้นักศึกษาได้ทำแบบฝึกหัดอย่างสมบูรณ์แบบ เมื่อนักศึกษาลงมือปฏิบัติแล้ว นักศึกษาจะได้รับเฉลยแบบฝึกหัดในภายหลังเพื่อตรวจสอบว่าทำถูกต้องหรือไม่ ส่วนภารกิจรองของคณาจารย์ผู้สอน คือ การสอนโดยผ่านรายการโทรทัศน์ และการประชุมทางไกล (teleconference) รวมทั้งจัดทำสื่อเสริมอื่น ๆ เช่น ซีดีเสียง และสื่อมัลติมีเดียเพื่อช่วยการสอนอีกทางหนึ่งด้วย จุดเด่นของการผลิตสื่อเสริมคือ มีการใช้สื่อเสริมอย่างหลากหลาย เช่น โทรทัศน์ วิทยุ การประชุมทางไกล และปฏิสัมพันธ์แบบออนไลน์ในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านอีเลิร์นนิ่ง

การเรียนการสอนของ KNOU ประกอบด้วยการสอนแบบเผชิญหน้า และการสอนผ่านสื่อโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและพื้นที่ ใช้แนวคิด digital triangle ได้แก่ ระบบการเรียนตามความต้องการของผู้เรียน (education on demand system) การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย (high-tech education media) วิทยาเขตแบบไร้ขอบเขต (ubiquitous campus) ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนที่ใด เมื่อไรก็ได้ ช่องทางการเรียนนอกจากการเรียนในชั้นเรียนแล้วยังมีการเรียนผ่านสื่อ เช่น การประชุมทางไกล (video conference) รายการโทรทัศน์ ระบบอีเลิร์นนิ่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โบบายเลิร์นนิ่ง (M-learning) โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย และการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web based Instruction: WBI) สื่อการสอนประกอบด้วย เอกสารการสอน/ ตำราและแบบฝึก และการบรรยายในชั้นเรียน หรือ สื่ออื่น เช่น สื่อโทรทัศน์ สื่อเสียง สื่อมัลติมีเดียใดก็ตามจะเน้นที่ความเหมาะสมของสื่อกับเนื้อหามากกว่าจำนวนผู้เรียน และการใช้สื่อในการเรียนการสอนหนึ่งวิชาจะกำหนดให้มีตำราเรียนและการสอนผ่านสื่ออย่างใดอย่างหนึ่งเพียงเท่านั้น (classroom lecture or media lecture) โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาและจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียน บางครั้งอาจใช้เป็นการเรียนแบบเผชิญหน้า บางครั้งอาจเป็นการเรียนผ่าน video conference บางครั้งเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในส่วนของสื่อสิ่งพิมพ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชาสามารถเขียนเอกสารการสอนเองโดยอิสระไม่อยู่ในรูปของคณะกรรมการผลิตเฉพาะชุดวิชา แต่จะมีคณะกรรมการระดับคณะควบคุมดูแลคุณภาพและเนื้อหาของวิชาในภาพกว้าง ดังนั้นอาจารย์อาจเป็นผู้เขียนเอง หรือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิร่วมเขียน หรือคัดสรรหนังสือในท้องตลาดใช้เป็นตำราเรียนก็ได้ ใช้เวลาการผลิต 1 ปี ตำราที่ใช้ในการเรียนสามารถหาซื้อได้ตามร้านหนังสือทั่วไป สรุปว่า KNOU มีคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัยควบคุมติดตามความก้าวหน้าในการผลิตตำรา และประเมินคุณภาพตำราเรียน (text book evaluation system) และมีระบบให้นักศึกษาประเมินการใช้ตำราเรียนด้วย (student monitoring system) รอบระยะเวลาการใช้สื่อการสอนจะมีการปรับปรุงสื่อการสอนทุกสามปี ไม่นับรวมการปรับเนื้อหาให้ทันสมัยในแต่ละภาคการศึกษา ส่วนสื่อเสียงจะเลือกผลิตเฉพาะวิชาด้านภาษา เนื่องจากต้องใช้ในการฟังซ้ำ โดยผู้ฟังสามารถดึงข้อมูลเสียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบไฟล์ MP3 ได้ ส่วนสื่อประสมจะผสมผสานระหว่างการบรรยายของผู้สอนโดยสรุป มีเสียง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งระบบโต้ตอบเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น โดยจะนำไปใช้ผ่านอินเทอร์เน็ต และเครื่องมือสื่อสารอื่น ๆ KNOU มีสถานีโทรทัศน์เป็นของตนเอง เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (STOU Channel) โดยสถานีโทรทัศน์ของ KNOU ชื่อว่า OUN (Open University Network Channel) ออกอากาศวันละ 19 ชั่วโมง โดยรายการแต่ละวันจะมีการออกอากาศซ้ำสามครั้งต่อวัน เนื้อหาจะมีทั้งที่เป็นบทเรียนตามหลักสูตรและที่เป็นความรู้ทั่วไป

IGNOU ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก และสื่อวิทยุโทรทัศน์ สื่อวิทยุกระจายเสียง และการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เป็นสื่อเสริม โดยมีการใช้สื่อในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนทุกกลุ่มได้อย่างแท้จริง แม้ว่า IGNOU จะมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูง แต่ยังคงให้ความสำคัญกับสื่อวิทยุกระจายเสียงเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะวิทยุกระจายเสียงปฏิสัมพันธ์ (interactive radio) เนื่องจากเป็นสื่อที่นักศึกษาส่วนมากสามารถเข้าถึงได้มากที่สุด สื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้เป็นสื่อหลักแต่ละหน่วยจะมีความยาวประมาณ 20-30 หน้า มีลักษณะเป็นคำแนะนำในการเรียน (study guide) ส่วนสื่อเสริมประกอบด้วยโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม 4 ช่อง สถานีวิทยุ 26 สถานี และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากการเรียนการสอนแล้ว มหาวิทยาลัยยังใช้สื่อเป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เรื่องต่าง ๆ โดยผู้บริหารระดับผู้อำนวยการจะออกรายการสดทุกเดือน และมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใหม่ที่เป็นที่นิยมเพื่อเผยแพร่สื่อการสอน และประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยในระดับนานาชาติ เช่น Youtube, Wiki เป็นต้น

จุดเด่นของ IGOU มีสื่อสำหรับนักศึกษาและสื่อสำหรับประชาชนทั่วไปตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงการศึกษาตลอดชีวิต และได้พัฒนาระบบ e-gyankosh เพื่อให้เป็นคลังความรู้ที่นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้ามาใช้สื่อได้ทุกประเภท

UT มีการนำระบบ Outsource มาใช้ในการจัดพิมพ์สื่อ และมีการควบคุม/ติดตามการผลิตสื่อที่เข้มข้น สำหรับคลังสื่อของมหาวิทยาลัย พบว่ามีการจัดระบบที่เป็นระเบียบ เข้าถึงได้ง่าย สะอาด และเน้นความปลอดภัย มีการติดป้ายความปลอดภัย สื่อสิ่งพิมพ์ออกแบบให้ง่ายต่อการพกพา ปกมีสีสดใส น่าหยิบอ่าน ส่วนการผลิตสื่อเสริม UT จัดให้มีสื่อเสริมหลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และผู้เรียนกลุ่มต่างๆ ที่มีคุณลักษณะต่างกัน ทั้งการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าและการสอนเสริมแบบออนไลน์ (online tutorial) CAI (Video Interactive) และ Audio Program ที่จัดทำเป็นทั้งซีดีและเทปเสียง รวมทั้งใช้เป็น web supplement ด้วย

สรุปได้ว่า การศึกษาทางไกลมีพัฒนาการอยู่อย่างต่อเนื่องแบ่งเป็นระยะต่างๆ ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและสารสนเทศ โดยจุดมุ่งหมายสำคัญของพัฒนาการในแต่ละยุคต่าง ๆ มุ่งที่จะเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง โดยเริ่มมีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุทัศน์ เทปเสียง มาใช้ในยุคแรก ต่อมาจึงเริ่มนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้แต่ยังไม่มีวิธีการหรือรูปแบบที่หลากหลาย จวบจนกระทั่งปัจจุบันที่มีการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของสื่อและเทคโนโลยีอย่างมาก โดยจัดทำบทเรียนในหลายรูปแบบ ซึ่งนำความก้าวหน้าของสื่อและเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในด้านการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนให้มากที่สุด ให้เสมือนว่าผู้เรียนได้เรียนอยู่ในห้องเรียนจริง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้ทุกเวลา

## ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกล

การศึกษาเกี่ยวกับการสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกลผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการสอนเสริม ความเป็นมาของการสอนเสริม รูปแบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยในประเทศต่าง ๆ ที่จัดการศึกษาทางไกลและรูปแบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 ความหมายของการสอนเสริม

การสอนเสริม จัดเป็นสื่อการสอนประเภทวิธีการในรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบการศึกษาทางไกล เนื่องจากเป็นการสอนที่จำลองบรรยากาศของการเรียนในชั้นเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน ซึ่งถือว่าการกิจกรรมที่เกิดขึ้นนี้เป็นการลดช่องว่างของการเรียนในระบบการศึกษาทางไกลได้เป็นอย่างดี จากการศึกษาความหมายของการสอนเสริม (กานตมาน สุทธิลักษณ์, 2546; ทิพย์เกสร บุญอำไพ, 2540; ปิยะลักษณ์ โพธิ์ถาวร, 2542; พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, 2540; อนุวัฒน์ ลือศิริวัฒนา, 2542; อานวัณน์ บุตรจันทร์, 2552) สรุปได้ว่า การสอนเสริม หมายถึง การจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนเพื่อเติมเต็ม แก้ไขข้อบกพร่อง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยการพูดคุยเพื่อซักถามปัญหา ข้อสงสัย และแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยตนเอง จัดว่า การสอนเสริมเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2.2 ความเป็นมาของการสอนเสริม

การสอนเสริมมีความจำเป็นต่อผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลมาก เพราะเป็นการพยายามตอบสนองและทดแทนสิ่งที่ขาดไปในการเรียนของชั้นเรียนตามปกติทั่วไป ในการจัดการศึกษาระบบเปิดนี้จะใช้บทเรียนที่กำหนดไว้เป็นสื่อหลัก ผู้เรียนไม่ได้เข้าชั้นเรียนเป็นประจำ แต่จะศึกษาผ่านจากเอกสารและสื่อต่างๆ ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอ ดังนั้นการสอนเสริมโดยให้ผู้เรียนได้พบผู้สอนเป็นระยะๆ จะส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศนศึกษาแต่เพียงอย่างเดียว ไทด์ (Tight, 1983 อ้างถึงในนุชจรี บุญเกต, 2554) กล่าวว่า การสอนเสริมเริ่มจัดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ.1980 ที่มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด โดยได้ดำเนินการในลักษณะการเรียนสหทบนอกมหาวิทยาลัย (Extra-Mural University) ซึ่งจัดสอนทางด้านการเมืองให้กับกลุ่มผู้ใช้แรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิต และเริ่มมีบทบาทมากขึ้นเมื่อได้ใช้วิธีการสอนเสริมกับผู้ที่ถูกเกณฑ์เป็นทหารในสงครามโลกครั้งที่ 2 การจัดการสอนเสริมได้ทำต่อเนื่องกันมาจนมีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศอังกฤษ มหาวิทยาลัยจึงผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนด้วยตนเองของนักศึกษาจนในปัจจุบันการสอนเสริมได้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนทางไกลในทุกประเทศ จากการศึกษาเอกสารพบว่า (กานตมาน สุทธิลักษณ์, 2546; ทิพย์เกสร บุญอำไพ, 2540; นุชจรี บุญเกต, 2554; อนุวัฒน์ ลือศิริวัฒนา, 2542; อานวัฒน์ บุตรจันทร์, 2552) การสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกลถูกนำมาใช้เป็นส่วนเสริมในมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการศึกษาด้วยวิธีการศึกษาทางไกล เช่น มหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอังกฤษ ประเทศออสเตรเลีย ประเทศฝรั่งเศส ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลี ประเทศปากีสถาน ประเทศอินโดนีเซีย เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 2.2.1 การสอนเสริมในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอังกฤษ

มหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอังกฤษ (United Kingdom's Open University) เป็นมหาวิทยาลัยเปิดสมบูรณ์แบบและนับเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดต่าง ๆ ในโลก ดำเนินการเรียนการสอนโดยระบบการศึกษาทางไกล นักศึกษาส่วนใหญ่มีงานประจำอยู่แล้ว ใช้เวลาว่างจากการประกอบอาชีพมาเรียนด้วยตนเองจากชุดสื่อประสมในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ เอกสารการสอน ชุดทดลองด้วยตนเอง สื่อโสตทัศนศึกษาอื่นๆ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์ และการ



สอนเสริม โดยศูนย์ภูมิภาค (Regional office) ซึ่งจะจัดให้นักศึกษามาพบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำ ศูนย์ศึกษา และบางชุดวิชาสอนเสริมโดยให้นักศึกษามาเข้าชั้นเรียนในภาคฤดูร้อน เพื่อรับฟังการ บรรยาย การสัมมนา การอภิปรายและทำการทดลองกับอาจารย์ที่ปรึกษาที่ทำงานเต็มเวลาในศูนย์ ศึกษา ส่วนชุดวิชาที่มีผู้ลงทะเบียนน้อยจะให้การสอนเสริมทางโทรศัพท์ หรือใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เช่น รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ แทนการเข้ามาชั้นเรียน (The Open University)

### 2.2.2 การสอนเสริมในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลียมักมีการศึกษาที่กำหนดไว้พร้อมกับการก่อตั้ง มหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ (University of Queensland) ในปี ค.ศ.1909 ให้จัดการศึกษาเพิ่มเติม สำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกลไม่สามารถมาเข้าชั้นเรียนได้ โดยให้ศึกษาด้วยตนเองที่บ้านหรือที่ทำงาน เมื่อ สอบผ่านตามเกณฑ์ที่ให้ประกาศนียบัตรหรือปริญญาตามหลักสูตร มหาวิทยาลัยที่สอนทางไกลใน ประเทศออสเตรเลียมี่ 5 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ (University of Queensland) มหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ (University of New England) มหาวิทยาลัยแมคควารี (Macquarie University) มหาวิทยาลัยเมอร์ดอค (Murdoch University) และมหาวิทยาลัยดีคิน (Deakin University) มีวิธีการสอนเหมือนกันทุกมหาวิทยาลัย คือ ส่งเอกสารการสอน รายชื่อหนังสืออ้างอิง ตารางออกอากาศรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์ ซีดีเสียงการบรรยายปกติใน ห้องเรียนและแบบฝึกหัด ให้แก่ผู้เรียนทางไปรษณีย์ การสอนเสริมทำโดยการจัดที่ปรึกษาซึ่งเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิในท้องถิ่นให้กับกลุ่มนักศึกษาที่สามารถรวมกลุ่มกันได้ และจัดการสอนเสริมในชั้นเรียน ภาคฤดูร้อนบังคับสำหรับวิชาเอก (Open University Australia)

### 2.2.3 การสอนเสริมในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศฝรั่งเศส

มหาวิทยาลัยในประเทศฝรั่งเศสที่สำคัญคือ มหาวิทยาลัยทางวิทยุและโทรทัศน์ ของฝรั่งเศส (Centres de tele-enseignement universitaire: CTEU) เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่สอน ทางไกลโดยใช้วิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก เสริมด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ แบบฝึกหัด และชุด อุปกรณ์การทดลองต่างๆ รับนักศึกษาโดยให้ลงทะเบียนเรียนและสอบกับมหาวิทยาลัยในท้องถิ่น การ สอนเสริมทั้งการพบอาจารย์ในมหาวิทยาลัยท้องถิ่น และการสอนเสริมทางสื่อโทรคมนาคม (Centres de tele-enseignement universitaire)

### 2.2.4 การสอนเสริมในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศจีน

มหาวิทยาลัยทางโทรทัศน์แห่งประเทศจีน (Central Broadcasting and Television University) หรือที่นิยมเรียกสั้นๆ ว่า CCTV (Central China Television University) เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการศึกษาด้วยระบบการศึกษาทางไกลที่สำคัญของประเทศจีน เริ่มทำการ สอนในปี ค.ศ.1977 แม้ว่าจะทำการสอนผ่านทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ แต่ก็ใช้สื่ออื่น

เสริมด้วยตามความเหมาะสมกับถิ่นที่อยู่ของนักศึกษา เช่น ใช้ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนของศูนย์ศึกษาประจำท้องถิ่น และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออธิบายประเด็นที่ยากในรายการโทรทัศน์และเพื่อตอบคำถามของนักศึกษา (Central China Television University)

#### 2.2.5 การสอนเสริมในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศญี่ปุ่น

การสอนทางไกลของประเทศญี่ปุ่น เริ่มขึ้นในปี ค.ศ.1883 จากการสอนทางไปรษณีย์สำหรับการอ่านภาษาจีน ต่อมาในปี ค.ศ.1962 มีการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษาทางไกลของสถานีวิทยุโทรทัศน์ NHK ขึ้น โดยสอนทางไปรษณีย์ผสมผสานกับการใช้สื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ จนกระทั่งปี ค.ศ.1970 จึงมีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยทางอากาศ (The University of The Air) เป็นสถาบันการศึกษาทางไกลที่ใช้วิทยุและโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก เสริมด้วยเอกสารคู่มือการรับฟังและชมรายการ กลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนที่ประกอบอาชีพอยู่แล้วที่ต้องการศึกษาหาความรู้ความชำนาญในวิชาชีพของตน และรับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นมาเรียนวิชาพื้นฐานการศึกษาเพื่อโอนหน่วยกิตบางส่วน การสอนเสริมใช้วิธีให้นักศึกษามาเข้าชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าและแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่ออภิปราย ทำการทดลองและฝึกปฏิบัติตามศูนย์ศึกษาของมหาวิทยาลัยในวันหยุด (The Open University of Japan)

#### 2.2.6 การสอนเสริมทางไกลในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศเกาหลี

มหาวิทยาลัยเปิดของประเทศเกาหลี (Korea National Open University) เริ่มเปิดตัวครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ.1972 โดยเปิดการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา มีการเรียนรู้ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกปฏิบัติ การบรรยายแบบเผชิญหน้า (FTF classroom lecture) และการบรรยายผ่านสื่อหลากหลายช่องทาง ได้แก่ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ ระบบมัลติมีเดีย และการเรียนการสอนที่ใช้เว็บเป็นฐาน (WBI) การบรรยายผ่านวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference lecture) รวมทั้งยังมีสื่อที่ผู้เรียนเรียกดูได้ตามต้องการ (LOD: Learning On Demand) อินเทอร์เน็ตทีวี (IPTV: Internet Protocol TV) และใช้การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย (Mobile Learning) (Korea National Open University)

#### 2.2.7 การสอนเสริมทางไกลในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศปากีสถาน

มหาวิทยาลัยอัลลามา อิกบาล (Allama Iqbal Open University) ของประเทศปากีสถาน เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก อันประกอบด้วยเอกสารการสอน ภาพประกอบ และเอกสารอื่นๆ ที่กำหนด เช่น ภาคผนวก แบบฝึกปฏิบัติ เสริมด้วยสื่อวิทยุกระจายเสียง วิชาละ 5-7 รายการ และรายการวิทยุโทรทัศน์ วิชาละ 2-6 รายการ จัดให้มีการสอนเสริมเฉพาะวิชาที่มีหน่วยกิตโดยจัดสอนเสริมแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนโดยการนัดหมายที่

ศูนย์บริการการสอนซึ่งกระจายอยู่ตามโรงเรียนและวิทยาลัยในชนบท ซึ่งเป็นการสอนเสริมแบบผสมผสานการฝึกปฏิบัติและการทดสอบเข้าด้วยกัน (Allama Iqbal Open University)

#### 2.2.8 การสอนเสริมในมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอินโดนีเซีย

มหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอินโดนีเซีย (Universitas Terbuka: TU) มีการจัดการสอนเสริมแบบเผชิญหน้า ซึ่งจัดที่ศูนย์ภาค โดยมีตัวต่อ 1 คนต่อนักศึกษา 10-20 คน ในแต่ละภาคการศึกษาจะมีการจัด 8 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังมีการสอนแบบออนไลน์ (online tutorial) โดยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาสามารถใช้คอมพิวเตอร์ตัวเอง หรือมาเข้าใช้ที่ศูนย์ภูมิภาค หรือใช้บริการที่อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ส่วนกลางจะเป็นผู้ดูแลเรื่องการสอนออนไลน์ด้วยการนำเนื้อหาการสอนทุกสัปดาห์นำเสนอขึ้นบนเว็บไซต์ และนักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ และตอบคำถามตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นได้ สำหรับหลักสูตรปริญญาโท จะมีนักศึกษา 50 คนต่อวันต่ออาจารย์ แต่หลักสูตรปริญญาตรีจะมีความแตกต่างตั้งแต่ 200-300 คนต่อวัน ส่วนศูนย์ภูมิภาคทำหน้าที่ประสานงานกับนักศึกษาในกรณีที่ต้องการใช้บริการการสอนเสริมออนไลน์ (พอพันธ์ อุทยานนท์ , 2556)

ยิ่งไปกว่านั้นจากรายการวิจัยเรื่อง การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่าง ๆ: ประสบการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลของไทยในศวรรษที่ 21 (สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศต่าง ๆ ได้แก่ สหราชอาณาจักร (Open University) แคนาดา (Athabasca University) ญี่ปุ่น (University of the Air) นิวซีแลนด์ (TOPNZ) และประเทศไทย (STOU) พบว่าด้านการเรียนการสอนในสถาบันเน้นให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองเป็นหลัก มีการสอนเสริมบ้างโดยเฉพาะในวิชาพื้นฐาน โดยจัดสอนเสริมที่ศูนย์ภูมิภาค ศูนย์การเรียนในชุมชน หรือสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น มหาวิทยาลัยเปิดของอังกฤษจัดสอนเสริมเป็นประจำ สำหรับนักศึกษาที่มีความบกพร่องทางร่างกาย โดยร่วมมือกับศูนย์ภูมิภาคและสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ส่วนมหาวิทยาลัยอะธาบัสกาของแคนาดา มีการสอนเสริมเป็นกลุ่มในระดับปริญญาตรีและโทในบางสาขา นอกจากนั้นยังใช้สื่อคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ต อีเมล เว็บไซต์ และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ เสริมการเรียนเป็นกลุ่มอีกด้วย

สรุปได้ว่า การสอนเสริมเป็นสื่อการสอนประเภทวิธีการในรูปแบบหนึ่งที่สำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ดังจะเห็นได้จากอดีตจนถึงปัจจุบันที่สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้ผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนระบบการศึกษาทางไกล เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเสมือนกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ

### การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นบริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดให้แก่นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก โดยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้เสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของชุดวิชาที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ตลอดทั้งยังเป็นการสร้างความกระจำด้วยการตอบปัญหาข้อสงสัยของนักศึกษาเกี่ยวกับเอกสารการสอนที่ศึกษา การบริการสอนเสริมดังกล่าว นักศึกษาสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด ทั้งนี้การสอนเสริมจะจัดให้มีขึ้นในวันเสาร์และอาทิตย์ ณ ศูนย์บริการการศึกษาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (สำนักทะเบียนและวัดผล, 2553) ซึ่งการสอนเสริมในลักษณะดังกล่าวเป็นการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจัดให้มีนับตั้งแต่มหาวิทยาลัยเริ่มเปิดทำการสอนในปีพุทธศักราช 2523 โดยปัจจุบันจัดให้มีการสอนเสริมภาคการศึกษาละ 2-3 ครั้งๆ ละ 5 ชั่วโมง โดยให้ใช้เวลาก่อนการสอนเสริมประมาณ 15 นาที เป็นเวลาให้คำปรึกษาทางวิชาการผนวกกับการสอนเสริมในเนื้อหาสาระของชุดวิชา แต่ด้วยข้อจำกัดที่ไม่สามารถจัดการสอนเสริมได้ครบทุกวิชา ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงจัดการสอนเสริมในลักษณะของการสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตเพื่อทดแทนการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าและลดข้อจำกัดในเรื่องของระยะทางและเวลาในการสอนเสริม รวมทั้งเพื่อเปิดโอกาสสำหรับนักศึกษาที่ไม่สามารถเดินทางมายังศูนย์บริการการศึกษาได้รับการสอนเสริมอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน การสอนเสริมที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 4 ประการคือ

1) สรุบน้ำสาระของหน่วยหรือชุดวิชาในบางประเด็นที่ยาก ซึ่งนักศึกษาอาจไม่เข้าใจจากการอ่านเอกสารการสอนหรือประมวลสาระชุดวิชาการทำกิจกรรมในรูปแบบฝึกปฏิบัติหรือแผนการศึกษาและคู่มือการศึกษา

2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัยในเนื้อหาสาระที่ศึกษาในชุดวิชาที่เปิดให้มีการสอนเสริมและได้รับฟังคำตอบ คำเฉลยปัญหาที่นักศึกษาสงสัยข้องใจ

3) เพื่อให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสอนเสริม เช่น สถานการณ์จำลอง กลุ่มสัมพันธ์ การวิพากษ์วิจารณ์แสดงความคิดเห็น เป็นต้น

4) เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสพบปะอาจารย์ผู้สอน เพื่อนักศึกษา และสร้างเครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสารในการเรียน การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับศึกษาเล่าเรียนโดยทั่วไป และการให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาส่วนตัวบางประการที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาเล่าเรียน

วิธีของการสอนเสริมจะเป็นการสรุบน้ำสาระของบางหน่วย หรือชุดวิชาในบางประเด็นที่ยากสลับซับซ้อน ซึ่งนักศึกษาอาจไม่เข้าใจหลังจากที่ได้ศึกษาจากเอกสารการสอน ทำกิจกรรมในรูปแบบฝึกปฏิบัติ หรือแผนการศึกษา และคู่มือการศึกษามาแล้ว โดยคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับเชิญจากมหาวิทยาลัยจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์สอนเสริม โดยนักศึกษาจะได้รับ

ความรู้และมีโอกาสสอบถามปัญหาข้อสงสัยจากอาจารย์สอนเสริมเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับเพื่อน นักศึกษาด้วยกัน นอกจากนี้ยังสามารถสอบถามปัญหาในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวกับนักศึกษาโดยตรง เช่น ปรึกษาปัญหาด้านการเรียน การลงทะเบียนเรียน การศึกษาเอกสารการสอนให้ประสบผลสำเร็จ เป็นต้น ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถตรวจสอบกำหนดการสอนเสริมและสถานที่สอนเสริมแบบเผชิญหน้าได้จากตารางสอนเสริมซึ่งมหาวิทยาลัยจะจัดส่งให้พร้อมกับข่าว มสธ. ล่วงหน้าก่อนการสอนเสริม ประมาณ 1 เดือน หรือทาง [www.stou.ac.th](http://www.stou.ac.th) และสำหรับการสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและการสอนเสริมทางอินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถติดตามการออกอากาศได้จากเอกสารแผ่นพับตารางการออกอากาศสื่อเสริมชุดวิชาที่จะส่งไปพร้อมกับเอกสารการสอนและข่าวมสธ. แต่หากนักศึกษาพลาดการชมการสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตในวันเวลาที่กำหนด นักศึกษาสามารถชมรายการย้อนหลังได้โดยเข้าเว็บไซต์ [www.stou.ac.th](http://www.stou.ac.th) ที่แบนเนอร์ Webcasting (รายการย้อนหลัง Video) และ Media on demand หรือ แบนเนอร์ e-tutorial

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่ารูปแบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ การสอนเสริมแบบเผชิญหน้าที่ผู้สอนจะเดินทางยังสถานที่สอนเสริม ได้แก่ ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัดและศูนย์บริการการศึกษาระดับภาคที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ และการสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตที่ผู้สอนจะอยู่ ณ สถานที่ทำการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นนทบุรี แล้วส่งสัญญาณภาพและเสียงออกอากาศไปยังผู้ชมที่อยู่ทั่วประเทศ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังจัดให้มีการสอนเสริมในรูปแบบอื่น ๆ อีก ได้แก่ การสอนเสริมโดยการนัดหมาย การสอนเสริมในเรือนจำ/ทัณฑสถาน และการสอนเสริมแบบเข้ม เป็นต้น

### 2.3 รูปแบบการสอนเสริม

จากการศึกษารูปแบบการสอนเสริม (กานตมาน สุทธิลักษณ์, 2546; นุชจรี บุญเกต, 2554; อานวัฒน์ บุตรจันทร์, 2552) สรุปได้ว่า รูปแบบการสอนเสริมสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ทั้งแบบรายบุคคล (Individual tutorials) แบบเป็นกลุ่ม (group meeting) และแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshops) การสอนเสริมโดยใช้วิธีเผชิญหน้าช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษาด้วยกัน ทำให้นักศึกษามีโอกาสถามคำถาม อภิปราย และฝึกปฏิบัติการสอนเสริมด้วยการให้อาจารย์เดินทางไปพบนักศึกษา ณ จุดนัดพบตามศูนย์บริการการศึกษาก่อนที่จัดตั้งขึ้นจึงมีความจำเป็น แต่ไม่สามารถจัดได้ทั่วถึงเพราะปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและการขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา จึงมีการนำสื่ออื่นๆ มาทดแทนการสอนเสริมด้วยสื่อบุคคล เช่น การตอบจดหมายของนักศึกษา การผลิตสื่อโสตทัศนศึกษา เพื่อการสอนเสริม แต่ก็ยังขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้นการสอนเสริมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารจึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิด

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อยู่ไกลกัน การนำสื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้เข้ากับการสอนเสริมทางไกล นอกจากจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนมากยิ่งขึ้นแล้ว ยังเป็นการเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารและเพิ่มโอกาสในการพบผู้สอนและผู้เรียนอีกด้วย

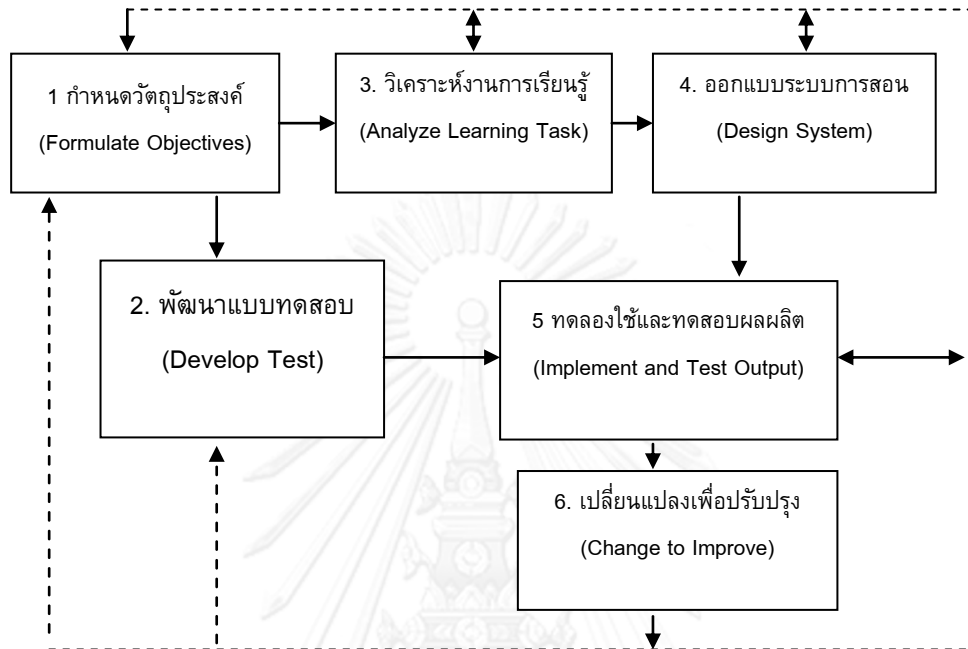
### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบเรียนการสอน

การพัฒนาระบบการเรียนการสอน เป็นการสร้างระบบการสอนขึ้นมาใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงการสอนเดิมที่อยู่ให้เป็นระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้นำขั้นตอนเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนมาใช้เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ การพัฒนาระบบการสอนจะประกอบไปด้วยกระบวนการวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาระบบการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีคุณภาพ ซึ่งมีผู้เสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบการสอนไว้หลายท่าน ดังนี้

Banathy (1991) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาระบบการสอนไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ (Formulate Objectives) ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเจตคติที่ต้องการ วัตถุประสงค์มี 2 ระดับ คือ วัตถุประสงค์ของระบบ (System Purpose) และวัตถุประสงค์เฉพาะ (Specification of Objective)
2. ขั้นพัฒนาแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Test) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ของระบบหรือไม่
3. ขั้นวิเคราะห์และกำหนดการเรียนรู้ (Analyze and Formulate Learning Task) เพื่อค้นหาว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรบ้างจึงสามารถปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
4. ขั้นออกแบบระบบ (Design System) การออกแบบระบบจะต้องตอบคำถามว่าจะสอนอะไรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ใครจะเป็นผู้สอนได้เหมาะสม สอนเมื่อไหร่และที่ไหน เป็นขั้นที่พิจารณาและระบุสิ่งที่ต้องทำเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์หน้าที่ (function analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (component analysis) การแจกแจงหน้าที่ขององค์ประกอบ (distribution) ต่างๆ และการกำหนดเวลาและสถานที่ (scheduling)
5. ขั้นทดลองใช้และทดสอบผลผลิต (Implement and Test Output) เป็นการทดสอบระบบและทดสอบพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตของระบบ โดยการนำระบบการสอนไปทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพ

6. ขั้นปรับปรุงระบบ (Change to Improve) ผลการทดลองเป็นข้อมูลป้อนกลับเข้าสู่ระบบเพื่อปรับปรุงต่อไป ดังแผนภาพที่ 2.1



แผนภูมิที่ 2.1 แบบจำลองพัฒนาการของ Banathy (1991)

สถาบันพัฒนาการสอน (Instructional Development Institute: IDI) แห่งสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดขั้นตอนการพัฒนาการสอนเป็น 3 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ (Knirk & Gustafson, 1986)

1. การให้ความหมาย (Define) สิ่งต่างๆ เกี่ยวกับเรียนการสอน ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบคือ
  - 1.1 การกำหนดปัญหา (Identify Problem) ที่จะดำเนินการแก้ไข
  - 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analyze Setting) ได้แก่ ผู้เรียน เงื่อนไข และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3 การจัดการ (Organize Management) โดยระบุภารกิจหรืองาน ความรับผิดชอบและเวลาที่มี
2. การพัฒนา (Develop) มี 3 องค์ประกอบคือ
  - 2.1 กำหนดจุดมุ่งหมาย (Identify Objective) ของการดำเนินการ

2.2 กำหนดวิธีการ (Specify Methods) ในการเรียนการสอนและกำหนดสื่อการสอน

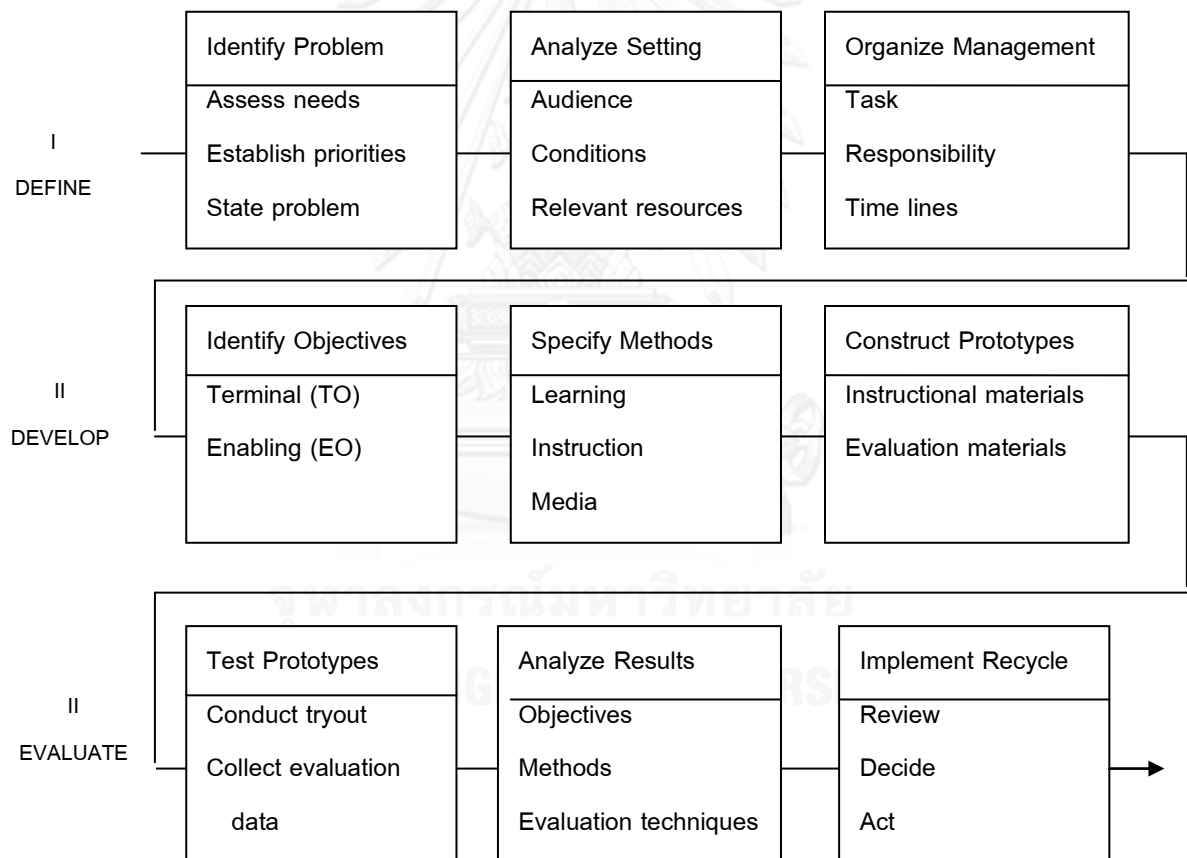
2.3 การสร้างสื่อต้นแบบ (Construct Prototype) ทั้งสื่อที่ใช้สอนและสื่อที่ใช้ประเมินผล

3. การประเมิน (Evaluate) มี 3 องค์ประกอบ คือ

3.1 สร้างต้นแบบทดสอบ (Test Prototypes) เพื่อรวบรวมข้อมูลมาปรับปรุง

3.2 วิเคราะห์ผล (Analysis Results) ว่าตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ วิธีการได้ผลหรือไม่ และวิเคราะห์เทคนิคการประเมินผลด้วย

3.3 การนำไปใช้/การทบทวน (Implement/Recycle) เพื่อตัดสินใจนำไปปฏิบัติ  
ดังแผนภาพที่ 2.2



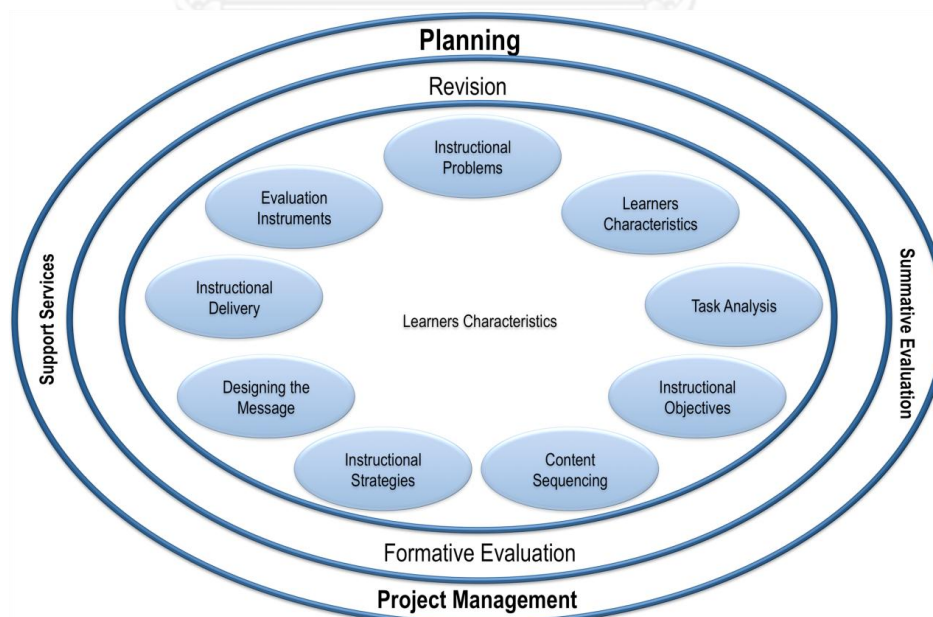
แผนภูมิที่ 2.2 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของสถาบันพัฒนาการสอน IDI แห่งสหรัฐอเมริกา



การพัฒนาการสอนของเคมป์ (Kemp, 1985) เป็นการพัฒนาการสอนที่ชี้แนะให้คำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายการเรียน จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวข้อหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General Purposes)
3. ศึกษาลักษณะผู้เรียน (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 (Pretesting)

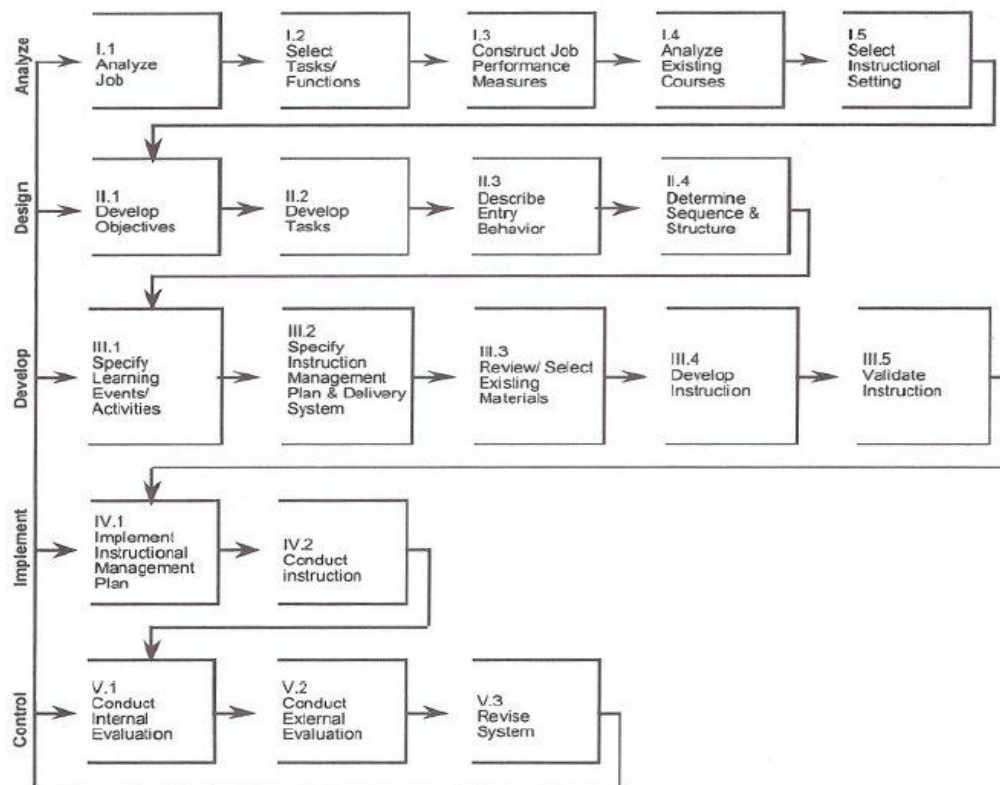
จากขั้นตอนทั้ง 10 ขั้น เคมป์ยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า เพื่อให้การพัฒนาการสอนดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ควรเริ่มพิจารณาที่กรอบสี่เหลี่ยมตรงกลางก่อน คือ วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียนก่อน แล้วจึงดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนดไว้ในกรอบรูปไข่ ซึ่งจะเริ่มที่กรอบใดก่อนก็ได้ ดังแผนภาพที่ 2.3



แผนภูมิที่ 2.3 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ Kemp (1985)

Knirk and Gustafson (1986) ได้เสนอการพัฒนาการสอนที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปอีก รูปแบบหนึ่ง คือ การพัฒนาการสอนของ IPISD (The Inter-service Procedures for Instructional Systems Development Model) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยกองทัพบกสหรัฐอเมริกาและ ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา (Florida State University) มี 5 ขั้นตอน ใหญ่ คือ

1. วิเคราะห์ (Analyze) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจซึ่งเป็นงานเกี่ยวกับการสอน การฝึกอบรม การเลือกภารกิจและแนวปฏิบัติ รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและสถานการณ์ในการสอน
2. ออกแบบ (Design) ประกอบด้วย การตั้งจุดมุ่งหมายการสอน การพัฒนาแบบทดสอบ การกำหนดพฤติกรรม และการพิจารณาลำดับขั้นตอนและโครงสร้าง
3. พัฒนา (Develop) เป็นขั้นที่ระบุสถานการณ์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดยุทธศาสตร์การสอน ทบทวนการเลือกวัสดุ พัฒนาการสอน และตรวจสอบ
4. นำไปใช้ (Implement) เป็นการนำระบบสอนไปใช้ดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้
5. ควบคุม (Control) เป็นขั้นการประเมินทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งการปรับปรุงระบบ และนำผลย้อนกลับไปสู่ขั้นตอนที่ 1 อีกครั้ง



แผนภูมิที่ 2.4 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ IPISD

Dick and Carey (1996) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการสอน ซึ่ง ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน พัฒนาการสอน และประเมินการเรียนการสอน ซึ่งใน 3 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน

2. วิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจหรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดการกิจ (task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน

3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นฐานความรู้เพียงใด

4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอนเพื่อประโยชน์คือ ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ และช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย

5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน

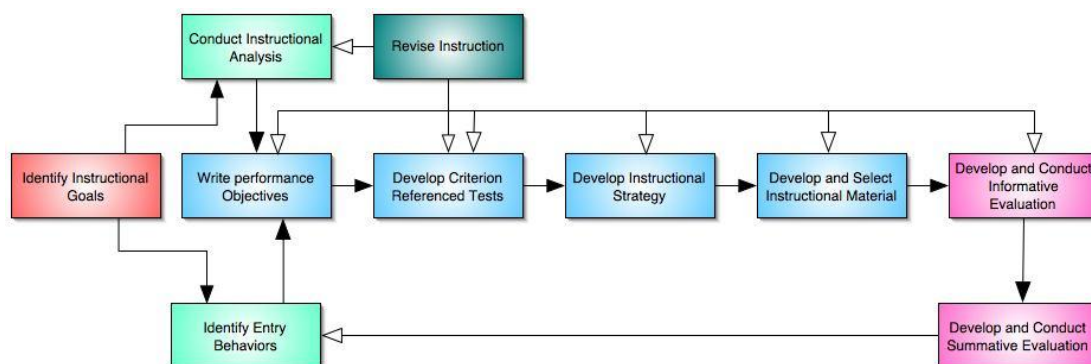
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน

8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)

9. ออกแบบและจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)

10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นการแก้ไขและปรับปรุงการสอน ตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8 ดังแผนภาพที่ 2.5



Dick and Carey Instructional Design Model

## แผนภูมิที่ 2.5 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ Dick and Carry (1985)

สรุปได้ว่า การพัฒนาการสอนเป็นการสร้างระบบขึ้นมาใหม่ หรืออาจเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิมให้เป็นระบบ ครอบคลุมการกำหนดรูปแบบ โครงสร้าง องค์ประกอบ และขั้นตอนการสอนไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนที่สำคัญของการพัฒนาการสอนมี 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล

### ทฤษฎีระบบ (System Theory)

ในการออกแบบระบบเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิดจากทฤษฎีระบบมาเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการออกแบบ “ระบบ” หมายถึง กลุ่มของสิ่งที่อยู่รวมกันและมีความสัมพันธ์กัน ถ้าเปลี่ยนแปลงสิ่งใดย่อมมีผลกระทบต่อส่วนรวม แนวคิดของระบบยังแบ่งออกเป็นระบบเปิดและระบบปิด ระบบปิดเป็นระบบที่แยกตัวออกจากสิ่งแวดล้อม ส่วนระบบเปิดเป็นระบบที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Bertalanffy, 1975) ดังนั้น ระบบการเรียนการสอนจึงเป็นระบบเปิดที่จำเป็นต้องสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงองค์ประกอบย่อยให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม องค์ประกอบหลักของระบบจะมีส่วนสำคัญอยู่ 4 ส่วนคือ ส่วนของปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) ผลผลิต (output) และข้อมูลย้อนกลับ (feedback) องค์ประกอบหลักสำคัญทั้ง 4 ส่วนนี้ จะนำมาเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการจัดระบบการสอน

การจัดระบบการสอน เป็นการพัฒนาหรือสร้างระบบการสอนขึ้นมาใหม่ ด้วยการกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการสอนและนำองค์ประกอบมาจัดเรียงเป็นลำดับขั้นตอนตามทิศทางที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนของการจัดระบบ

การสอน มีขั้นตอนหลักอยู่ 4 ขั้น ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ หรือการประเมินระบบในสถานการณ์จำลอง

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ (system analysis) เป็นขั้นการศึกษาสถานการณ์และระบบที่เป็นอยู่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปรัชญา ปณิธาน นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ เครื่องมือ สื่อ ช่องทาง สภาพแวดล้อม การจัดการ และการประเมิน เพื่อทราบจุดเด่นและจุดอ่อนที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเมื่อได้มีการพัฒนาระบบใหม่ขึ้น

ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ระบบ (system synthesis) เป็นการนำองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์มาพิจารณาปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม แล้วจัดเรียงลำดับขั้นตอนและกำหนดความสัมพันธ์ที่จะทำให้การดำเนินงานหรือแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบ (system modeling) เป็นการนำองค์ประกอบในขั้นตอนต่างๆ มาเขียนแทนด้วยแบบจำลองในรูปสัญลักษณ์ (symbolic model) รูปภาพ (iconic model) แบบจำลองเปรียบเทียบ (analog model) หรือแบบจำลองความคิด (conceptual model) เพื่อให้สามารถสื่อสารได้ชัดเจน รวดเร็ว

ขั้นที่ 4 การทดสอบระบบ หรือประเมินระบบ (system evaluation) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่จะนำไปใช้ในขอบข่ายที่กว้างขวาง โดยมักจะทดสอบในสถานการณ์จำลองที่มีการจัดสถานการณ์ให้เหมือนหรือใกล้เคียงสถานการณ์จริงมากที่สุด

ดังนั้นการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในครั้งนี้ผู้วิจัยนำหลักการของทฤษฎีระบบและขั้นตอนของการจัดระบบการสอนมาใช้พัฒนาต่อยอดเป็นระบบการสอนเสริมทางไกลเพื่อให้ระบบการสอนเสริมทางไกลนี้มีถูกต้อง ครบถ้วนและครอบคลุมการออกแบบระบบการสอน

#### ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน รูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน และความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1 ความหมายของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาทั้งการจัดการศึกษาในรูปแบบชั้นเรียนปกติ และการจัดการศึกษาทางไกล ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนของการจัดการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นหนังสือพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ซีดีเสียง วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์และการสอน

เสริมทางไกล การใช้สื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีมาช่วยการเรียนการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกล นอกจากจะทำให้เกิดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์แทนการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนที่ผู้สอนอยู่ใกล้ชิดกันแล้วยังเป็นการเปิดโลกกว้างทางการศึกษาเพื่อนำการศึกษาไปสู่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยมีผู้ให้คำความหมายของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน (Hillman, 1994; Moore, 1989, 1993; Swan, 2001; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; บุญชู บุญลิขิตศิริ, 2548) ว่าหมายถึง กิจกรรมการสื่อสารและการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์ระหว่างกัน ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มมากขึ้น ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนอาจมีหลายรูปแบบทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับเทคโนโลยี ในลักษณะของการเผชิญหน้าหรือปฏิสัมพันธ์ผ่านการใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง

#### 4.1 ความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

คุณภาพของการเรียนการสอนทางไกลส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเป็นที่ยอมรับกันว่าการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน โดยกล่าวว่าการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการเรียนแบบออนไลน์ เพราะจะมีผลโดยตรงต่อผลการเรียน (Bernard et al., 2000; Cooperman, 2011; Ekwunife-Orakwue & Teng, 2014; Ke & Kwak, 2013; Kuo et al., 2014; บุญชู บุญลิขิตศิริ, 2548; รัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถชัย ณ ตะกั่วทุ่ง (2556) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมการศึกษาทางไกลในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ และมีการสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ดังนั้นความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนสรุปได้ดังนี้ (Driscoll, 2010)

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะควบคุมการเรียนของตนเองได้ การควบคุมการเรียนในที่นี้หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเนื้อหาที่จะเรียน การควบคุมระยะเวลาในการเรียน และการควบคุมระดับความลึกซึ้งของเนื้อหาที่ต้องการศึกษาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
2. ช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งทำได้ยากในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
3. การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือกับกลุ่มผู้เรียนด้วยตนเอง ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และยังเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. ช่วยขยายมุมมองหรือทัศนคติต่อเนื้อหาบทเรียน องค์ประกอบหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บ คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลหรือเนื้อหาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์หรือจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น ดังนั้นหากผู้เรียนได้มีโอกาส

แลกเปลี่ยนหรือแสดงความคิดเห็น หรือประสบการณ์จะเป็นการช่วยขยายมุมมอง หรือทรรศนะต่อเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียนอีกด้วย

#### 4.2 รูปแบบของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

โดยทั่วไปแล้วแนวคิดการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์มีอยู่หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับมุมมองในการพิจารณาว่าจะยึดสิ่งใดเป็นเกณฑ์ เช่น แนวคิดการมีปฏิสัมพันธ์โดยที่ยึดตามระบบเป็นศูนย์กลางหรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน นอกจากนี้ยังมีแนวคิดโดยที่ยึดตามระบบเทคโนโลยี โดยรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ที่นิยมแบ่งกันมีดังต่อไปนี้

Moore (1993) เสนอแนวทางการปฏิสัมพันธ์ภายใต้สภาพการเรียนทางไกล การเรียนบนเครือข่ายว่าผู้เรียนจะมีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) อยู่ 3 ประการ ได้แก่

1. ผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา (Learner-Content Interaction) กล่าวคือ การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาจะส่งผลในการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน เช่น ความเข้าใจ มุมมองหรือความรู้ที่ได้รับ ผู้เรียนอาจจะพูดกับตัวเอง (talk to themselves) เกี่ยวกับข้อมูลและแนวคิดที่ได้รับจากการดู การอ่าน การฟัง หรือจากรายการที่สอนกำหนด ปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้เกิดขึ้นจากการที่มีการออกแบบรูปแบบของบทเรียนที่สร้างปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ซึ่งสะท้อนผ่านการตั้งคำถาม การเลือกหาคำตอบจากบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินได้

2. ผู้เรียนกับผู้เรียน (Learner-Learner Interaction) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนคนหนึ่งไปยังผู้เรียนอื่นๆ ซึ่งอาจจะเป็นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ทั้งในลักษณะกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดหรือไม่ก็ตาม การมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะผู้เรียนกับผู้เรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมแนวคิด การทดสอบ สมมติฐานและช่วยย้าความคิดและเจตคติของผู้เรียนได้ ปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้เป็นการสื่อสารที่เกิดขึ้นผ่านการสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา การสื่อสารโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนสามารถกระทำได้ทั้งแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และแบบหนึ่งต่อกลุ่มเล็ก และหนึ่งต่อกลุ่มใหญ่

3. ผู้เรียนกับผู้สอน (Learner-Instructor Interaction) ปฏิสัมพันธ์ในลักษณะนี้เป็นลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ที่มีผู้เตรียมการวางแผนการสอนต่างๆ และเร้าความสนใจในสิ่งที่จะสอน ผู้สอนจะนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูลต่างๆ ไปยังผู้เรียนและคอยช่วยเสนอ แนะนำผู้เรียนตามความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้เป็นการสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นความสนใจจากผู้สอนด้วยการตั้งคำถาม การอภิปราย ซึ่งทำให้เกิดการสื่อสารสองทาง ผู้สอนสามารถให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียน รวมทั้งการประเมินความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

Swan (2001) กล่าวว่าประสิทธิภาพของการเรียนรู้เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนออนไลน์ 4 แบบคือ

1. ปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา คือส่วนที่ผู้เรียนแสดงออกทางปัญญา
2. ปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน เป็นส่วนที่ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอน ทำให้เห็นว่าผู้สอนดำเนินการสอน
3. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น เป็นส่วนที่ผู้เรียนสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้น ทำให้เห็นว่ามีสังคมเกิดขึ้น
4. ปฏิสัมพันธ์กับส่วนต่อประสานที่ออกแบบให้ผู้เรียนติดต่อกับบทเรียนออนไลน์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในอี-เลิร์นนิ่ง ตามลักษณะการปฏิสัมพันธ์ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง (CMC—Computer-mediate communication) คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับคอมพิวเตอร์ (human to computer) และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มหรือบุคคลโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางการสื่อสาร (human to human) จึงสามารถจำแนกลักษณะการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็น 2 ลักษณะได้แก่

1. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ (Learner-Content Interaction) หมายถึง การใช้ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) เพื่อให้ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนที่นำเสนอเนื้อหาสาระ การให้ผลป้อนกลับ การจำลอง ฐานข้อมูล และรวมทั้งรูปแบบของความรู้ที่อยู่ในรูปของการสื่อสารที่เก็บอยู่ในอาร์ไคฟ์ (archive)

2. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน (Learner-Learner-Instructor Interaction) เป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดระหว่างบุคคล ซึ่งมีลักษณะการปฏิสัมพันธ์และจุดมุ่งหมายที่หลากหลาย เช่น การปฏิสัมพันธ์รายคู่แบบกลุ่มศึกษา การปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ การปฏิสัมพันธ์ในประสบการณ์เสมือนจริง และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ที่ช่วยลดความรู้สึกโดดเดี่ยว ก่อให้เกิดแรงจูงใจและความเกื้อกูลช่วยเหลือในกลุ่ม และจะช่วยทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้ดี

Hirumi (2002 อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) เสนอกรอบการปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนว่าช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ใน 3 ระดับ

1. ปฏิสัมพันธ์กับตนเองเป็นกระบวนการที่เกิดภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนจะตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ของตน
2. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้อื่นและผู้เรียนกับเนื้อหาสาระ



3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสาระการสอนกับตัวผู้เรียนเอง ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เพื่อการบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียน

Strachota (2003) กล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนทั้ง 4 รูปแบบส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียนในการเรียนการสอนออนไลน์ ปฏิสัมพันธ์นั้นได้แก่

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (learner-content) เป็นปฏิสัมพันธ์พื้นฐานที่พบในการเรียนการสอนออนไลน์ ที่ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาที่นำเสนออยู่ในระบบการเรียนการสอนออนไลน์
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (learner-instructor) เป็นปฏิสัมพันธ์ที่มีความสำคัญเนื่องจากผู้สอนจะเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำแนะนำ และปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน (learner-learner) เป็นปฏิสัมพันธ์ที่ช่วยให้เกิดเรียนรู้และการทำงานร่วมกันในการเรียนการสอนออนไลน์
4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี (learner-technology) เป็นปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนต้องตอบโต้กับระบบและส่วนต่อประสานต่าง ๆ ที่ออกแบบไว้ในการเรียนการสอนออนไลน์

กล่าวสรุปคือ การปฏิสัมพันธ์ในการเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน การออกแบบปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนสามารถทำได้ 4 รูปแบบคือ 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาโดยการออกแบบเนื้อหาที่น่าสนใจ มีการใช้คำถามเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกเกี่ยวข้องกับเนื้อหา 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน จัดว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ในเชิงการสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ ทบทวนความรู้ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็นที่แตกต่างกันเพื่อก่อให้เกิดแรงจูงใจและการช่วยเหลือในกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ 4) ปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยี จัดว่าเป็นการใช้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการโต้ตอบกับมนุษย์ ผ่านการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารและส่วนต่อประสานเพื่อกระทำการกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นปฏิสัมพันธ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

## ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมกัน

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมกันเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการเรียนแบบร่วมกัน ลักษณะสำคัญและองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมกัน ขั้นตอนการจัดการเรียนแบบร่วมกัน บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมกัน และคุณค่าของการเรียนแบบร่วมกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 5.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมกัน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาและมีความหมายต่อผู้เรียน การเรียนรู้แบบร่วมกันถือเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่พัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันให้ผู้เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน (Barkley, Cross, & Major, 2012; Bruffee, 1999; Roberts, 2004; เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2552; พิชัย ทองดีเลิศ, 2547; สุทธิเทพ ศิริพิพัฒนกุล, 2553) สามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) หมายถึง วิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันทรัพยากร การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานของตนเองพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม เน้นพัฒนาทักษะการทำงานและการแก้ปัญหา ร่วมกัน ซึ่งผลสำเร็จของงานถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่มที่สมาชิกแต่ละคนมีส่วนร่วมและมีบทบาทการทำงานร่วมกัน

### 5.2 ลักษณะและองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมกัน

การจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปจะมุ่งเน้นให้ความสำคัญระหว่างปฏิสัมพันธ์ของผู้สอนกับผู้เรียน หรือ ผู้เรียนกับเนื้อหาเป็นส่วนใหญ่ โดยอาจมองข้ามความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันได้รับการยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษาทางไกลในยุคที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากยิ่งขึ้น (Hillman, 1994; Johnson, 2007; Moore, 1989; Sharp & Huett, 2006) ดังนั้นลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมกันจึงมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (B. L. Smith, & MacGregor, J. T, 1992; B. L. Smith, MacGregor, Matthews, & Gabelnick, 2004)

1. เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนผสมผสานและต่อยอดความรู้ที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับความรู้เดิมจนกลายเป็นองค์ความรู้ใหม่

2. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการกลุ่มโดยเกิดจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปข้อมูลหรือองค์ความรู้ออกมา กระบวนการดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจะสามารถจดจำได้ดีมากกว่าการเรียนรู้แบบท่องจำแต่เพียงอย่างเดียว เพราะเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

3. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้มุมมองหรือจากประสบการณ์ที่หลากหลายจากบุคคลที่มาจากภูมิหลังแตกต่างกันเนื่องจากการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ

4. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ผ่านการสนทนาหรือเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเองซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

5. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเปิดรับและแสดงความคิดเห็นในมุมมองที่หลากหลาย จากการเรียนรู้ผ่านกลุ่มต่างๆ โดยไม่ต้องอาศัยความรู้จากผู้รู้หรือจากหนังสือตำราเพียงอย่างเดียว ทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น จนสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง

จากความหมายและลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมกันในข้างต้นที่เน้นความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ จนเกิดการสร้างสรรค์และต่อยอดเป็นองค์ความรู้ใหม่นั้น จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมกัน 5 ประการดังนี้ (Johnson and Johnson, 1994 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2552)

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (positive interdependence) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้จะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันสมาชิกแต่ละคน จะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะที่เดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกันนี้ทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการทำงาน/การเรียนรู้ร่วมกัน (positive goal interdependence) การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม (positive reward interdependence) การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน (positive resource interdependence) การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน (positive role interdependence)

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face promotive interaction) การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน

และกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ใ้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่หลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกับและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (interpersonal and small-group skills) การเรียนรู้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และใ้วางใจกันและกัน ซึ่งผู้สอนควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) กลุ่มการเรียนรู้ต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยผู้สอน หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการคิด (metacognition) คือความสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

### 5.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนแบบร่วมกัน

การนำหลักการและองค์ประกอบของการจัดการเรียนแบบร่วมกันไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องมีการดำเนินการตามขั้นตอนเพื่อให้ครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับผู้สอนและผู้เรียน จากการศึกษาขั้นตอนของการจัดการเรียนแบบร่วมกัน (อ้างอิง) สามารถสรุปขั้นตอนของการเรียนร่วมกันดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ แบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยการกำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็ก กลุ่มละประมาณ 3-6 คน และมีมากกว่า 1 กลุ่ม

1.2 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม หมายถึง การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มอาจทำได้ โดยการสุ่มหรือการเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่คละกันในด้านต่าง ๆ เช่น เพศ ความสามารถ ความถนัด เป็นต้น

1.3 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีส่วนในการทำงานอย่างทั่วถึง ผู้สอนควรมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานให้ทุกคน และบทบาทหน้าที่นั้น ๆ จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของงานอันเป็นจุดมุ่งหมายของกลุ่ม และควรจัดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้อยู่ในลักษณะที่จะต้องพึ่งพาอาศัยและเกื้อกูลกัน เช่น บทบาทผู้นำกลุ่ม ผู้สังเกตการณ์ เลขานุการ ผู้เสนอผลงาน ผู้ตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

1.4 จัดเตรียมสภาพแวดล้อม ทรัพยากรการเรียนรู้ และเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ระหว่างกัน โดยผู้สอนจำเป็นต้องจัดเตรียมเนื้อหา บทความ หรือออกแบบสถานการณ์ ตั้งคำถามให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือแก้ปัญหาาร่วมกัน

### **ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย**

2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการเรียน พฤติกรรมที่คาดหวัง งานมอบหมาย เกณฑ์การประเมินผลงานของกลุ่ม วิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม กฎเกณฑ์ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนทราบรายละเอียดและขั้นตอนการเรียนที่จะไปสู่ความสำเร็จในการเรียนร่วมกัน

2.2 สมาชิกในกลุ่มร่วมกันดำเนินการตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนวางแผนหรือออกแบบไว้ เช่น ให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันระดมสมองเพื่อศึกษาค้นคว้าหรือแก้ไขสถานการณ์ที่กำหนดจากผู้สอนหรือผู้เรียน และเมื่อได้คำตอบแล้วให้ผู้เรียนจดบันทึก และรายงานให้กลุ่มอื่น ๆ ได้ทราบเพื่อร่วมกันวิพากษ์วิจารณ์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน เป็นต้น

2.3 ผู้สอนคอยสังเกตการณ์การทำงานของกลุ่ม ให้คำแนะนำช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เสนอความคิดเห็น ชี้แนะวิธีคิด และเสนอแนวทางการหาคำตอบตามทิศทางที่ควรจะเป็น

2.4 อภิปรายและสรุปการเรียนรู้ ผู้สอนควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันว่าประสบผลสำเร็จหรือไม่ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

### **ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้**

3.1 ประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

3.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาสเรียนรู้ที่จะปรับปรุงส่วนบกพร่องของกลุ่ม

#### 5.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมกัน

จากขั้นตอนของการจัดการเรียนแบบร่วมกันที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่พึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกทางการเรียนที่สำคัญ ผู้สอนที่สนใจจะใช้วิธีการเรียนแบบร่วมกัน จะต้องเป็นผู้ที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งในด้านการทำงานที่ผู้เรียนอาจประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว เป็นผู้ที่ยืดหยุ่น ปรับตัวได้กับภาวะกดดันต่างๆ ที่ต้องเผชิญ ดังนั้นจากการศึกษาบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมกัน (อ้างอิง) สามารถสรุปได้ว่า ผู้สอนที่สนใจจะใช้วิธีการเรียนแบบร่วมกันจะต้องมีบทบาทดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาที่จะสอนที่จะนำมาออกแบบการเรียนแบบร่วมกันให้ละเอียด โดยนอกเหนือจากการศึกษาในส่วนของเนื้อหาบทเรียนแล้วผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้อื่น ๆ ด้วย

2. อำนวยความสะดวกในการเรียนและให้คำแนะนำ โดยเป็นผู้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถค้นพบแนวทางหรือข้อมูลที่นำมาใช้ในการเรียนเพื่อดูแลไม่ให้ความคิดของผู้เรียนกระจัดกระจายจนหาประเด็นไม่ได้

3. วางแผนจัดการการเรียนรู้แบบร่วมกัน เช่น การจัดกลุ่ม การใช้เวลาในการจัดการกับข้อมูล การสร้างชิ้นงาน สร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียน เป็นผู้ตรวจสอบความเข้าใจ ความรู้และมโนคติของผู้เรียน

4. ประเมินผล โดยจะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความเข้าใจ ความรู้ และมโนคติของผู้เรียน บทบาทของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมกัน

ส่วนผู้เรียนจะต้องมีบทบาทในการเรียนแบบร่วมกันดังนี้

1. สร้างจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

2. วางแผนในการศึกษาค้นคว้า และแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง

3. ดำเนินการในการจัดทำข้อมูลความรู้ สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

4. รับผิดชอบในการเสนองานของตนเอง และตรวจสอบผู้เรียนในกลุ่มอื่น ขณะที่มีการนำเสนอ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนอื่นๆ สามารถทำความเข้าใจและรับรู้ในข้อมูลความรู้ที่ตนเองนำเสนอ

5. ประเมินผล ทั้งประเมินตนเอง ผู้เรียนคนอื่น และชิ้นงาน

### 5.5 คุณค่าของเรียนแบบร่วมกัน

การเรียนรู้แบบร่วมกันได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมาก โดยได้รับการยืนยันจากงานวิจัยหลายเรื่อง (อ้างอิง) ที่แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้แบบร่วมกันส่งผลดีต่อผู้เรียนโดยตรงในด้านต่างๆ ดังนี้ (Johnson and Johnson, 1994 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2552)

1. มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมกันช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น (long-term retention) มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น

2. มีการสร้างกระบวนการภายในกลุ่ม และจัดระบบภายในกลุ่มเอง โดยร่วมกันวางแผนในการพบกัน การปรึกษากัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสร้างข้อตกลงร่วมกัน การแบ่งงานกันทำ การรับผิดชอบงานในส่วนของตน การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมการสร้างระเบียบวินัยภายในกลุ่ม

3. มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมกันช่วยให้ผู้เรียนมีน้ำใจ นึกกีฬามากขึ้น ใส่ใจในผู้อื่นมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม สร้างสมรรถภาพของความร่วมมือร่วมใจกัน เป็นการพัฒนาทักษะการร่วมมือระหว่างบุคคล

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้และได้ใช้หุปัญญาของตนเอง โดยที่ผู้เรียนต้องผู้ตัดสินใจในการแบ่งความรับผิดชอบ หน้าที่ ทำงานตามความถนัดที่ได้รับมอบหมาย และเรียนรู้วิธีการทุกอย่างที่จะไปสู่ความสำเร็จของการสร้างความรู้และชิ้นงาน

5. พัฒนาทักษะและความสามารถในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทักษะการคิดวิจาร์ณญาณ ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะทางสังคม ทักษะในการสร้างวินัยในตนเอง ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะในการสร้างวินัยในตนเอง และทักษะความร่วมมือในการทำงาน ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาความเป็นผู้นำ

6. มีสุขภาพจิตดีขึ้น การเรียนแบบร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น ส่งเสริมบรรยากาศในทางบวก ทำให้เกิดความสนุก ทำให้เกิดความสนใจในการเรียนของผู้เรียนให้มีช่วงเวลายาวนานขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความสามารถในการเผชิญกับความเครียดและความผันแปรต่าง ๆ

สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมกัน เป็นวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง 2545) ที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ได้อย่างเต็มที่ทั้งในเรื่องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และ

ความสามารถในด้านต่างๆ เช่น การทำงานร่วมกันเป็นทีม การมีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างกัน เป็นต้น เพื่อพัฒนาความสามารถให้ผู้เรียนเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพในอนาคตต่อไป

## ตอนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการศึกษาความหมาย แนวคิดพื้นฐานและลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเตรียมความพร้อม และคุณค่าของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### ตอนที่ 6.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มขึ้น และเกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านการนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน กล่าวคือองค์ความรู้ที่เคยได้เรียนในยุคสมัยหนึ่งไม่สามารถนำมาปรับใช้ได้กับบริบทแห่งความเป็นจริงในยุคสมัยที่เปลี่ยนไป ดังนั้นการนำวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงให้กับผู้เรียนจึงเป็นจำเป็น เนื่องจากวิธีการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างอิสระ เพิ่มพูนความสามารถในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ฝึกฝนการค้นหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมเพื่อสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียนในการแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปใช้ชีวิตจริงได้ต่อไป การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักได้รับการยอมรับและใช้ในหลายศาสตร์เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะและความสามารถในการคิดขั้นสูง จากการศึกษาความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (อ้างอิง) สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning: PBL) หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนากลวิธีการแก้ปัญหา พัฒนาความรู้ และพัฒนาทักษะด้านต่างๆ โดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดสถานการณ์หรือเงื่อนไขและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

### 6.2 แนวคิดพื้นฐานและลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นวิธีการเรียนการสอนที่พัฒนามาจากแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักการศึกษาชาวอเมริกันที่กล่าวว่า ผู้เรียนควรจะนำเสนอปัญหาในชีวิตจริงและค้นหาคำตอบโดยการค้นพบข้อมูลในการแก้ปัญหาของผู้เรียนเอง (Rathus, 2005) โดยมี



Barrows และ Tamblyn (1980) เป็นผู้บุกเบิกแนวคิดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก แนวคิดนี้เกิดขึ้นในศาสตร์ทางการแพทย์ก่อน เนื่องจากปัญหาการเรียนการสอนทางด้านการแพทย์มักประสบปัญหาจากวิธีการสอนแบบบรรยาย ถึงแม้จะเป็นวิธีที่นิยมเนื่องจากเป็นวิธีที่ให้เนื้อหาได้มาก แต่ไม่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนได้ ส่งผลทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ กล่าวคือในช่วงที่เรียนอยู่ ผู้เรียนได้รับความรู้กลุ่มหนึ่งไปแต่เมื่อไปทำงานกลับต้องเผชิญกับสถานการณ์หรือปัญหาที่แตกต่างจากที่ผู้สอนเคยสอนไว้ในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ กอรปกับปัญหาเกี่ยวกับความรู้ในด้านแพทย์ซึ่งเป็นวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ การสอนแบบบรรยายจึงไม่สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ ดังนั้นแนวคิดการเรียนการสอนการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักจึงเริ่มนำเข้ามาใช้และขยายไปสู่ศาสตร์แขนงอื่น ๆ ต่อไป การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นวิธีการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาและฝึกทำงานเป็นกลุ่ม โดยที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สร้างความรู้จากบริบทในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนจะอยู่ในรูปของกลุ่มย่อย โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะที่จำเป็นให้ผู้เรียน ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การแก้ปัญหา การชี้นำตนเองในการเรียนรู้ และการทำงานเป็นทีม (Davis, Harden, & Europe, 1999) สอดคล้องกับ พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ (2544) ที่กล่าวว่าการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก มีลักษณะเฉพาะที่ใช้ปัญหาเป็นสาระหลักให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหา และสร้างเสริมความรู้ในศาสตร์ทางคลินิก การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักจะเริ่มต้นโดยนำตัวปัญหาเข้ามาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ ปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเกิดคำถามที่ยังไม่มีคำตอบ ซึ่งจะชักนำให้ผู้เรียนไปสืบค้นต่อไป

### 6.2.1 แนวคิดพื้นฐานของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

เป็นที่ยอมรับจากงานวิจัยหลายเรื่องที่แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาให้กับผู้เรียน ทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดแก้ปัญหาในศาสตร์หลายแขนง เช่น วิทยาศาสตร์ แพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษตรศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ครุศาสตร์ เป็นต้น (Choi et al., 2014; Ersoy & Başer, 2014; Matthew Choon-Eng Gwee, 2009; Stephen Peter Yang, 2001; Tarmizi & Bayat, 2010; ณีฐกร สงคราม, 2553; ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551; รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์, 2553; วิไลพร สุตันไชยนนท์, 2546) เพราะนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาแล้ว ยังเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนแบบร่วมกัน การให้เหตุผล การชี้นำการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) การเปิดโอกาสให้

ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและกระบวนการสืบค้นข้อมูลหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยตนเอง (Schwartz, 2013)

ยวดี ฤาชา (2536) กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานของการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักว่ามีพื้นฐานมาจาก 2 แนวคิด คือ แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered learning) บแนวคิดเรื่องการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ (individualized learning) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องสร้างความรู้ความเข้าใจในสถานการณ์ปัญหา ค้นคว้าหาคำตอบ และค้นพบวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Barrows และ Tamblyn (1980) และ Schwartz (2013) ที่กล่าวว่ากลวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ กระบวนการค้นคว้าหาความรู้ (Inquiry) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานอันเป็นการแก้ปัญหาตามหลักวิทยาศาสตร์ และกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ (inquiry) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานอันเป็นการแก้ปัญหานั้น ผู้เรียนจะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับ ความรู้เดิมหรือความคิดที่มีเหตุมีผล ซึ่งการแสวงหาความรู้ใหม่นี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนกลุ่มย่อยได้ แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมแนวคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า จึงทำให้สถานการณ์ปัญหาเป็นองค์ประกอบหลักองค์ประกอบหนึ่งของการเรียน โดยหลักการที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักคือ เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกสิ่งที่จะเรียนรู้ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รับผิดชอบการทำงานของตนเอง และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเงื่อนไขสำคัญ 3 ประการที่ Schmidt (1983) กล่าวว่าจะเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ การกระตุ้นความรู้เดิม (Active of prior knowledge) ผู้เรียนมีความรู้เดิมเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว ควรกระตุ้นความรู้เดิมให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสร้างความรู้ใหม่ เสริมความรู้ใหม่ (Encoding specificity) การจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่เป็นความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น ถ้าหากมีการเชื่อมโยงกับความรู้เก่าได้ทำให้การเรียนรู้เกิดได้ดียิ่งขึ้น และต่อเติมความเข้าใจให้สมบูรณ์ (Elaboration of knowledge) การเข้าใจในด้านต่างๆ จะสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ถ้าหากผู้เรียนได้ต่อเติมความเข้าใจด้วยวิธีการเหล่านี้ เช่น การตอบคำถาม การจดบันทึก การอภิปรายสรุป ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการออกแบบการเรียนตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivists) ที่มีทัศนะว่า ความรู้ไม่ใช่สิ่งที่มีอยู่แต่ความรู้เกิดจากการที่บุคคลมีประสบการณ์ต่อวัตถุหรือความจริงจึงสร้างความรู้กับสิ่งเหล่านั้น โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกลงไปในปัญหาดังกล่าวด้วยการแสวงหาความรู้มาแก้ปัญหา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550)

### 6.2.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ผู้พัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักหลายท่าน ดังนี้ (Howard S. Barrows & Tamblyn, 1980; Savin-Baden, 2007; Savin-Baden, Wilkie, & Education, 2004; Savin Baden & Howell Major, 2004; van Berkel, 2010) ได้อธิบายว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีลักษณะสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ จุดเด่นที่ชัดเจนของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักคือ การใช้ที่ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ปัญหาดังกล่าวอาจเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน อาจมีความสลับซับซ้อนที่ผู้เรียนต้องใช้ความคิดในการแก้ปัญหา กระบวนการที่ได้จากการแก้ปัญหานอกจากจะก่อให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนแล้วยังส่งผลดีต่อสังคมอีกด้วย

2. เป็นการบูรณาการเรียนรู้ในหลายสาขาวิชา เนื่องจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดขึ้นจะทำให้ผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้จากหลายสาขาวิชาเพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหา

3. เป็นการค้นคว้าจริง การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ทำให้ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะสามารถแก้ปัญหาที่กำหนดขึ้นได้จริง ซึ่งในกระบวนการเรียนนั้น ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์และนิยามปัญหาให้ชัดเจน ตั้งสมมติฐาน เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ทำการทดลอง กำหนดแหล่งอ้างอิง และเขียนข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา

4. เป็นการได้แนวทาง วิธีการหรือผลผลิตที่สามารถนำมาเสนอได้ การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องการที่จะให้ผู้เรียนค้นพบแนวทาง วิธีการ หรือสร้างผลผลิตในลักษณะของสิ่งประดิษฐ์ หรือนิทรรศการที่จะสามารถอธิบายหรือนำเสนอผลสรุปที่ได้จากการศึกษา ซึ่งอาจจะผลิตออกในลักษณะเอกสารรายงาน โมเดล หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. เป็นการเรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมกัน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเรียนรู้ร่วมกัน คือ ผู้เรียนต้องเรียนร่วมกับคนอื่น ส่วนใหญ่จะเรียนแบบจับคู่ หรือกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งการเรียนรู้กับผู้อื่นจะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนเมื่อเรียนรู้ในสิ่งที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนข้อค้นพบ การได้สนทนา ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมได้อีกด้วย

### 6.3 ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

จากการศึกษาขั้นตอนของการจัดการเรียนแบบร่วมกัน (Barrett (2004)) สามารถสรุปขั้นตอนของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ชี้นำผู้เรียนเข้าสู่ประเด็น การเริ่มต้นการเรียน ผู้สอนต้องชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจ จุดมุ่งหมายของบทเรียนอย่างชัดเจน สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียน อธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ สำหรับผู้เรียนที่ไม่เคยมีประสบการณ์การเรียนในรูปแบบนี้มาก่อน ผู้สอนจะต้องอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการและชี้ให้เห็นสิ่งที่ต้องการตามประเด็นต่อไปนี้

1) เป้าหมายเริ่มต้นของการเรียนรู้ไม่ใช่การเรียนให้รู้เนื้อหาจำนวนมาก แต่เป็นการเรียนรู้เพื่อให้สามารถค้นคว้าหาแนวทางการแก้ปัญหา และการฝึกฝนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ

2) เนื่องจากคำถามหรือปัญหาที่ตั้งขึ้นนั้น มีความสลับซับซ้อน จึงไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ผู้เรียนจะต้องค้นคว้าหาคำตอบให้ได้มากที่สุด

3) ในขั้นตอนการสืบค้น ผู้สอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ฝึกตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ และระหว่างการเรียนนั้นผู้เรียนจะต้องมีความอิสระในการเรียนหรือได้เรียนร่วมกับกลุ่มเพื่อน ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นบางครั้งเท่านั้น

4) ในขั้นวิเคราะห์และอธิบาย ผู้เรียนจะต้องได้รับการสนับสนุนให้แสดงความคิดเห็น ออกมาอย่างอิสระ ไม่มีการล้อเลียนจากผู้สอนหรือเพื่อน ผู้เรียนทุกคนต้องได้รับโอกาสในการสืบค้น และแสดงออก

ขั้นตอนที่ 2 ชี้นำจัดกลุ่มผู้เรียน เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องการที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนร่วมกัน การสอบสวนปัญหาร่วมกัน รวมทั้งการช่วยเหลือผู้เรียนในการวางแผนการเรียน จึงมีประเด็นในการพิจารณาต่อไปนี้

1) การศึกษาเป็นทีม ในการเตรียมทีมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการเรียนรู้ บางครั้งผู้สอนจะจัดทีมโดยคำนึงถึงคามแตกต่างของระดับความสามารถ เชื้อชาติ ชาติพรรณ หรือ เพศ บางครั้งผู้สอนจะจัดทีมตามความสนใจของผู้เรียน หรือ จัดตามกลุ่มเพื่อนสนิท อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีการจัดกลุ่มหลากหลายแบบ แต่พอถึงขั้นศึกษาเป็นทีม ผู้สอนจะต้องชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจถึงเหตุผลของการแบ่งทีมนี้

2) การวางแผนร่วมกัน หลังจากผู้สอนนำเสนอปัญหาต่อผู้เรียนและมีการจัดทีมแล้ว ผู้เรียนและผู้สอนจะร่วมกันพิจารณาถึงหัวข้อย่อย วิธีสืบค้นและระยะเวลาในการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การเรียนรู้โดยอิสระและการค้นคว้าแบบกลุ่ม ในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้นสามารถที่จะทำได้ในรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนแบบจับคู่ หรือการเรียนเป็นทีม

สำหรับกระบวนการเรียนรู้ นั้น แม้ว่าจะมีขั้นตอนแตกต่างกันตามลักษณะของปัญหา แต่โดยทั่วไปมักจะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ปัญหา
- 2) วิเคราะห์ปัญหา สืบหาความรู้เบื้องต้น ระดมสมองเพื่อวางแผนปฏิบัติการแก้ปัญหา
- 3) ศึกษาแหล่งข้อมูลสารสนเทศ
- 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล การสืบค้นถือเป็นขั้นที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูล ลงมือปฏิบัติ หรือถึงขั้นทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในสถานการณ์ปัญหามากที่สุด และสามารถสร้างข้อสรุปของตนเองได้ สำหรับแหล่งข้อมูลนั้น ผู้สอนจะต้องเตรียมแหล่งการเรียนรู้ให้หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้สืบค้นอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำถึงวิธีการใช้แหล่งความรู้ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เหมาะสมกับสภาพของปัญหา
- 5) แลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 6) การตั้งสมมติฐาน การอธิบาย และสร้างข้อสรุปภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้เรียนจะต้องตั้งสมมติฐาน การเขียนคำอธิบาย และสร้างข้อสรุป ในขั้นนี้ผู้สอนจะต้องรับฟังและยอมรับทุกข้อคิดเห็นของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาและการนำเสนอสิ่งประดิษฐ์และการจัดนิทรรศการ นำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา ขั้นตอนหลังการสืบค้นคือ การนำเสนอสิ่งประดิษฐ์และการจัดนิทรรศการ สำหรับสิ่งประดิษฐ์นั้นไม่ได้หมายถึงรายงานเท่านั้น แต่หมายรวมถึงสื่อ วิดีโอ โมเดล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือสื่อผสมที่อธิบายข้อสรุปของการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับอายุและความสามารถของผู้เรียน ภายหลังจากการสร้างสร้งสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาแล้ว ผู้สอนจะให้มีการนำเสนอในลักษณะของการจัดนิทรรศการ เพื่อให้กลุ่มคนต่างๆ รับรู้ สำหรับรูปแบบการจัดนิทรรศการนั้นอาจจัดในรูปแบบนิทรรศการวิทยาศาสตร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง ให้ผู้อื่นได้รับรู้หรือเป็นการนำเสนอโดยใช้สื่อพูด หรือสื่อเสียงที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อย่างไรก็ตามนิทรรศการจะมีคุณค่า เมื่อมีผู้ชมเข้ามามีส่วนร่วมมากๆ รวมถึงการได้นำเสนอถึงความสำเร็จที่เป็นผลมาจากความสามารถของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการวิเคราะห์และประเมินกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการแก้ปัญหา วัดและประเมินผลร่วมกัน ขั้นตอนสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และประเมินผลกระบวนการของตนเองรวมทั้งทักษะการค้นคว้าและการใช้เหตุผลในการดำเนินการ ระยะนี้ผู้สอนจะตั้งคำถามผู้เรียนให้ระลึกถึงขั้นตอนต่างๆ ที่ปฏิบัติมาตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงบทสรุป เช่น ผู้เรียนเริ่มเข้าใจสภาพปัญหาที่ชัดเจนเมื่อใด เริ่มมีความเชื่อมั่นข้อสรุปที่ได้

จากการค้นคว้าเมื่อใด ทำไมถึงเชื่อมั่นในข้อสรุปนั้นมากกว่าข้อสรุปอื่นๆ ทำไมถึงปฏิเสธข้อสรุปอื่น ทำไมถึงนำข้อสรุปขั้นสุดท้ายมาใช้ มีการเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับข้อสรุปที่ได้ ขณะที่กำลังทำการสืบค้นหรือไม่ สาเหตุที่ทำให้เปลี่ยนแปลงแนวคิดคืออะไร และจะทำอะไรที่แตกต่างไปจากนี้หรือไม่

โดยสรุป ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้โดยแก้ปัญหาเป็นหลักนั้นมีความมุ่งหมายที่จะเริ่มต้นสร้างความสนใจผู้เรียนด้วยประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ ระดมสมองเพื่อวางแผนปฏิบัติ ผ่านกระบวนการสืบค้นหาข้อมูลสารสนเทศที่หลากหลายแล้วกลับมาเพื่ออภิปราย แลกเปลี่ยนข้อมูลร่วม พร้อมทั้งทบทวนแนวทางการแก้ปัญหาอีกครั้งก่อนนำเสนอกระบวนการแก้ปัญหา ขั้นตอนสุดท้ายคือการทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความหมายและสามารถนำไปประยุกต์ในบริบทอื่นๆ ต่อไป

#### 6.4 การเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Howard S. Barrows & Tamblyn, 1980; Savin-Baden, 2007; Savin-Baden et al., 2004; Savin Baden & Howell Major, 2004; van Berkel, 2010) พบว่าสิ่งที่ต้องเตรียมความพร้อมประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. ผู้สอน ถึงแม้ว่ากระบวนการเรียนการสอนตามวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักจะเน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือศึกษาเป็นกลุ่ม แต่ในทางปฏิบัติผู้สอนจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการอำนวยความสะดวกให้การเรียนรู้ไปสู่เป้าหมายตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้น การเตรียมการด้านการสอนนั้น จะต้องให้ผู้สอนเข้าใจบทบาทของตนเองให้ชัดเจนและฝึกทักษะที่จำเป็นต่อกระบวนการเรียนรู้ เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การจูงใจ การตั้งคำถาม การให้คำแนะนำ เป็นต้น

2. ผู้เรียน องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของกระบวนการเรียนรู้คือ ผู้เรียน แต่การที่ผู้เรียนจะสามารถแสดงศักยภาพของตนเองออกมาอย่างเต็มความสามารถ ทั้งด้านกระบวนการกลุ่ม การศึกษาอิสระด้วยตนเอง เพื่อสืบค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจถึงแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ รวมทั้งข้อปฏิบัติในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอน

3. สถานการณ์ปัญหา ผู้สอนจะต้องเตรียมสถานการณ์ปัญหาซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ที่เหมาะสม กล่าวคือ ปัญหาต้องมีการสลับซับซ้อนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวาง

4. สื่อการเรียนการสอน เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องศึกษาดูด้วยตนเอง ซึ่งอาจมีความต้องการสื่ออื่นๆ ไม่เหมือนกัน ดังนั้นผู้สอนต้องจัดเตรียมสื่อที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้เพียงพอ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

5. อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ ในขั้นตอนสุดท้ายผู้เรียนต้องนำเสนอผลการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องจัดหาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

โดยสรุป การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะด้านต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ ผ่านสื่อ อุปกรณ์และเครื่องมือการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และค้นคว้าหาความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

## ตอนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสนับสนุนผู้เรียน

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับระบบสนับสนุนผู้เรียนเป็นการศึกษาความหมายของการสนับสนุนผู้เรียน รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกล การจัดทำระบบสนับสนุนผู้เรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 7.1 ความหมายของการสนับสนุนผู้เรียน

ระบบสนับสนุนผู้เรียน เป็นรูปแบบหนึ่งของการสนับสนุนการศึกษาที่สถาบันหรือหน่วยงานผู้จัดการศึกษาทางไกลจัดขึ้น เพื่อเสริมการเรียนการสอนที่ช่วยผู้เรียนให้สามารถเรียนได้จนจบหลักสูตร ประสบความสำเร็จในการศึกษา เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่ในระบบการศึกษาทางไกลเป็นผู้ที่ทำงานแล้ว มีภาระต่าง ๆ มากมาย ไม่มีเวลาให้กับการเรียนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนบางคนที่มีอายุมากจบการศึกษามานานทำให้เกิดความไม่มั่นใจในการเรียนที่ต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ (สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) ระบบสนับสนุนผู้เรียนจึงเป็นระบบที่มีความจำเป็นสำหรับการศึกษาทางไกลที่ใช้สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนผ่านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเน้นการทำกิจกรรมและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการใช้เทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น โดยสามารถบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนเข้าด้วยกันผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน ยิ่งไปกว่านี้งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนทางไกลและสาเหตุของการหยุดเรียนกลางคันของผู้เรียนทางไกล พบว่าตัวแปรทางด้านบทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้เรียนมากที่สุด (จินตนา ยูนิพันธ์ และประนอม รอดคำดี, 2547 อ้างถึงใน ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2552) ระบบสนับสนุนผู้เรียนมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาทางไกล เนื่องจากปัญหาที่พบในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนการสอนทางไกลพบว่าความรู้สึกโดดเดี่ยวของผู้เรียน การขาดการให้ผลป้อนกลับเป็นส่วนบุคคล การประสบปัญหาทางด้านเทคนิคในการเรียนด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ และการขาดการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสังคม ส่งผลทำให้ผู้เรียนหยุดเรียนหรือเลิกเรียนกลางคัน (Ufi/Learndirect and Kineo, 2007 อ้าง

ถึงใน ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2552) จากการศึกษาความหมายของการสนับสนุนผู้เรียน (Baloyi, 2013; Chatpakkarattana & Khlaisang, 2012; Lephoto & Mohasi, 2009; ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2552; สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) สามารถสรุปได้ว่าการสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System) หมายถึง การจัดเตรียมวิธีการ เครื่องมือ แหล่งเรียนรู้ทั้งที่เป็นทรัพยากรบุคคลและไม่ใช่มนุษย์ ทั้งการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ปรึกษา ช่วยเหลือ และสนับสนุนการด้านเรียนการสอนและด้านวิชาการอื่น ๆ ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยระบบสนับสนุนผู้เรียนอาจอยู่ในระดับสถาบันและระดับชุดวิชา เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการศึกษา

## 7.2 รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกล

รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกลสามารถจำแนกได้ตามลักษณะของระดับสถาบันและระดับชุดวิชา โดยการสนับสนุนการศึกษาที่จัดให้ส่วนมาก จัดให้บริการด้านต่าง ๆ ได้แก่ บริการข่าวสารข้อมูลจากสถาบัน การพบปะระหว่างเรียนกับอาจารย์ที่ปรึกษา การพบกลุ่มระหว่างเรียน การสอนเสริม บริการสื่อเสริม บริการตอบปัญหา ให้คำแนะนำเรื่องวิธีเรียน บริการแนะแนว และให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ การจัดกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ หรือ การบริการแหล่งความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น (สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) อย่างไรก็ตามการสนับสนุนผู้เรียนถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญเนื่องจากผู้ที่เรียนในระบบการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่จะเป็นผู้เรียนที่เป็นวัยผู้ใหญ่ มีงานทำอยู่แล้ว และเป็นกลุ่มที่มีเวลาค่อนข้างจำกัดหรืออดทนต่อการรอคอยและความล่าช้าได้น้อย ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ จึงต้องสร้างระบบสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ เช่น การจัดทำและปรับปรุงคุณภาพของสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อให้มีความน่าสนใจ นำเสนอกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้เรียน การจัดตั้งศูนย์ตำราอันเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ยืมใช้ และการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ในท้องถิ่นเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่นได้ช่วยสอนผู้เรียนทั้งในแบบเผชิญหน้าและผ่านทางโทรศัพท์

สำหรับรูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกลที่มีการดำเนินการผ่านระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อลดช่องว่างเกี่ยวกับระยะทางและเวลา สามารถจัดกระทำได้ลักษณะต่าง ๆ เช่น การบันทึกผลการเรียนของผู้เรียน รวมถึงการให้คำปรึกษาก่อนเข้าเรียนในหลักสูตร การให้สารสนเทศที่เกี่ยวกับการเข้าเรียน และการลงทะเบียนเรียน การจัดหาหนังสือให้บริการในห้องสมุดและการจัดหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การทบทวนและการให้คำปรึกษาการเรียน โดยต้องให้การสนับสนุนทั้งในบทบาทของผู้สอน ผู้ชี้แนะ ที่ให้การตรวจสอบและให้คำปรึกษา การใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ วิทยุ เทปบันทึกเสียง วีดิทัศน์ รายการโทรทัศน์ ฝ่ายช่วยเหลือที่จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการผ่านทางไปรษณีย์



อิเล็กทรอนิกส์และทางโทรศัพท์ ฐานข้อมูลคำถามที่ถามบ่อย ซึ่งเป็นรวบรวมและจัดระบบคำถาม คำตอบที่ผู้เรียนมักประสบปัญหาแล้วจัดแยกเป็นหมวดหมู่ สื่อสำหรับการสอนออนไลน์ เป็นสื่อที่ จัดทำขึ้นเพื่อให้ความรู้กับผู้เรียนเฉพาะเรื่อง ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติ การจัดทำมีตัว เตอร์ ทั้งตัวเตอรส์ส่วนบุคคล และตัวเตอรส์ประจำวิชา การสนับสนุนและการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ออนไลน์ให้กับผู้เรียน เช่น การกล่าวต้อนรับและแจ้งเวลาทำงานของตัวเตอรส์ที่ผู้เรียนจะสามารถ ติดต่อได้ การตรวจสอบว่าผู้เรียนทำงานตามที่ได้รับจนถึงการประเมินการเรียน และติดตามให้เป็นไป ตามเป้าหมายที่ตกลงกันไว้ในแผนการเรียน และสุดท้ายคือการทบทวนแผนและวางแผนที่จะทำให้ ผู้เรียนเรียนตามแผนที่กำหนด (นุชจรี บุญเกตุ, 2554; ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2552)

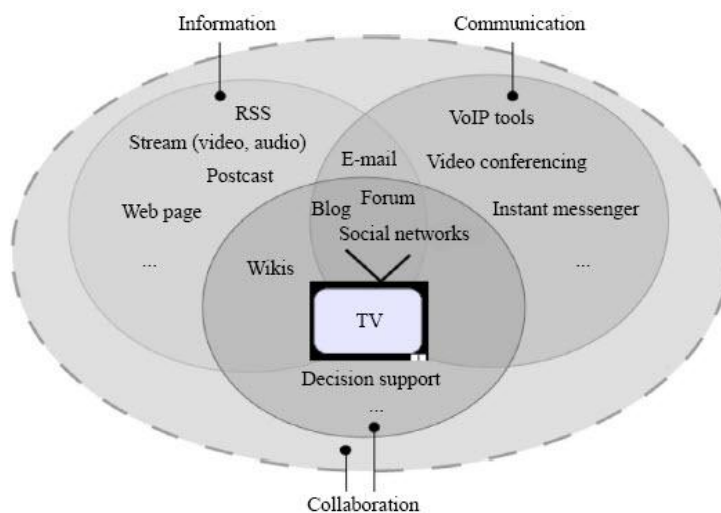
Molefi (1998) จัดรูปแบบ/กลุ่มที่สนับสนุนผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) การสนับสนุนทาง วิชาการซึ่งเป็นการสนับสนุนที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยตรง ได้แก่ สื่อการเรียน บริการให้ คำแนะนำและให้คำปรึกษา 2) การสนับสนุนในเชิงการบริหารจัดการ ได้แก่ การเข้าชั้นเรียน การ รับเข้าเรียน การลงทะเบียน บันทึกผลการเรียน การจัดหาสารสนเทศที่จำเป็น และการจัดส่งสื่อวัสดุ ให้แก่ผู้เรียน สำหรับการสนับสนุนผู้เรียนผ่านการใช้เครื่องมือเพื่อใช้ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็นร่วมกัน

ใจทิพย์ ณ สงขลา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) จัดรูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนตามมิติการ สื่อสารทางด้านเวลา เป็น 2 รูปแบบ คือ

1) ประสานเวลา ได้แก่ แชท (Chat-Online Chat or Instant Relay Chat) ข้อความส่ง ค่วน (IM-Instant Message) สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน (Virtual Learning Environment: VLE) เป็นต้น

2) ไม่ประสานเวลา ได้แก่วิกิ (Wiki) บล็อก (blog/web blog/ weblog) กลุ่มเสวนา / กระดานข่าว / กระดานประกาศ (Forum/ Discussion Board/ Bulletin Board Systems-BBS) อีเมล (E-mail) กลุ่มข่าว (Listserv) เป็นต้น

Sabine Bachmayer et al. (Bachmayer, 2010)แบ่งระบบสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นในรูปแบบของระบบที่ช่วยสนับสนุนการให้ข้อมูลสารสนเทศ ระบบที่สนับสนุนการติดต่อสื่อสาร ระบบที่สนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแต่ละระบบนั้นมีความทับซ้อนและบูรณาการใช้งาน ร่วมกันได้



Note: Interactive social/collaborative TV  
Sources: Based on Behrendt and Zeppenfeld (2008); O'Reilly (2005); O'Reilly and Battelle (2009)

รูป 2.1 Interactive social/collaborative TV

Sources: Based on Behrendt and Zeppenfeld (2008); O'Reilly and Battelle (2009)

ปราวีณา สุวรรณรัฐโชติ (2552) สรุปรูปแบบระบบการสนับสนุนผู้เรียนทางไกลเป็น 2 รูปแบบ โดยแบ่งตามลักษณะการนำส่งการสนับสนุนผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย (Online Learner Support) และแบบที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์เครือข่ายสนับสนุน (Offline Learner Support) และจากงานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์และประเมินระบบสนับสนุนผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนทางไกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าการจัดระบบสนับสนุนผู้เรียนทางไกลแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

1. การสนับสนุนผู้เรียนในบริบทของสถาบัน ได้แก่ 1) การปฐมนิเทศก่อนเรียน 2) การลงทะเบียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต 3) การใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้
2. การสนับสนุนผู้เรียนระดับหลักสูตรหรือโปรแกรมที่รับผิดชอบ แบ่งเป็น 3 ระยะ
  - 2.1 การสนับสนุนผู้เรียนก่อนเข้าเรียน คือ การปฐมนิเทศและการอบรมการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้
  - 2.2 การสนับสนุนผู้เรียนระหว่างเรียน ได้แก่ 1) ช่องทางการสื่อสารแบบออนไลน์และออฟไลน์ 2) สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ 3) การสอนทบทวนบทเรียน 4)

การผสมผสานกิจกรรมการเรียนรู้เสริมในหลักสูตร 5) การอำนวยความสะดวกโดยผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตร

2.3 การสนับสนุนผู้เรียนหลังการเรียน เช่น การแจ้งกำหนดวันรับทราบผลคะแนน การลงทะเบียนออนไลน์ การประสานงานด้านกำหนดการเรียน และกิจกรรมพิเศษต่างๆ เป็นต้น

ยิ่งไปกว่านี้ งานวิจัยดังกล่าวยังวิเคราะห์ปัจจัยระบบสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนการสอนทางไกลได้องค์ประกอบที่สำคัญ 5 ด้าน รวม 18 ตัวแปร ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการแนะแนวการเรียนทางไกล 5 ตัวแปร

- 1) เอกสารและคู่มือแนะนำการเข้าใช้บทเรียนออนไลน์
- 2) การฝึกอบรมการใช้ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้
- 3) ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการเตรียมตัวสำหรับการเรียนการสอน
- 4) การปฐมนิเทศนิสิตใหม่
- 5) เอกสารข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการเรียนการสอนทางไกล

ด้านที่ 2 ด้านการบริการสนับสนุนและติดตามระหว่างการเรียน 4 ตัวแปร

- 1) ความช่วยเหลือและการแก้ปัญหาด้านเทคนิคจากผู้ช่วยสอนประจำวิชา
- 2) ความช่วยเหลือและการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงวิชาการจากผู้ช่วยสอนประจำวิชา
- 3) การกำกับและติดตามการเรียนรู้ของผู้ช่วยสอนประจำวิชา
- 4) การบริการติดต่อสื่อสารด้วยช่องทางต่างๆ

ด้านที่ 3 ด้านลักษณะของสื่อการเรียนรู้ 4 ตัวแปร

- 1) การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว
- 2) แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ช่วยให้เข้าใจบทเรียน
- 3) การออกแบบเมนูหรือปุ่มต่างๆ ในบทเรียนออนไลน์ที่ง่ายต่อการใช้
- 4) ผลป้อนกลับที่เอื้อประโยชน์และเสริมการเรียนรู้

ด้านที่ 4 ด้านการจัดการเรียนการสอนเสริมประสบการณ์ 3 ตัวแปร

- 1) การสอนทบทวนบทเรียน
- 2) กิจกรรมการเรียนรู้เสริมประสบการณ์
- 3) การชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและโมดูลการเรียน

ด้านที่ 5 ด้านการประเมินผล 2 ตัวแปร

- 1) กำหนดระยะเวลาการส่งงาน
- 2) ลักษณะเกณฑ์การประเมินผล

จะเห็นได้ว่าแนวทางของระบบสนับสนุนมีความสอดคล้องกับรายการวิจัยเรื่อง การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่างๆ: ประสบการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนากระบวนการศึกษาทางไกลของไทยในศวรรษที่ 21 (สุมาลี สังข์ศรี et al., 2546) ได้ทำการเปรียบเทียบด้านการบริการสนับสนุนการศึกษาของมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศต่าง ๆ ได้แก่ สหราชอาณาจักร (Open University) แคนาดา (Athabasca University) ญี่ปุ่น (University of the Air) นิวซีแลนด์ (TOPNZ) และประเทศไทย (STOU) พบว่าสถาบันส่วนมากมีศูนย์ภูมิภาคและศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน และห้องสมุดไว้บริการนักศึกษา มีบริการแนะแนวให้คำปรึกษาและการบริการสอนเสริมให้แก่ นักศึกษา และมีบริการสอนเป็นชั้นเรียนเป็นครั้งคราวให้แก่นักศึกษาที่มีความบกพร่องทางร่างกาย เช่น ที่มหาวิทยาลัยเปิดแห่งสหราชอาณาจักร บางมหาวิทยาลัยจะมีอาจารย์แนะแนวและอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จการศึกษา เช่น ที่มหาวิทยาลัยเปิดแห่งสหราชอาณาจักร และมหาวิทยาลัยอะธาบัสกา นอกจากนี้มีบางมหาวิทยาลัยมีทุนกู้ยืมหรือบริการลดค่าใช้จ่ายแก่ ผู้เรียน เช่น มหาวิทยาลัยทางอากาศของญี่ปุ่น มีทุนการศึกษา ลดค่าเล่าเรียนแก่ผู้เรียนเป็นกลุ่ม และมีบัตรค่าโดยสารแก่นักศึกษา มหาวิทยาลัยเปิดแห่งแอฟริกาใต้มีทุนกู้ยืม และสถาบันการศึกษาระบบ เปิดแห่งนิวซีแลนด์มีบริการติดต่อกับอาจารย์ทางสื่อต่าง ๆ โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และมีบริการ ติดตามนักศึกษาที่เรียนช้า สอบไม่ผ่าน หรือมีปัญหาต่าง ๆ ในการเรียน

สรุปได้ว่า การจัดระบบสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกลควรมีการจัดระบบที่ส่งเสริม ขั้นตอนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้รอบด้านทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนมากที่สุด และการนำเทคโนโลยีและเครื่องมือการสื่อสารมาใช้เพื่อสนับสนุนผู้เรียน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบสนับสนุนดังกล่าว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้ตามความสะดวก และเปิดกว้างให้มีการบูรณาการการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารทั้งการใช้ งานที่อาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และไม่ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 7.3 การจัดทำระบบสนับสนุนผู้เรียน

Ufi/learndirect and Kineo ( 2007 อ้างถึงใน ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ, 2552) ได้แนะนำ 6 ขั้นตอนในการจัดทำระบบสนับสนุนผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ระบุวัตถุประสงค์ของการจัดการสนับสนุนผู้เรียนภายในโปรแกรม ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเปิดโปรแกรมการสอน
2. ทำความรู้จักกับกลุ่มผู้เรียน ลักษณะของกลุ่มผู้เรียนจะช่วยให้สามารถออกแบบ และคิดวิธีการสนับสนุนผู้เรียนได้อย่างตรงปัญหามากยิ่งขึ้น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ได้แก่ ประสบการณ์การเรียนรู้ทางไกลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต ระยะเวลาในการเรียน ระดับความยากง่ายของเนื้อหาวิชา

3. กำหนดกรอบความคิดในการสนับสนุนผู้เรียน ในขั้นนี้จะต้องอาศัยข้อมูลจากชั้นที่ 1-2 เพื่อเลือกใช้กลวิธีในการสนับสนุน จากระดับง่ายที่ผู้เรียนสามารถพึ่งตนเองได้สู่ระดับที่ต้องให้ความช่วยเหลือในเชิงสื่อสารปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การค้นหาคำตอบจากฐานข้อมูลการถาม-ตอบ (FAQS) การส่งคำถามที่ค้นหาไม่เจอในฐานข้อมูลเข้ามาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการสนทนาออนไลน์ การสื่อสารกับฝ่ายช่วยเหลือเป็นรายบุคคลผ่านทางโทรศัพท์ การเข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การเข้าชั้นเรียน และการปรึกษากับทางผู้ให้คำปรึกษา

4. กำหนดเครือข่ายของผู้ทำหน้าที่สนับสนุนผู้เรียน ทั้งนี้ให้พิจารณาถึงบุคคล หรือกลุ่มบุคคลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนผู้เรียน เช่น ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้สอน ผู้จัดการ โปรแกรม ฝ่ายไอที กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องต่างๆ ในชุมชนออนไลน์ เป็นต้น

5. จัดทำแผนงานการสนับสนุนและกำหนดแหล่งทรัพยากร แผนงานควรประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของการสนับสนุน 2) ช่องทางที่ใช้ 3) แหล่งทรัพยากรที่ต้องมีสำหรับแต่ละช่องทางที่ใช้ 4) เวลาและงบประมาณที่ต้องใช้ 5) ความเสี่ยงและกรณีที่น่าจะเกิดขึ้นได้

6. การทดสอบและแก้ไข เนื่องจากการดำเนินการสนับสนุนผู้เรียน ส่วนหนึ่งเป็นการทำงานเฉพาะหน้าจึงไม่สามารถออกแบบระบบการสนับสนุนให้ครอบคลุมทั้งหมด การทดสอบและทบทวนการจัดการสนับสนุนต่างๆ เช่น เอกสารวัสดุประกอบการเรียนการสอนที่อาจจะพบประเด็นคำถามจากผู้เรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหาให้ครอบคลุมประเด็นต่างๆ จากผู้เรียน เป็นต้น ตัวอย่างวิธีการทบทวน ได้แก่ 1) วิเคราะห์ช่องทางการสนับสนุนผู้เรียนที่ได้รับการใช้มากที่สุด เพื่อปรับปรุงช่องทางการสื่อสารนั้นให้ดีขึ้น 2) วิเคราะห์คำถามที่ได้รับจากผู้เรียนที่มีความถี่บ่อยๆ ซึ่งไม่ได้รับคำตอบจากเอกสารเนื้อหา ประกอบการสอน และเพิ่มเติมเป็นฐานข้อมูล FAQs หรือจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ทบทวนเพิ่มขึ้น 3) ถ้าระดับการสนับสนุนผู้เรียนด้วยการใช้โทรศัพท์มีอัตราที่ต่ำ ควรมีการดำเนินการสนับสนุนแบบเชิงรุก แทนการตั้งรับซึ่งเป็นการรอการสนับสนุนตามความต้องการของผู้เรียนเท่านั้น

นอกจากแนวคิดข้างต้นแล้ว งานวิจัยของ Koroghlanian and Brinkerhoff (2008) ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อสนับสนุนผู้เรียน ดังนี้

1. ในการออกแบบการสอนออนไลน์ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์งานที่เกี่ยวกับความรู้ และทักษะทางด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์เป็นความรู้เบื้องต้นของรายวิชาด้วย ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงควรรวมความรู้และทักษะการใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชาด้วย ซึ่งต้องกำหนดไว้เป็นความรู้เบื้องต้นของผู้เรียนก่อนเรียน

2. จัดให้มีการสอนทบทวน มีเอกสารประกอบการเรียน หรือโปรแกรมการเรียนด้วยตนเองเกี่ยวกับความรู้และทักษะคอมพิวเตอร์ก่อนเข้าสู่การเรียนออนไลน์

3. สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นการเรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรจัดให้มีการช่วยเหลือผู้เรียนในการใช้ระบบดังกล่าวในรูปของบริการช่วยเหลือด่วน และเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ ซึ่งอาศัยการเก็บรวบรวมคำถามทางเทคนิคที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ซึ่งจะเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ได้ง่ายมากขึ้น

4. การจัดวิชาที่ให้ความรู้และทักษะทางคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีในสถาบันการศึกษาบางแห่ง และจำเป็นต้องจัดให้ความรู้พื้นฐานอันเป็นเงื่อนไขของผู้เรียนก่อนเรียนในโปรแกรมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต และในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องใช้ความรู้และทักษะคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตขั้นสูง ผู้สอนจะต้องพิจารณาและกำหนดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

5. การเข้าถึงโปรแกรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน จำเป็นต้องพิจารณาสภาพบริบทที่ผู้เรียนมีในการศึกษาทางไกล เนื่องจากในการจัดการศึกษาทางไกล จะพบว่าผู้เรียนจากพื้นที่นอกตัวเมือง อาจมีปัญหาในการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ ดังนั้นการใช้สื่อที่ต้องใช้แบนด์วิดท์สูง เช่น ไฟล์วิดีโอ ดังนั้นการตัดสินใจว่าจะใช้สื่อรูปแบบใดจำเป็นต้องขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายหลัก

นอกเหนือจากงานวิจัยข้างต้นแล้ว พอพันธ์ อุทยานนท์ (2554) พบว่าระบบสนับสนุนผู้เรียนของออสเตรเลีย (University of South Australia: UniSA) เกาหลีใต้ (Korea National Open University: KNOU) อินเดีย (The Indira Gandhi National Open University: IGNOU) อินโดนีเซีย (Universitas Terbuka: TU) มีการให้บริการเพื่อสนับสนุนผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น UniSA จัดทำระบบสนับสนุนผู้เรียนก่อนที่จะเข้ามาเรียน กล่าวคือ หากผู้สนใจจะเข้าเรียนแต่คุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดก็สามารถลงทะเบียนเตรียมความพร้อมที่เรียกว่า UniSA's access programme ก่อนได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยยังได้พัฒนาศูนย์ภูมิภาคจำนวน 6 แห่ง เพื่อรองรับผู้เรียนในทุกภูมิภาค โดยศูนย์แต่ละแห่งจะมีโครงสร้างพื้นฐาน และระบบการสื่อสารที่เอื้อต่อการสนับสนุนและให้บริการผู้เรียนทั้งในประเทศแอฟริกาใต้ และประเทศเพื่อนบ้านด้วย โครงสร้างพื้นฐานและระบบการสื่อสารดังกล่าว ประกอบด้วย สำนักงานด้านการบริหารจัดการ ห้องสมุด พื้นที่สำหรับศึกษาด้วยตนเอง ศูนย์ลงทะเบียนด้วยตนเอง ห้องติวเตอร์ ห้องประชุม เป็นต้น

สรุปได้ว่า การนำความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีบทบาทในปัจจุบันมาปรับใช้เป็นระบบเพื่อช่วยสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากจะเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ยังส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ระบบสนับสนุนผู้เรียนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กิจกรรมและเครื่องมือต่างๆ เพื่อในการสนับสนุนการเรียนรู้ของตนเองเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ โดยมี

ผู้สอน ผู้ช่วยสอนและเพื่อนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ ดังนั้นระบบสนับสนุนผู้เรียนจึงเป็นเครื่องมือสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกล

## ตอนที่ 8 แนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการศึกษาความหมายของการแก้ปัญหา ประเภทของปัญหา กระบวนการและขั้นตอนการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 8.1 ความหมายของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการเรียนรู้ในระดับสูงซึ่งมีความสำคัญต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัญหาเป็นสิ่งที่เราต้องพบอยู่ทุกวัน ความสำเร็จในการแก้ปัญหามีได้เกิดขึ้นกับทุกคนหรือทุกครั้งที่ต้องเผชิญกับปัญหา การแก้ปัญหาก็จะต้องเข้าใจถึงธรรมชาติของปัญหาและที่สำคัญจะต้องทราบถึงวิธีแก้ปัญหาย่างแท้จริงด้วย (Jonassen, 2011) การแก้ปัญหาก็เริ่มต้นจากการเผชิญกับปัญหาไปจนถึงการได้คำตอบรวมทั้งตรวจสอบคำตอบนั้นกับสภาพปัญหา (Stephen Peter Yang, 2001) ซึ่งการเรียนรู้การแก้ปัญหาก็เป็นการเรียนรู้ขั้นที่ 8 หรือขั้นสุดท้ายของลำดับขั้นการเรียนรู้ของกาเย่ โดยการเรียนรู้การแก้ปัญหานี้ผู้เรียนต้องอาศัยความรู้ในระดับที่ต่ำกว่าเป็นพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น (Gagné, Wager, Golas, & Keller, 2005) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุป และมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งยังควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของตนเพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน โดยเน้นกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้นเป็นสำคัญ จากการศึกษาความหมายของการแก้ปัญหา (Ambrose et al., 2010; Mayer, 1991; Runco, 1994; Trilling & Fadel, 2009; VanGundy, 2008; ญัฐกร สงคราม, 2553; วิเชียร ชำรงโสสถิสกุล, 2553; สมชาย สุริยะไกร, 2550; สุตitech ศิริพิพัฒน์กุล, 2553) สรุปได้ว่า การแก้ปัญหาก็คือกระบวนการทางปัญญาในการพยายามคิดหาหนทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา โดยอ้างอิงจากประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาก็ที่ต้องการและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้

### 8.2 ประเภทของปัญหา

ปัญหาถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของคนเรา จากการศึกษาประเภทของปัญหาพบว่า มีนักวิชาการหลายท่านจำแนกประเภทของปัญหาที่แตกต่างกันมีรายละเอียด ดังนี้

Mayer (Mayer, 1991) แบ่งประเภทของปัญหาเป็น 2 ประเภท คือ

1. ปัญหาที่พบเป็นประจำ (Routine Problem) เป็นปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ผู้แก้ปัญหาเคยทำสำเร็จมาแล้ว เมื่อเผชิญกับปัญหานี้ ผู้แก้ปัญหาจะใช้การคิดแบบนำความคิดเดิมมาแก้ไขปัญหา

2. ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน (Non- Routine Problem) เป็นปัญหาที่ผู้แก้ปัญหายังไม่เคยแก้ปัญหามาก่อน เมื่อเผชิญกับปัญหาประเภทนี้ผู้แก้ปัญหาจะคิดแบบสร้างความคิดใหม่

Jonassen (2004, 2011) แบ่งประเภทของปัญหาเป็น 2 ประเภทคือ

1. ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน (Well-Structured) ได้แก่ ปัญหาที่มักพบในสถานศึกษาเป็นปัญหาในตำราเรียนและการสอบ ซึ่งเป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ กฎ และหลักการเพื่อสร้างสถานการณ์ปัญหา ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1.1 นำเสนอองค์ประกอบของปัญหาสู่ผู้เรียน

1.2 ต้องการให้ใช้กฎเกณฑ์ทั่วไปและกฎหลักของโครงสร้างที่ถูกจัดระบบระเบียบไว้เป็นอย่างดีแล้วอย่างจำกัด เพื่อใช้ในการทำนายและชี้แนะ

1.3 มีการเรียนรู้และสร้างความเข้าใจในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างทางเลือกในการตัดสินใจและสถานะของปัญหาทั้งหมดที่รู้จักหรือน่าจะเป็นไปได้

2. ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน (Ill-Structured) เป็นปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันซึ่งจะฝึกให้มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาได้ เป็นปัญหาที่ไม่ได้ถูกบังคับให้เรียนในห้องเรียน ซึ่งคำตอบในการแก้ปัญหาไม่สามารถทำนายได้ ปัญหาแบบนี้ต้องบูรณาการเนื้อหาที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยมีลักษณะดังนี้

2.1 มีองค์ประกอบของปัญหาที่ไม่รู้จักในระดับต่างๆ

2.2 มีวิธีการในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

2.3 มีหลักเกณฑ์ในการประเมินการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

2.4 ผู้เรียนต้องตัดสินใจและใช้ความคิดเห็นส่วนตัวหรือความเชื่อเกี่ยวกับปัญหานั้น การแก้ปัญหาในลักษณะนี้จึงเป็นกิจกรรมภายในที่มีลักษณะเฉพาะตัวของบุคคล

Retimain (อ้างถึงใน บังอร เสรีรัตน์ 2538) แบ่งปัญหาออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. ปัญหาที่สภาพเริ่มต้นและเป้าหมายมีความชัดเจน แต่ลำดับและขั้นตอนของการแก้ปัญหายังไม่ชัดเจน

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยผู้แก้ปัญหาค้นพบคำตอบและเป้าหมายเอง เพราะเป้าหมายไม่ชัดเจน



3. ปัญหาที่สภาพเริ่มต้นมีหลายองค์ประกอบและสภาพเป้าหมายสิ่งหนึ่งหรือหลายสิ่งหายไจากองค์ประกอบ

4. ปัญหาที่มีความชัดเจนทุกองค์ประกอบ ทั้งสภาพเริ่มต้น เป้าหมายและวิธีการแก้ปัญหา เพียงแต่ลงมือปฏิบัติปัญหาก็หมดไป

สรุปได้ว่า ปัญหาที่พบส่วนใหญ่มี 2 ลักษณะคือ 1) ปัญหาที่มีความชัดเจนหรือปัญหาที่เคยพบมาก่อนและสามารถนำความรู้เดิมมาใช้เพื่อแก้ปัญหาได้ เช่น ปัญหาที่พบในการเรียนการสอน 2) ปัญหาที่ไม่ชัดเจน หรือปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน เป็นปัญหาที่นำความรู้เดิมมาแก้ไขปัญหาไม่ได้ทั้งหมด จะต้องคิดบูรณาการวิธีแก้ปัญหาขึ้นมาใหม่ ได้แก่ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันทั่วไป

### 8.3 กระบวนการและขั้นตอนการแก้ปัญหา

#### 8.3.1 กระบวนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมทางสมองของมนุษย์ที่มีลักษณะเป็นกระบวนการเมื่อต้องเผชิญกับปัญหา โดยจะมีการทำความเข้าใจกับปัญหาจนกว่าจะหาทางออกของปัญหาได้ นักการศึกษาได้อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

Gick (1986) อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาว่า จะเริ่มจากการสร้างตัวแทนของปัญหาเพื่อทำความเข้าใจปัญหา ในกรณีที่ผู้แก้ปัญหาเคยพบโครงสร้างปัญหานั้นมาก่อนก็จะดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เคยใช้มา และจะทำการประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหาจนได้รับคำตอบของปัญหา ถ้าผู้แก้ปัญหายังไม่ได้คำตอบตามที่ปัญหาต้องการ ก็จำเป็นต้องย้อนกลับไปพิจารณาถึงวิธีการและตัวแทนปัญหาอีกครั้งว่ามีข้อบกพร่องตรงไหน เพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องต่อไป เมื่อได้คำตอบที่ต้องการก็ถือว่าประสบความสำเร็จ ในทางตรงข้ามกัน ถ้าผู้แก้ไขปัญหาไม่เคยพบโครงสร้างปัญหาเช่นนี้มาก่อน หลังจากสร้างตัวแทนปัญหาขึ้นมาแล้ว ผู้แก้ปัญหาก็จะทำการคิดวิธีการเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา จากนั้นจะดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีการที่เลือกไว้และประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหาว่าเป็นอย่างไร

จากแนวคิดดังกล่าว ได้แสดงให้เห็นกระบวนการแก้ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. การสร้างตัวแทนปัญหา (Construct Problem Representation) ผู้แก้ปัญหาพยายามทำความเข้าใจปัญหา โดยเชื่อมโยงปัญหากับความรู้เดิมที่มีอยู่และสร้างเป็นตัวแทนของปัญหาขึ้น

2. กระบวนการแก้ปัญหา (Solution Process) เป็นการค้นพบแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการใช้ความเข้าใจ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่กำหนดมาให้ในปัญหานั้นและการสร้างรูปแบบในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ประเมินผลกระบวนการและผลลัพธ์

ดังนั้นกระบวนการแก้ปัญหตามแนวคิดของ Gick (1986) สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. การสร้างตัวแทนปัญหา โดยใช้การสร้างสัญลักษณ์ วาดรูป ทำแผนผัง หรือแผนภูมิเพื่อให้เข้าใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น
2. การคิดวิธีการแก้ปัญหา เป็นการรวบรวมวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัปัญหาเพื่อนำไปสู่คำตอบ รวมถึงการวางแผนและจัดลำดับขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา
3. การดำเนินการแก้ปัญหา เป็นการปฏิบัติตามแผนและขั้นตอนที่กำหนดไว้
4. การประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา ว่ามุ่งไปสู่คำตอบหรือเป้าหมายที่ไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามเป้าหมายอาจทบทวนวิธีการคิดตั้งแต่ต้นใหม่ว่าผิดพลาดหรือบกพร่องในจุดใดเพื่อการปรับปรุงกระบวนการแก้ปัญหาในบรรลุเป้าหมาย

Newell and Simon (1972) อธิบายกระบวนการที่บุคคลแก้ปัญหว่า เมื่อบุคคลรับปัญหาเข้ามาจะพยายามทำความเข้าใจปัญหา โดยจินตนาการถึงวิธีแก้ปัญหาซึ่งเรียกว่าเป็นการสร้างตัวแทนของปัญหาภายใน (Internal Representation) กรณีที่ผู้แก้ปัญหาเคยพบปัญหาในการทำงานเดียวกันนี้มาก่อน ก็อาจใช้วิธีที่เคยเรียนรู้มาก่อนและเลือกวิธีการนั้นมาแก้ปัญหา หากเป็นปัญหาใหม่ผู้แก้ปัญหาอาจใช้วิธีการประยุกต์จากความรู้เดิมที่เคยมีอยู่ก่อน เมื่อได้วิธีการที่เหมาะสมจึงแสดงคำตอบออกไป ในกรณีที่การแก้ปัญหานั้นมีข้อยุ่งยากซับซ้อน การคิดแก้ปัญหาภายในใจหรือสร้างตัวแทนของปัญหาภายในอย่างเดียวมักไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ต้องใช้การสร้างตัวแทนปัญหาภายในให้เป็นรูปธรรมขึ้น เป็นตัวแทนของปัญหาภายนอก (External Representation)

Mayer (1991) ได้เสนอกระบวนการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างตัวแทนปัญหา เป็นการแปลงปัญหาเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลให้เข้าสู่ตัวแทนปัญหาภายใน 2) การวางแผน เป็นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา 3) การกำกับการแก้ปัญหา และ 4) การควบคุม โดยใช้กระบวนการเมตาคอกนิชัน (Metacognition Process) กำกับให้เป็นไปตามวิธีการและมีการปรับถ้าไม่ได้ผล Mayer มีความเห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในการสร้างตัวแทนปัญหา ขาดวิธีการวางแผนและกำกับการกระบวนการแก้ปัญหา ดังนั้นการเรียนการสอนจึงควรสอนทักษะเหล่านี้ด้วย

จากกระบวนการแก้ปัญหาดังกล่าวสรุปได้ว่า เมื่อบุคคลเผชิญกับปัญหาจะมีการสร้างตัวแทนปัญหาขึ้นมา หากเคยพบปัญหานั้นมาก่อนอาจนำความรู้เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งก็คือการสร้างตัวแทนปัญหาจากภายในจากที่เคยพบมาแล้ว แต่หากไม่เคยพบปัญหามาก่อนก็จะพยายามคิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยประยุกต์จากวิธีแก้ปัญหาเดิมหรือจากความรู้ที่มีอยู่ก่อนเพื่อนำมาแก้ปัญหาที่

เกิดขึ้นใหม่ และถ้าปัญหาที่พบบั้นมีความซับซ้อนมาก การใช้ตัวแทนปัญหาภายในอย่างเดียวอาจไม่สามารถช่วยให้แก้ปัญหาได้จึงต้องมีการใช้ตัวแทนปัญหาภายนอก

### 8.3.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหา

ขั้นตอนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการในการจัดการกับปัญหาที่เผชิญอยู่เพื่อให้สถานะของปัญหานั้นหมดไป ซึ่งมีนักวิชาการได้อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหาแบบต่างๆ กัน ดังนี้

Guilford (1971) ได้ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมการ หมายถึง ขั้นตอนตั้งปัญหาหรือค้นพบว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ขั้นตอนในการพิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา
3. ขั้นเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งตรงกับสาเหตุของปัญหาแล้วแสดงออกมาในรูปของวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นตรวจสอบผล หมายถึง ขั้นตอนในการแสดงเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ใช่ผลที่ถูกต้อง ก็ต้องมีวิธีการเสนอปัญหาใหม่จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง
5. ขั้นการนำไปประยุกต์ใหม่ หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์ที่เป็นปัญหาลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่ผ่านมาแล้ว

Polya (1971) ได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การเข้าใจปัญหา ต้องทำความเข้าใจว่าสิ่งที่ต้องค้นหาคืออะไร และมีเงื่อนไขอย่างไร
2. การคิดวางแผนแก้ปัญหา เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ต้องการค้นหา ซึ่งในบางกรณีอาจต้องพิจารณาถึงปัญหาข้างเคียงซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ ถ้าไม่สามารถแก้ปัญหาทั้งหมดได้ ก็อาจแก้เป็นบางส่วนก่อน
3. การดำเนินการตามแผน ต้องมีการทบทวนขั้นตอนแต่ละขั้นตอนว่าถูกต้องหรือไม่สามารถทดสอบได้หรือไม่ว่าถูกต้อง
4. การตรวจสอบการดำเนินการเป็นการทบทวนผลลัพธ์จากการดำเนินการแก้ปัญหาและพิจารณาว่าสามารถใช้วิธีการนี้กับปัญหาอื่นๆ ได้หรือไม่

Dewey (1983) ได้เสนอกระบวนการในการแก้ปัญหาว่าควรประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการกำหนดขอบเขตของปัญหา
2. ขั้นตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา
3. ขั้นทดลองและรวบรวมข้อมูล
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล
5. ขั้นสรุปผล

Weir (1974) ได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การระบุปัญหา หรือวิเคราะห์สิ่งที่เป็นปัญหา
2. การวิเคราะห์ปัญหาหรือการระบุสาเหตุของปัญหา
3. การเสนอแนะทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา
4. การพิสูจน์คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา

De Corte และคณะ (1987) แบ่งกระบวนการแก้ปัญหาเป็น 6 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหา
2. แปลความหมายและอธิบายสภาพของปัญหา
3. เลือกวิธีการทุกวิธีที่สามารถแก้ปัญหาได้
4. ประเมินวิธีการแก้ปัญหาเพื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม หรือปรับแก้แผนการให้เหมาะสม
5. ดำเนินการแก้ปัญหายังเป็นลำดับขั้นตอน
6. ประเมินผลการแก้ปัญหาและสรุปผลที่ได้จากการเรียนรู้

Krulik and Rudnick (1996) แบ่งขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การทำความเข้าใจและคิด ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจกับปัญหา แปลความหมาย และหาความสัมพันธ์ของปัญหานั้น และทบทวนถึงสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกัน
2. สำรวจและวางแผน ผู้แก้ปัญหาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในปัญหาแล้วนำมาวางแผนแก้ปัญหา
3. เลือกวิธีการแก้ปัญหา เป็นการคัดเลือกวิธีการที่เป็นไปได้มากที่สุดในการแก้ปัญหา
4. ค้นหาคำตอบ เมื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาแล้วต้องนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหา

5. ตรวจสอบผลสะท้อนกลับและขยายผล เป็นการตรวจสอบว่าวิธีที่ใช้สามารถแก้ปัญหาลงได้หรือไม่ และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาลูกอื่นได้หรือไม่

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545)กล่าวถึงขั้นตอนที่ใช้แก้ปัญหาดังต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจกับปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ สามารถให้คำจำกัดความว่าปัญหาคืออะไรได้ และตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหา
2. เตรียมแผนการที่จะใช้แก้ปัญหา ซึ่งอาจมีหลายแผน และบ่งบอกคุณค่าของแต่ละแผนได้
3. จัดลำดับของแผนว่าแผนใดดีที่สุด
4. นำแผนไปใช้จนกระทั่งได้คำตอบในการแก้ปัญหา
5. ประเมินผล

ชาลินี เอี่ยมศรี (2536)แบ่งขั้นตอนของทักษะการแก้ปัญหาออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการระบุปัญหา เป็นการรับรู้ปัญหา ทำความเข้าใจว่าปัญหาคืออะไร ค้นหาข้อมูลที่แท้จริงของปัญหานั้น
2. ขั้นการระบุสาเหตุของปัญหา เป็นการจำแนกแยกแยะว่าสิ่งใดเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา สิ่งใดไม่ใช่สาเหตุสำคัญ
3. ขั้นวิธีแก้ปัญหา เป็นการใช้ทฤษฎี หลักการ ความรู้ หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาในการหาวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
4. ขั้นการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา เป็นการเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา

ทศนา เขมมณี (2552) กล่าวถึงขั้นตอนการแก้ปัญหาว่า ประกอบด้วยขั้นตอนในการคิดและดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถช่วยให้บุคคลดำเนินการได้อย่างเป็นระเบียบ ไม่สับสนและสามารถแก้ปัญหาได้ผล ซึ่งมีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ระบุปัญหา
2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
3. แสวงหาทางแก้ปัญหาหลายๆ ทาง
4. เลือกทางแก้ปัญหาคือดีที่สุด
5. ลงมือดำเนินการแก้ปัญหามาตามวิธีการที่เลือกไว้
6. รวบรวมข้อมูล

## 7. ประเมินผล

จากการศึกษาขั้นตอนการแก้ปัญหาของนักการศึกษา สรุปได้ว่าขั้นตอนการแก้ปัญหาประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อระบุว่าปัญหาคืออะไร
2. ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดปัญหา
3. ขั้นตั้งสมมติฐานเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นศึกษา รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา
5. ขั้นประเมินผลการแก้ปัญหา

### 8.4 การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นแตกต่างกันออกไป เพราะบุคคลจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับเขาวัดปัญหา ความรู้ ประสบการณ์ ตลอดจนแรงจูงใจ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการแก้ปัญหา การเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาคควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงในกิจกรรมดังต่อไปนี้ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกประเภท การตีความ การสรุปเรื่องราว การวิพากษ์วิจารณ์ การหาข้อตกลงเบื้องต้น การใช้จินตนาการ การตั้งสมมติฐาน การตัดสินใจ การรวบรวมและการจัดประเภทข้อมูล การวางแผนศึกษาค้นคว้า การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ วิธีการดังกล่าวนี้เป็นลักษณะของวิธีแก้ปัญหาของบุคคลที่ตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งถ้าเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเช่นนี้เป็นประจำ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการแก้ปัญหา (Raths และคณะ, 1967 อ้างถึงใน สุกัญญา ยุติธรรมนนท์, 2538) ยิ่งไปกว่านั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหานั้นควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของตน เพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน โดยเน้นกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้นเป็นสำคัญ (Ambrose et al., 2010; Moon-Sook Yoo & Park, 2013; Newell, 1972)

การที่ผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหานั้น ผู้สอนสามารถทำได้โดยวิธีการต่างๆ กล่าวคือ ผู้สอนต้องใช้ปัญหาและคำถามปลายเปิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้เหตุผลของผู้เรียน และสอนให้ผู้เรียนรู้จักลำดับขั้นของการคิด นอกจากนี้ผู้สอนต้องบูรณาการการแก้ปัญหาไว้ในหลักสูตร หรือบทเรียนและจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและผู้สอนต้องจัดสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาให้ผู้เรียน รวมถึงช่วยผู้เรียนสนใจปัญหาและใช้คำถามให้ผู้เรียนมีความ

กระตือรือร้นในการแก้ปัญหา (Sitti et al., 2013; Troyer et al., 2012; สุตติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล, 2553)

การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นเทคนิควิธีการสอนวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ เป็นวิธีการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนได้ จากกรณีตัวอย่างที่ผู้สอนใช้ปัญหา ผู้ป่วย ปัญหาการให้บริการสาธารณสุขมาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนโดยเรียน ในเนื้อหาวิชาที่กำลังประสบปัญหาอยู่ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักนอกจากจะเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนมีพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของตนเองแล้วยัง สามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาการได้ตามที่ต้องการ อีกด้วย (H.S. Barrows & BScN, 1980) สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหาอีกแนวทางหนึ่งคือ การที่ผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถในการ แก้ปัญหาได้หลายวิธีการ เช่น ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในแนวทางของ การแก้ปัญหาที่แตกต่างออกไปการนำปัญหาจริงในชีวิตประจำวันและการจัดกิจกรรมการเรียนโดย การจำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงกับชีวิตจริงมาให้ผู้เรียนได้เรียนจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จัก คิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์เหล่านั้นได้ด้วยตนเองและมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น (สุมน อมรวิวัฒน์, 2550) สอดคล้องกับทศนา แชมมณี (ทศนา แชมมณี, 2552) ได้เสนอแนวคิดว่าการ พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนสามารถทำได้โดยผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เหมาะสม ซึ่งผู้สอนต้องหาวิธีช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดหรือรู้จักคิดเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา โดย เลือกปัญหาที่มีความเหมาะสมมาใช้ในการฝึกฝน กล่าวคือ เป็นปัญหาที่ท้าทายความสนใจของผู้เรียน มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียนที่จะแสวงหาคำตอบได้ นอกจากนั้นปัญหา ที่ฝึกให้ผู้เรียนคิดควรเริ่มจากง่ายไปสู่ระดับที่ยากขึ้น การเลือกปัญหาที่ไม่มีความที่ถูกต้องจะช่วยให้ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้ตามความคิดของตนเองอย่างเต็มที่ นอกจากการเลือกปัญหาให้ ผู้เรียนได้ฝึกแก้ไขแล้ว ผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต เกิดความสงสัยและอยากรู้คำตอบ และฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การคิดคาดคะเน การอ้างอิง การพิจารณา ข้อมูล การทดลอง และการใช้หลักเหตุผลในการสรุป และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ผู้สอนต้องสร้าง บรรยากาศในการเรียนให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากรับรู้เพื่อค้นหาคำตอบจน เป็นที่น่าพอใจ และผู้สอนต้องให้การเสริมแรงและให้กำลังใจแก่ผู้เรียนด้วย

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของ ผู้เรียนสามารถทำได้โดยการที่ผู้สอนจัดเตรียมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกต ตั้งสมมติฐาน ค้นคว้าหาข้อมูล ตรวจสอบ และประเมินผลการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อกระตุ้นให้เกิด การแสวงหาความรู้และนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป วิธีการสอนที่สอดคล้องกับการพัฒนา ความสามารถดังกล่าววิธีการหนึ่งคือ การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพราะมีขั้นตอนการสอนที่ส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้

มีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถขยายขอบเขตของการแก้ปัญหาได้หลากหลายมิติมากยิ่งขึ้น

## ตอนที่ 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล การสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกล การเรียนแบบร่วมกัน การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ระบบสนับสนุนผู้เรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อนำมาพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งได้สรุปงานวิจัยต่าง ๆ ไว้ดังนี้

### 9.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล

สุภาณี เส็งศรี (2543) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษาพบว่า ระบบการเรียนการสอนทางไกลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบหลัก คือ ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544” มีองค์ประกอบ 8 องค์ประกอบหลักคือ หลักสูตร ระบบการจัดการ ผู้เรียน ผู้สอน กิจกรรม สภาพแวดล้อม เทคโนโลยีการเรียนการสอน และปัจจัยเกื้อหนุน ขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วย 8 ขั้นตอนหลัก คือ (1) กำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย (2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระ (3) วางแผน (4) เตรียมการ (5) ผลิตชุดสื่อ (6) ถ่ายทอด (7) ประเมินผล (8) ประกันคุณภาพ และมีระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบการสอน ระบบการเรียนและระบบกิจกรรม ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลที่พัฒนาขึ้นกับนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพระเยา จำนวน 34 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า แผนการเรียน เอกสารคำสอน และกรอบแนวคิดช่วยให้ศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้มีวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนพึงพอใจในกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

สุมาลี สังข์ศรี และคณะ (2546) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่าง ๆ: ประสพการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนาการศึกษาทางไกลของไทยในศวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ มหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาทางไกลโดยไม่มีชั้นเรียนจำนวน 5 แห่ง จาก 5 ประเทศในภูมิภาคของโลก ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเปิดประเทศอังกฤษ มหาวิทยาลัยอะธาปัสกาประเทศแคนาดา มหาวิทยาลัยทางอากาศประเทศญี่ปุ่น สถาบันการศึกษาระบบเปิดแห่งประเทศนิวซีแลนด์ และมหาวิทยาลัยเปิดแห่งแอฟริกาใต้



นอกจากนี้ยังศึกษาสภาพการจัดการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชอีกด้วย ผลการวิจัยสรุปได้เป็น 2 ประเด็น คือ ประเด็นที่ 1 สภาพการจัดการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยที่ คัดสรรในประเทศต่างๆ พบว่า มหาวิทยาลัยเปิดแต่ละแห่งยึดปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต มุ่งขยาย โอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะผู้ที่ประกอบอาชีพแล้ว มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งเปิดสอนตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรไปจนถึงระดับปริญญา บางแห่งเปิดถึง ปริญญาเอก มีหลักสูตรหลากหลายสาขา การเรียนการสอนใช้สื่อประสม ส่วนใหญ่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็น สื่อหลัก บางแห่งใช้สื่อคอมพิวเตอร์มาก การบริการสนับสนุนการศึกษาจัดอย่างหลากหลายและทั่วถึง ในระดับพื้นที่ การประเมินผลการเรียนมีทั้งระหว่างภาคและปลายภาค ทุกแห่งมีการประกันคุณภาพ การศึกษา ประเด็นที่ 2 คือ ปัญหาการจัดการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยที่คัดสรรในประเทศต่าง ๆ ปัญหาที่พบมาก คือ ปัญหาการออกกลางคันและปัญหาการเรียนด้วยตนเองของนักศึกษา ปัญหา ผู้สอนให้เวลาติดต่อกับนักศึกษาและช่วยเหลือนักศึกษาในด้านการเรียนน้อย ส่วนปัญหาด้านอื่น ๆ คือ ด้านนโยบาย ด้านการบริหารจัดการ ด้านหลักสูตร ด้านการเรียนการสอนและสื่อ ด้านการวัดและ ประเมินผล ด้านบริการสนับสนุนการศึกษาและด้านการประกันคุณภาพ มีปัญหาในระดับปานกลาง ถึงน้อย

วีระ สุภะ (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเชิง พุทธของสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมช่อง ดี เอ็ม ซี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมี วิจัยญาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมกายแคลิฟอร์เนีย ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนทางไกลฯ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) แหล่งเรียนรู้ 2) เทคโนโลยี 3) บุคลากร 4) สื่อการเรียนรู้ 5) ศูนย์ประสานงาน และ 6) สภาพแวดล้อม ขั้นตอนของระบบสนับสนุนการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การ เตรียมการก่อนการเรียนการสอน 2) การวางแผนการเรียนการสอน 3) การออกแบบเนื้อหาและสื่อ การเรียนการสอนในการศึกษาเชิงพุทธด้วยกระบวนการสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ 4) การ ถ่ายทอดการเรียนการสอน และ 5) การติดตามและประเมินผล หลังจากทดลองใช้รูปแบบกับกลุ่ม ตัวอย่างแล้วพบว่านักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนทางไกลฯ ที่ พัฒนาขึ้นมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนตามรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

## 9.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกล

Au และ Chong (1993) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกล พบว่าสื่อที่ใช้ ในการเรียนการสอนทางไกลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ระบบการสอนเสริม รองลงมาคือการสอน แบบเผชิญหน้า ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านักศึกษาทางไกลต้องการความช่วยเหลือและความเอาใจใส่

จากอาจารย์และเพื่อน ๆ รวมทั้งยังได้กล่าวถึงประสิทธิภาพของวิธีสอนทางไกลว่าจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่อไปนี้คือ 1) วิธีที่สามารถเพิ่มความสนใจในการเรียนของผู้เรียน 2) วิธีที่นำเสนอสื่อการสอนที่ชัดเจน 3) วิธีที่เป็นประโยชน์ 4) วิธีที่สามารถช่วยผู้เรียนให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น 5) วิธีที่ให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดี และ 6) วิธีที่สามารถเอาชนะอุปสรรคที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (DTSI Plan) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ซึ่งจัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การออกแบบการเรียนการสอน (3) การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (4) การทดสอบประสิทธิภาพ (5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และ (6) การประเมินและปรับปรุง ผลการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ .05

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2540) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ไม่ต่างกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า และนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมที่ใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ “พึงพอใจมาก”

ลิขสิทธิ์ พุดเขียว (2554) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล ได้แก่ การจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์วิธีการเรียนรู้ของตนเอง และได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ การจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาได้สรุปผลการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและการจัดกิจกรรมควรเน้นให้นักศึกษาได้สำรวจผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 9.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมกัน

Dufner, Kwon and Roger (2001) ศึกษาวิจัยโครงการนำร่องการใช้เครือข่ายการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาเพื่อช่วยการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนความประทับใจต่อการเรียนรู้ การอภิปราย การแก้ปัญหาาร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายแบบไม่ประสานเวลา เครื่องมือที่ผู้เรียนพึงพอใจในการเรียนรู้ร่วมกันได้แก่ การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของกลุ่ม ซึ่งพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำเสนอรูปแบบการเรียนร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต ภาควิชาศึกษาศาสตร์ ปีการศึกษา 2547 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบ 2 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบการจัดการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เนื้อหา ระบบบริหารและจัดการ รูปแบบการสื่อสาร การประเมินผล ผู้อำนวยการ ความสะดวกในการเรียน ตัวผู้เรียน โครงสร้างพื้นฐาน 2) ด้านกิจกรรมการเรียน ได้แก่ ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และกิจกรรมการเรียนที่สนับสนุนรูปแบบการเรียนของคอล์บ รูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม มี 2 ขั้นตอนย่อย คือ การเตรียมความพร้อมผู้สอน การเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียน มี 7 ขั้นตอนย่อยคือ การปฐมนิเทศรายวิชา การจัดกลุ่มผู้เรียน การทดสอบก่อนเรียน การรับทราบผลการทดสอบก่อนเรียน การศึกษาเนื้อหาในบทเรียน การทดสอบหลังเรียน และรับทราบผลการทดสอบหลังเรียน ผลการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างในรูปแบบการเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล (2553) ศึกษาวิจัยการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิตปริญญาบัณฑิตด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการเรียนร่วมกันด้วยกรณีศึกษาและเทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นิสิตปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 48 คน ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการเรียนร่วมกันด้วยกรณีศึกษาและเทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ทั้ง 4 กลุ่มมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2554) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ พบว่า รูปแบบการเรียนบนเว็บเชิงบูรณาการ การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) เนื้อหา 2) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 3) แหล่งการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผล และรูปแบบแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียน ระยะที่ 2 การทดสอบ/การประเมินผลก่อนเรียน และระยะที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 3 ระยะแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) การนำเสนอสถานการณ์ปัญหาบนเครือข่าย 2) ผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมาย 3) ผู้เรียนร่วมกันวางแผนและแสวงหาคำตอบบนเครือข่าย 4) ผู้เรียนนำเสนอข้อค้นพบของกลุ่ม และ 5) การประเมินผลและสรุปแนวคิดที่ได้จากข้อค้นพบ ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนบนเว็บเชิงบูรณาการฯ กับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 32 คน พบว่านักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนการนำตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความคิดเห็นว่าการเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

#### 9.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

Yang (2002) ศึกษาวิจัยประสิทธิผลของการเรียนรู้และการคิดแก้ปัญหาจากการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเว็บกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่าการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเว็บเป็นวิธีการที่สามารถพัฒนาความร่วมมือในการเรียนได้ดี เนื่องจากผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งนอกเหนือจากการเรียนการสอนตามปกติ

Nelson (2002 อ้างถึงใน ปณิตา วรณพิรุณ, 2552) ศึกษาวิจัยโดยทำการประเมินผลระหว่างเรียน ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก 12 กรณีซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษานี้ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนจากวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก มีคะแนนเทียบเท่าหรือดีกว่า นักศึกษาที่เรียนในปีที่ผ่านมา และจากการวิเคราะห์แบบบันทึกกิจกรรมผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีการพัฒนาการในด้านความสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ในกรณีศึกษา ความเที่ยงตรงของข้อมูล การลำดับความคิดที่ชัดเจน ทักษะด้านการทำงานเป็นทีม ความร่วมมือในการเรียน และการนำเสนอดีขึ้นกว่า ก่อนเรียน และผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักโดยใช้กรณีศึกษา โดยพบว่าผู้เรียนมีความชอบต่อการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนี้

ทองสุข คำธนะ (2538) ศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลผู้สูงอายุ ของนักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลผู้สูงอายุ ของนักศึกษาพยาบาลระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบ

ปกติ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลผู้สูงอายุของนักศึกษาพยาบาล หลังการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักสูงกว่าก่อนเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการแก้ปัญหาทางการพยาบาลผู้สูงอายุของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มที่ได้รับการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักสูงกว่านักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีทักษะการเรียนแบบกลุ่มย่อย ได้แสดงความคิดเห็น รู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากกว่าวิธีการสอนแบบปกติ อาจารย์พยาบาลมีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักว่าการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักช่วยให้นักศึกษาพยาบาลมีความกระตือรือร้นและสนใจการเรียนสูง

อุดม รัชนีอัมพรโสภณ (2540) ศึกษาผลการสื่อสารในเวลาเดียวกัน โดยใช้เว็บแชทและการสื่อสารต่างเวลากันโดยใช้เว็บเมลและเว็บบอร์ดในการเรียนผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยการสื่อสารในเวลาเดียวกันและนักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยการสื่อสารต่างเวลากันผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) วิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) การวัดและการประเมินผล กระบวนการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน และ 2) ขั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยในขั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ประกอบด้วยขั้นตอนและกิจกรรม จำนวน 10 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นศึกษาเนื้อหา 2) ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา 3) ขั้นทำความเข้าใจประเด็นปัญหา 4) ขั้นกำหนดประเด็นปัญหา 5) ขั้นสร้างสมมติฐานและจัดลำดับสมมติฐาน 6) ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 7) ขั้นค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม 8) ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและตรวจสอบสมมติฐาน 9) ขั้นสรุปหลักการ แนวคิดที่ได้จากการแก้ปัญหา 10) ขั้นนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้สถานการณ์อื่นๆ ผลการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 38 คน พบว่านิสิตมีคะแนนความคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสิตมีความคิดเห็นว่าการเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ณัฐกร สงคราม (2553) ศึกษาวิจัยการพัฒนาารูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วย เครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของรูปแบบ ได้แก่ 1.1 สถานการณ์ปัญหาทางการเกษตร 1.2 อาจารย์สาขาเกษตรศาสตร์ 1.3 นิสิตนักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ 1.4 เครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดีย ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เครื่องมือสำหรับนำเสนอข้อมูล ได้แก่ เครื่องมือนำเสนอปัญหา เครื่องมือนำเสนอฐานข้อมูล กลุ่มที่ 2 เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา ได้แก่ เครื่องมือค้นหาข้อมูล เครื่องมือบูรณาการความรู้ เครื่องมือสร้างความรู้ กลุ่มที่ 3 เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ เครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลา (ห้องสนทนา) เครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (กระดานสนทนา กระดานข่าว แสดงผลงาน) 2. กระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ เตรียมความพร้อมผู้เรียน เสนอสถานการณ์ปัญหา กำหนดกรอบการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล เลือกแนวทางแก้ปัญหา นำเสนอผลงานแล 3. การประเมินผล

#### 9.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

Tuovinen (2000) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ของสื่อประสมที่ใช้ในการศึกษาทางไกล โดยการสังเคราะห์ทฤษฎีทางการศึกษา ผลการวิจัยและการพัฒนาสื่อประสม ซึ่งมีการกล่าวถึงโมเดลปฏิสัมพันธ์ในทางการศึกษาทางไกลของ Moore (1989) ว่าประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

Vrasidas (2002) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนแบบออนไลน์ พบว่า จุดมุ่งหมายที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กัน คือ การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการให้ข้อเสนอแนะ

รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์ (2546) ศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยส่วนหนึ่งซึ่งพบว่าเป็นจุดเด่นของระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น คือ การที่ผู้เรียนและผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ตั้งแต่การให้สรุปเนื้อหา ซึ่งเป็นเหมือนแนวการศึกษาเอกสารการสอนที่มีความละเอียดกว่าการที่ผู้สอนเคยให้ผู้เรียนศึกษาผ่านแนวการศึกษา เป็นการชดเชยที่ไม่มีการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า ยิ่งไปกว่านั้นการสรุปเนื้อหาเป็นรายหน่วยร่วมกับกิจกรรมที่ให้ทำเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น

บุญชู บุญลิขิตศิริ (2548) ศึกษาผลของรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรของศูนย์

ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บ ที่มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับผู้สอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบผู้เรียนกับเนื้อหาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 9.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนผู้เรียน

ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2552) ศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์และประเมินระบบสนับสนุนผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนทางไกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยสรุปว่า รูปแบบระบบการสนับสนุนผู้เรียนทางไกลเป็น 2 รูปแบบ โดยแบ่งตามลักษณะการนำส่งการสนับสนุนผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย (Online Learner Support) และแบบที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์เครือข่ายสนับสนุน (Offline Learner Support) และจากงานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์และประเมินระบบสนับสนุนผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนทางไกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าการจัดระบบสนับสนุนผู้เรียนทางไกลแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ การสนับสนุนผู้เรียนในบริบทของสถาบัน และการสนับสนุนผู้เรียนระดับหลักสูตรหรือโปรแกรมที่รับผิดชอบ ยิ่งไปกว่านี้งานวิจัยดังกล่าวยังวิเคราะห์ปัจจัยระบบสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนการสอนทางไกลได้องค์ประกอบที่สำคัญ 5 ด้านรวม 18 ตัวแปร

ชญาภรณ์ พัวพานิช (2554) ศึกษาผลการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาและวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดยเฉลี่ยในระดับมาก

### 9.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

สมชาย สุริยะไกร (2550) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะตามความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยหลักการจัดการเรียนรู้แจ้งเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาของนิสิตเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบ ใช้หลักจัดการเรียนแบบรู้แจ้งการเรียนการ

สอนเพื่อแก้ปัญหา และระบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหา 3) กระบวนการเรียนการสอน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอน 3.1 ขั้นเตรียม ประกอบด้วย ปฐมนิเทศ วัตถุประสงค์แบบการเรียน ลงทะเบียน และ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3.2 ขั้นการเรียนการสอนเป็นการทำงานของ 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ การดำเนินการเรียนการสอน กลไกการวินิจฉัย และการซ่อมเสริม และ 4) การวัดและประเมินผล ใช้แบบสอบถามและแบบวัดประเภทปรนัย และเมื่อทดลองใช้รูปแบบแล้วพบว่าผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะด้วยหลักการจัดการเรียนแบบรู้แจ้งมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ณัฐกร สงคราม (2553) ศึกษาวิจัยการพัฒนา รูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วย เครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษา สาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักด้วยเครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดีย มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นหลักแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุติเทพ ศิริพิพัฒนามกุล (2553) ศึกษาวิจัยการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและ การเรียนรู้เป็นทีมของนิสิตปริญญาบัณฑิตด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการเรียน ร่วมกันด้วยกรณีศึกษาและเทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นิสิตปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 48 คน ที่เรียนด้วย รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการเรียนร่วมกันด้วยกรณีศึกษาและเทคโนโลยีการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม มีคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ทั้ง 4 กลุ่มมี คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นรินทร์ นนทมาลย์ (2554) ศึกษาผลของการผลของการแทรกเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H ในวิดีโอบรรยายออนไลน์บนเว็บ 2.0 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ แก้ปัญหาของนิสิตปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองเรียนด้วยวิดีโอบรรยายออนไลน์บนเว็บ 2.0 โดยแทรกเทคนิค 5W1H ในการตั้งคำถามมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ แก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา (2555) ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับการผลิตสื่อการเรียนการสอนของนิสิต นักศึกษา



ครุศาสตร์ ศีกษาศาสตร์ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ เนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน/ผู้ช่วยสอน เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวัดและการประเมินผล กระบวนการเรียนมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ชั้นเตรียมการ ชั้นศึกษาเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา และชั้นการเรียนรู้ตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบ และชั้นประเมินผล ผลลัพธ์ของรูปแบบคือความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า (1) กลุ่มทดลองมีระดับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มการเรียนแบบไม่เปิดเผยตัวและกลุ่มการเรียนแบบเปิดเผยตัวต่อระดับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ทั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอนหลักเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ขั้นตอนที่ 2** การสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 2.1** การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอน ทฤษฎีระบบ และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

**ขั้นตอนที่ 2.2** การสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย คือ

- 2.2.1 สร้างองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- 2.2.2 สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- 2.2.3 พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- 2.2.4 สร้างคู่มือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 2.3** การทดสอบคุณภาพสื่อด้านการออกแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ

- 2.3.1 ตรวจสอบคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2.3.2 ทดสอบคุณภาพของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์โดยการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งและทดสอบกลุ่มเล็ก

### 2.3.3 ปรับปรุงแก้ไข

**ขั้นตอนที่ 2.4** สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชุด

ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 2 แบบประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกล

อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 3** การทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย คือ

**ขั้นตอนที่ 3.1** เตรียมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 3.2** เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 3.3** ดำเนินการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 3.4** รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

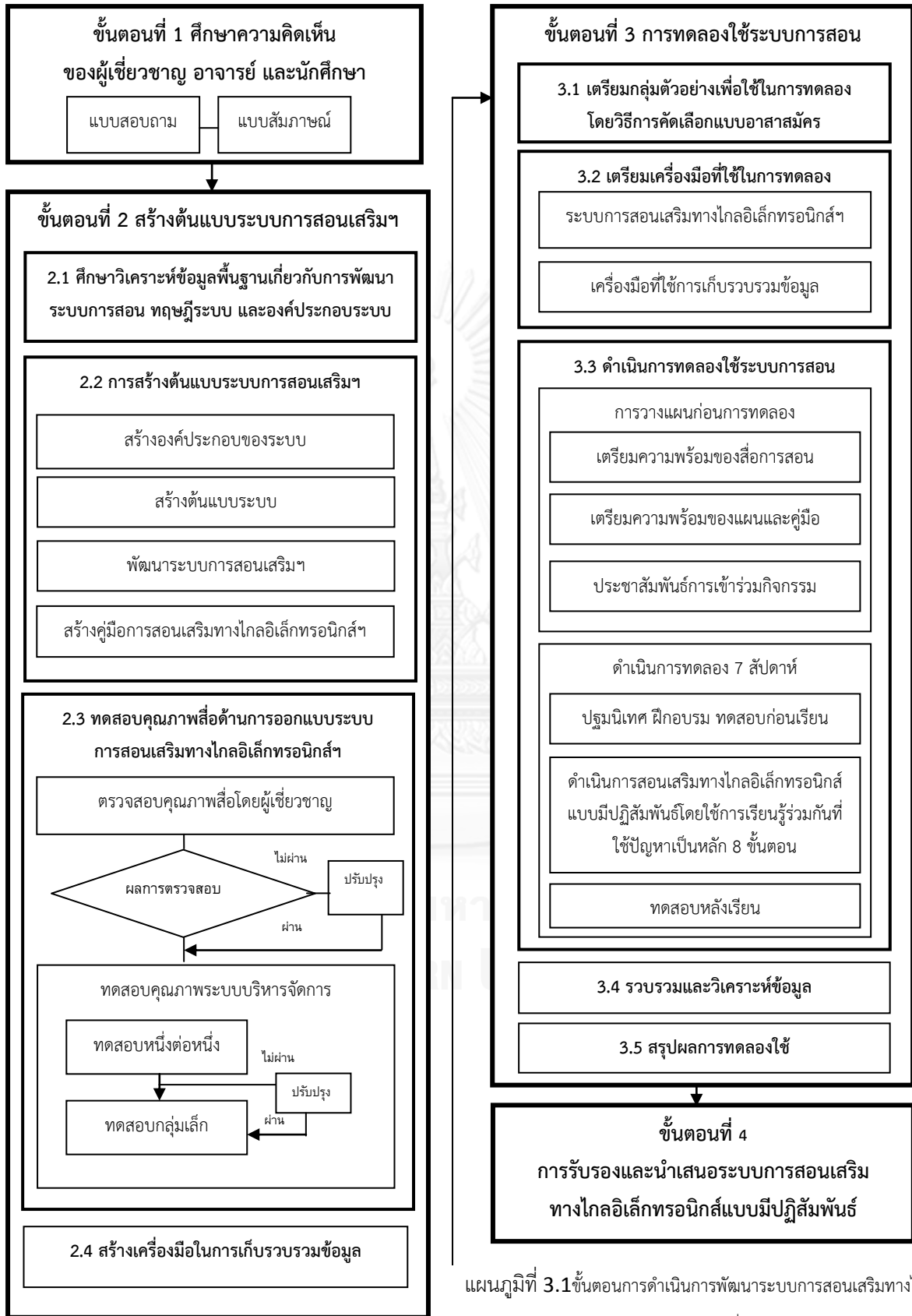
**ขั้นตอนที่ 3.5** สรุปผลการทดลองใช้

**ขั้นตอนที่ 4** การรับรองและนำเสนอระบบการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย คือ

**ขั้นตอนที่ 4.1** การประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกล

**ขั้นตอนที่ 4.2** การดำเนินการจัดประชุมสนทนากลุ่มเพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่นำระบบไปใช้

จากขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ดังแผนภาพที่ 3.1



แผนภูมิที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

1. อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 12 สาขาวิชา และ 2 สำนัก รวม 14 หน่วยงาน จำนวน 360 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 4 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิเทศศาสตร์ มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกการพัฒนามนุษย์และครอบครัว) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาสหกรณ์) รวม 222 คน

1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกอาหาร โภชนาการและการประยุกต์) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาการส่งเสริมเกษตร แขนงวิชาการจัดการการเกษตร) จำนวน 59 คน

1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และพยาบาล ศาสตร์ จำนวน 37 คน

1.4 กลุ่มสำนัก ประกอบด้วย สำนักเทคโนโลยีการศึกษา และสำนักทะเบียนและวัดผล จำนวน 42 คน

2. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ระหว่างปีการศึกษา 2552-2556 รวม 12 สาขา จำนวน 663,172 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิเทศศาสตร์ มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกการพัฒนามนุษย์และครอบครัว) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาสหกรณ์) รวม 536,641 คน

2.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกอาหาร โภชนาการและการประยุกต์) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาการส่งเสริมเกษตร แขนงวิชาการจัดการการเกษตร) จำนวน 68,464 คน

2.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และพยาบาล  
ศาสตร์ จำนวน 58,067 คน

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกัน ด้าน  
การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบถามและสัมภาษณ์ความคิดเห็น ประกอบด้วย

1) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำนวน 186 คน ได้มาจากการสุ่ม  
แบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดย  
อ้างอิงจากกลุ่มประชากรของอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจำนวน 360 คน  
(กองการเจ้าหน้าที่, 2556) และเปิดตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ  
R.V.Krejcie และ D.W.Morgan (1970) จึงได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 186 คน จากนั้น  
จำแนกประชากรออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามกลุ่มศาสตร์ แล้วแบ่งจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามจำนวน  
กลุ่มประชากรโดยใช้สัดส่วนของประชากรแต่ละกลุ่มเป็นตัวแบ่ง โดยใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์  
และใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อสุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่มอีก  
ครั้ง สุดท้ายได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์จำนวน 115 คน กลุ่ม  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 30 คน กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพจำนวน 19 คน และกลุ่มสำนัก  
จำนวน 22 คน ตามลำดับ

2) นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำนวน 384 คน ได้มา  
จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้ ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่ม  
ตัวอย่างโดยอ้างอิงจากกลุ่มประชากรของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
มีจำนวน 663,172 คน (กองแผนงาน, 2556a) และเปิดตารางสำเร็จรูปคำนวณหาขนาดของกลุ่ม  
ตัวอย่างของ R.V.Krejcie และ D.W.Morgan (1970) สำหรับขนาดของกลุ่มประชากรเท่ากับหรือ  
100,000 ขึ้น ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 384 คน จากนั้นจำแนกประชากรออกเป็นกลุ่ม ๆ  
ตามกลุ่มศาสตร์ แล้วแบ่งจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนกลุ่มประชากรโดยใช้สัดส่วนของ  
ประชากรแต่ละกลุ่มเป็นตัวแบ่ง โดยใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์ และใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple  
Random Sampling) เพื่อสุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่มอีกครั้ง สุดท้ายได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็น  
นักศึกษากลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์จำนวน 310 คน กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน  
40 คน กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพจำนวน 34 คน ตามลำดับ

ตาราง 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชาและสำนัก

กลุ่มศาสตร์/สำนัก	อาจารย์		นักศึกษา	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	222	115	536,641	310
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	59	30	68,464	40
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	37	19	58,067	34
กลุ่มสำนัก	42	22	--	--
<b>รวม</b>	<b>360</b>	<b>186</b>	<b>663,172</b>	<b>384</b>

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกัน ด้านการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านละ 3 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญดังนี้

3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล มีคุณสมบัติดังนี้

3.1.1 เป็นอาจารย์ผู้สอนหรือผู้มีประสบการณ์ในการจัดเรียนการสอนทางไกล อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไปและ/หรือ

3.1.2 เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทางไกลซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

3.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนแบบร่วมกัน

3.2.1 เป็นอาจารย์ผู้สอนหรือผู้มีประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนแบบร่วมกันอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป และ/ หรือ

3.2.2 เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมกันซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

3.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

3.3.1 เป็นอาจารย์ผู้สอนหรือผู้มีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป และ/ หรือ

3.3.2 เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

3.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถในการแก้ปัญหา

3.4.1 เป็นอาจารย์ผู้สอนหรือผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป และ/หรือ

3.4.2 เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งมีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

### เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ คือ

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการของอาจารย์เกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการของนักศึกษาเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

3. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นหลักการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล การสอนเสริมทางไกล ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ระบบสนับสนุนผู้เรียน การเรียนรู้แบบร่วมกัน การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก และความสามารถในการแก้ปัญหา ตลอดจนกระบวนกรเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทางไกล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขอบข่ายของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล ได้แก่ หลักการและปรัชญาการศึกษาทางไกล รูปแบบ ระบบและขั้นตอนของการจัดการศึกษาทางไกล สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล

3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมในระบบการศึกษาทางไกล ได้แก่ ความหมาย ความเป็นมา รูปแบบการสอนเสริมทางไกล



4. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ได้แก่ ความหมาย คุณค่าและความสำคัญ วิธีการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์

5. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมกัน ได้แก่ ความหมาย ลักษณะสำคัญ ขั้นตอน บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

6. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ได้แก่ ความหมาย ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก การเตรียมพร้อมสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก

7. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนผู้เรียน ได้แก่ ความหมาย รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการศึกษาทางไกล เครื่องมือที่ใช้สนับสนุนผู้เรียน การจัดทำระบบการสนับสนุนผู้เรียน

8. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา ได้แก่ ความหมาย ประเภทของปัญหา กระบวนการและขั้นตอนการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

9. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ลักษณะของแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเป็นการผสมผสานระหว่างข้อคำถามแบบปิดและข้อคำถามแบบเปิด ข้อคำถามแบบปิดเป็นประเภทแบบตรวจสอบรายการ โดยข้อคำถามแต่ละข้อจะมีตัวเลือกเดียวแต่บางข้อคำถามอาจให้เลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก ส่วนข้อคำถามแบบเปิด ลักษณะของข้อคำถามจะเป็นการตั้งคำถามโดยเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะได้อย่างเสรี

10. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

11. นำต้นแบบของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมแล้วปรับแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ปรึกษา

12. นำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence: IOC) พบว่าค่า IOC ของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์มีค่าเท่ากับ .93

และ 1.00 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547: 272)

13. นำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและข้อคำถามในแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ยังไม่สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

14. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 186 ชุด ได้แบบสอบถามกลับคืนจำนวน 52 ชุด คิดเป็นร้อยละ 27.96 ทั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในเดือนกันยายน 2556 จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการติดต่อเพื่อทวงถามแบบสอบถามเป็นระยะ ๆ เป็นเวลากว่า 3 เดือน ซึ่งได้รับแบบสอบถามคือจำนวน 52 ชุด ผู้วิจัยจึงยุติการทวงถามและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผล ร้อยละของแบบสอบถามที่ได้กลับคืนมาไม่ได้มีการกำหนดเกณฑ์ร้อยละขั้นต่ำไว้แต่ถ้าผู้วิจัยได้มีการติดต่อเพื่อทวงถามเป็นระยะ ๆ ในช่วงเวลา 3 เดือนแล้วควรยุติการติดตาม (วราฤทธิ์ พานิช กิจโกศลกุล, 2557) ซึ่งสอดคล้องกับอุทุมพร จามรมาร (2544) ที่กล่าวไว้ว่า เมื่อผู้วิจัยติดตามครบ 5 ครั้ง โดยห่างกันครั้งละ 2 สัปดาห์ ควรยุติการติดตาม

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 384 คน ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 384 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยผู้วิจัยดำเนินการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะประจำภาคการศึกษาที่ 1/2556 จากสำนักบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แล้วติดต่อประสานงานกับอาจารย์ที่เป็นหัวหน้าวิทยากรและวิทยากรประจำกลุ่มการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะเพื่อขออนุญาตแจกแบบสอบถามให้กับนักศึกษาและขอเก็บแบบสอบถามหลังจากนักศึกษาฝึกอบรมหรือฝึกปฏิบัติเรียบร้อยแล้วซึ่งได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ที่เป็นหัวหน้าวิทยากร อาจารย์วิทยากรประจำกลุ่ม และนักศึกษาเป็นอย่างดีจึงทำให้สามารถเก็บรวบรวมแบบสอบถามสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ครบถ้วน

15. นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของอาจารย์และนักศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายโดยคำนวณหาค่าความถี่และร้อยละ

16. ผู้วิจัยนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกัน ด้านการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านละ 3 คน รวมทั้งสิ้น 12 คน ในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม 2556 โดยสามารถสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญได้ครบทั้ง 12 คน

17. นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากการสัมภาษณ์มาสรุปและวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 2 สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการ  
แก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

**ขั้นตอน 2.1** ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอน  
ทฤษฎีระบบ และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี  
ปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการ  
แก้ปัญหา โดยผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอน และ  
ทฤษฎีระบบเพื่อกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบ  
มีปฏิสัมพันธ์

2) หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล การจัดการเรียนการสอน  
ทางไกล และข้อมูลเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกล เพื่อกำหนดเป็นพื้นฐานสำหรับแนวทางการพัฒนา  
ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

3) ข้อมูลเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ด้านความหมาย คุณค่าและ  
ความสำคัญ วิธีการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อกำหนดเป็นรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ในระบบ  
การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์

4) ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมกัน ด้านความหมาย แนวคิดหลักการ  
องค์ประกอบ ขั้นตอนการเรียนการสอน บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบ  
ในส่วนของกระบวนการเรียนการสอน

5) ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ความหมาย ขั้นตอน  
การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก การเตรียมพร้อมสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้  
ปัญหาเป็นหลัก เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบในส่วนของกระบวนการเรียนการสอน

6) ข้อมูลเกี่ยวกับระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบ  
การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

7) ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านความหมาย ขั้นตอน  
กระบวนการแก้ปัญหา เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากประเด็นทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น โดยรวบรวมข้อมูลเอกสาร  
ตำรา งานวิจัย วารสาร เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปสาระสำคัญของข้อมูลเพื่อนำมากำหนดเป็น  
องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

**ขั้นตอนที่ 2.2** สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2.1 เป็นพื้นฐานในการสร้างต้นแบบระบบการสอน โดยผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

### **2.2.1 สร้างองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์**

ผู้วิจัยนำข้อมูลสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอน ทฤษฎีระบบ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ในขั้นตอนที่ 1 มาพิจารณาและกำหนดเป็นองค์ประกอบของระบบการสอน พบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ (Briggs & Ackerman, 1977; Gagné et al., 2005; Hanson, 1995; Von Bertalanffy, 2003; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) คือ

- 1) ปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (Input) ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และผู้เรียนทางไกล
- 2) กระบวนการ (Process) ประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และ ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน
- 3) ผลลัพธ์ (Output) ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาใน 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหา ความสามารถในการศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ความสามารถในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และความสามารถในการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา
- 4) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ประกอบด้วย การสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

## 2.2.2 สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยการกำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอนการเรียนการสอน ออกแบบต้นแบบระบบและนำต้นแบบระบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของต้นแบบก่อนนำไปพัฒนาและทดลองใช้มีรายละเอียดดังนี้

1) กำหนดองค์ประกอบระบบ เพื่อใช้ออกแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งผู้วิจัยนำผลสรุปที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ร่วมกับการสร้างองค์ประกอบของระบบในขั้นที่ 2.2.1

2) กำหนดขั้นตอนการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยโดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2.1 รวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนแบบร่วมกัน การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และความสามารถในการแก้ปัญหา มาออกแบบเป็นขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

3) ออกแบบต้นแบบระบบการสอนเสริม คือ

(3.1) องค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และข้อมูลย้อนกลับ

(3.2) ปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (Input) ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และ ผู้เรียนทางไกล แต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บุคลากรการสอนทางไกล (People) หมายถึง บุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักออกแบบการเรียนการสอน และบุคลากรฝ่ายสนับสนุน

(2) สถานการณ์ปัญหา (Problem Scenario) หมายถึง ประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในชุดวิชาและมีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษา โดยนำเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาและผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าไป

ศึกษาสถานการณ์ปัญหาและมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

(3) กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning) กับแนวคิดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) มาใช้เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนำสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบวิธีการแก้สถานการณ์ปัญหาของกลุ่มได้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับความรู้ (Passive learner) เป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น (Active learner) มีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Collaborative PBL)

(4) สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคหรือวิธีการที่เป็นตัวกลางช่วยถ่ายทอดเนื้อหาสาระ สถานการณ์ปัญหา และแหล่งความรู้ต่าง ๆ จากผู้สอนไปยังผู้เรียน สื่อการสอนที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

(5) ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System) หมายถึง ระบบที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยมาช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผ่านการดำเนินกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน แบ่งเป็นการสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ได้แก่ การส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้ผ่านข้อความสั้น และระบบการตอบรับอัตโนมัติทางโทรศัพท์ และการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ตามมิติการสื่อสารทางด้านเวลา คือ 1) แบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา และข้อความส่งด่วน และ 2) แบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานเสวนา

(6) การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษาระดับปริญญาตรีหลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยประเมินจากแบบทดสอบและแบบประเมินผลงาน

(7) ผู้เรียนทางไกล (Learner) หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชา มีหน้าที่ศึกษาเนื้อหาจากสื่อการเรียนการสอนทางไกลที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ทั้งสื่อหลักและสื่อเสริม และปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล ใฝ่เรียนรู้ สนใจการใช้เทคโนโลยี และการเรียนรู้ผ่านสื่อการศึกษาต่าง ๆ

(3.3) กระบวนการ (Process) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน และ ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ประชาสัมพันธ์ ปฐมนิเทศ ผูกอบรม แบ่งกลุ่มผู้เรียน และทดสอบก่อนเรียน

(2) ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน แบ่งเป็น 8 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาาร่วมกัน ขั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน ขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้น ศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐาน ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน และขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

(3) ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน แบ่งเป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนหลังเรียนโดยพิจารณาจากการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และการประเมินจากผลงานการแก้สถานการณ์ปัญหาโดยประเมินจากผลงานการแก้สถานการณ์ปัญหาซึ่งพิจารณาจากกระบวนการระหว่างการทำกิจกรรม (Formative Evaluation) ได้แก่ การทำกิจกรรมที่มอบหมาย การมีส่วนร่วมในการอภิปราย ระดมสมอง แสดงความคิดเห็นและความสม่ำเสมอในการเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ และประเมินจากผลงานการทำกิจกรรม (Summative Evaluation) ในแต่ละขั้นตอน

(3.4) ผลลัพธ์ (Output) ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาใน 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหา ความสามารถในการศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ความสามารถในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และความสามารถในการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

(3.5) ผลป้อนกลับ (Feedback) ประกอบด้วย การสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

4) ประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

(4.1) นำต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(4.2) นำต้นแบบระบบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านละ 3 คน รวม 9 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบ โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านมีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอนหรือผู้มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 3 ปีและ/หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนแบบร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา

(4.3) นำผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความหมายของระดับคะแนน และการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ออกแบบขึ้น โดยเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale, 1932 อ้างถึงในพิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด



ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย

5) ปรับปรุงแก้ไขต้นแบบระบบการสอนเสริมอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบและให้คำแนะนำ

### 2.2.3 พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ผู้วิจัยพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยดำเนินการผลิตรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาและพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ผลิตรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยผลิตรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาจำนวน 5 รายการ ๆ 2 ชั่วโมง โดยดำเนินการดังนี้

(1) ชั้นเตรียมการผลิตรายการ ประกอบด้วย การกำหนดประเด็น/เนื้อหาที่จะผลิตเป็นรายการสอนเสริมร่วมกับผู้สอนทางไกล จัดทำตัวอย่างสถานการณ์ปัญหา จัดทำบทรายการสอนเสริมทางไกล เตรียมฉากรายการ ประสานงานผู้สอนทางไกลหรือวิทยากรและผู้ดำเนินรายการ และจองห้องผลิตรายการ

(2) ชั้นผลิตรายการ ประกอบด้วย การถ่ายทำรายการในสตูดิโอ โดยมีผู้ดำเนินรายการเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหรือประเด็นที่กำหนดไว้และผู้สอนทางไกลหรือวิทยากรเป็นผู้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาผ่านการระบุปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ข้อมูลที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลจากการแก้ปัญหา รูปแบบรายการเป็นแบบสัมภาษณ์ โดยนำเสนอสถานการณ์ประมาณ 5-7 สถานการณ์ต่อการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา 1 รายการ เพื่อเป็นแนวทางการศึกษาเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาและสรุปการทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ให้กับนักศึกษา

(3) ชั้นประเมินผลรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา โดยเป็นการประเมินรายการสอนเสริมเพื่อการศึกษาตามระบบการผลิตสื่อการศึกษาทางไกลของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คุณสมบัติของผู้ประเมินรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาคือ เป็นอาจารย์ประจำสาขา หรือ อาจารย์สำนักเทคโนโลยีการศึกษา หรือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การผลิตรายการประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี ผลการประเมินสามารถให้แพร่ภาพออกอากาศได้

2) พัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอน โดยดำเนินการดังนี้

(1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนการสอน สถานการณ์ปัญหา และสื่อการเรียนการสอน จากนั้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครอบคลุม และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

(2) ออกแบบการใช้เครื่องมือในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อทำกิจกรรมและสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกัน

(3) พัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Moodle LMS ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการเรียนการสอนที่สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชนำมาใช้ในปัจจุบัน

#### 2.2.4 สร้างคู่มือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ประกอบด้วย คำนำ รายละเอียดชุดวิชา วิธีการศึกษา ปฏิทินการศึกษาชุดวิชา ขั้นตอนการเรียนการสอน แนวทางปฏิบัติกิจกรรมสำหรับผู้เรียนและผู้สอน โดยนำรายละเอียดของคู่มือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

**ขั้นตอนที่ 2.3** ทดสอบคุณภาพสื่อด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ

**2.3.1** ตรวจสอบคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยนำระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาบน Moodle LMS ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพด้านออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale, 1932 อ้างถึงในพิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย

ตาราง 3.2 การประเมินคุณภาพสื่อด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ความสะดวก รวดเร็วและง่ายในการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานในระบบ	4.33	0.58	มาก
2. การออกแบบหน้าจอของชุดวิชามีส่วนที่เหมาะสมและสวยงาม	4.33	0.58	มาก
3. ขนาดและชนิดของตัวอักษรใช้สีสนสะดวกตา อ่านง่าย มีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
4. กิจกรรมการเรียนในแต่ละขั้นตอนมีความน่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
5. คำชี้แจงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละขั้นมีความเหมาะสมและชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
6. สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอไว้ได้ง่ายและรวดเร็ว	4.33	0.58	มาก
7. คุณภาพด้านภาพและเสียงของคลิปวีดิทัศน์มีความชัดเจน ไม่มีสิ่งรบกวน	4.67	0.55	มากที่สุด
8. ความสะดวก รวดเร็วและง่ายในการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวของตนเอง (Update Profile)	4.33	0.58	มาก
9. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อทำแบบทดสอบออนไลน์ในระบบ	4.67	0.58	มากที่สุด
10. ความสะดวก รวดเร็วและง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ การส่งงานในระบบ	4.67	0.58	มากที่สุด
11. ความสะดวก รวดเร็วและง่ายในการใช้เครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ได้แก่ กระดานเสวนา และห้องสนทนา	3.67	0.58	มาก
12. ความสะดวก รวดเร็วและง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อส่งงานมอบหมาย ได้แก่ การส่งการบ้านออนไลน์	4.33	0.58	มาก
13. ความสะดวก รวดเร็วและง่ายในการตรวจสอบผลการเรียนด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
14. มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือในระบบบริหารจัดการ เรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.33</b>	<b>0.49</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3.2 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินคุณภาพสื่อด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.49)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า คำชี้แจงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั้นมีความเหมาะสมและชัดเจน คุณภาพด้านภาพและเสียงของคลิปวิดีโอมีความชัดเจน ไม่มีสิ่งรบกวนความสะดวกรวดเร็ว และง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อทำแบบทดสอบออนไลน์ในระบบ ความสะดวกรวดเร็วและง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ การส่งงานในระบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.67$ )

ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ ทำคำอธิบายหรือให้ตัวอย่างที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้กระดานเสวนา และห้องสนทนาในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว

**2.3.2 ทดสอบคุณภาพของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์** โดยผู้วิจัยนำระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญไปผ่านทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง และแบบกลุ่มเล็ก โดยการทำ Usability Testing โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) ผู้ใช้ได้รับการฝึกฝนให้ทดลองใช้งาน 2) ทดลองใช้งานจริง 3) ประเมินผลการทดลอง 4) อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขณะที่ตัวแทนนักศึกษากำลังทดลองใช้งานจริง ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมและหลังจากที่ตัวแทนนักศึกษาทดลองใช้งานจริงเรียบร้อยแล้วจึงสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

**2.3.3 ปรับปรุงแก้ไข** โดยผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขขนาดและสีของตัวอักษรให้มีสีที่เด่นชัดและมีขนาดที่มองเห็นชัดเจนมากยิ่งขึ้น และปรับข้อความในคำชี้แจงให้สั้น กระชับและได้ใจความมากยิ่งขึ้น

## ขั้นตอนที่ 2.4 สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประกอบด้วยการสร้างจากกรอบแนวคิดการออกแบบระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ที่พัฒนาขึ้น โดยสร้างเป็น 3 ชุด ดังนี้

### ชุดที่ 1 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาการจัดการสุขภาพสัตว์

ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก เริ่มด้วยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์หรือปัญหาการจัดการสุขภาพสัตว์ แล้วมีคำถามที่เกี่ยวข้องที่เป็นการวัดความสามารถในการแก้ปัญหา 5 ประการ คือ 1) ความสามารถในการระบุปัญหา 2) ความสามารถในการตั้งสมมติฐาน 3) ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล 4) ความสามารถในการตรวจสอบสมมติฐาน 5) ความสามารถในการสรุปข้อเฉลยของปัญหา (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข) โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จากนั้นเขียนสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการสุขภาพสัตว์ที่จะใช้เป็นโจทย์คำถาม รวมทั้งสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา จำนวน 8 สถานการณ์
- 2) สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาการจัดการสุขภาพสัตว์ โดยนำมโนทัศน์ (Concept) และคำสำคัญจากสถานการณ์ปัญหาการจัดการสุขภาพสัตว์ทั้ง 8 สถานการณ์มาตั้ง แล้วสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน รวมทั้งสิ้น 40 คำถาม 40 คะแนน แล้วนำต้นแบบของแบบวัดไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสม
- 3) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการสุขภาพสัตว์ที่ปรับแก้จากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item -Objective Congruence: IOC) พบว่าค่า IOC ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามีค่า IOC เท่ากับ .93 ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544)
- 4) นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาไปทดลองกับกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คนเพื่อหาระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและความเที่ยงของแบบทดสอบและคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย ก่อนเรียน 20 ข้อ และหลังเรียน 20 ข้อ ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งชุดในสูตรของ KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.86 ถือว่านำไปใช้ในการทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544)

**ชุดที่ 2 แบบประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหาาร่วมกัน** เป็นการประเมินผลงานการทำกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ตามสภาพจริง โดยประเมินคุณภาพชิ้นงานและประเมินการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกัน ใช้การประเมินแบบรูบริกส์ (Rubric Assessment) โดยมีผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหาาร่วมกัน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ข) โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์

2) สร้างแบบประเมินแบบรูบริกส์โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานตามสภาพจริงเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อทำให้ผลงานมีคุณภาพ โดยนำเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาแบบรูบริกส์ ของสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล (2553) มาปรับใช้ให้สอดคล้องกับรายการการประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนของการเรียนจัดการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

การประเมินคุณภาพของชิ้นงานใช้เกณฑ์พิจารณาเพื่อให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง ตอบกิจกรรมได้ถูกต้อง ครบถ้วนและชัดเจน (100%)
- 3 หมายถึง ตอบกิจกรรมได้ถูกต้องเกือบครบถ้วน (75%)
- 2 หมายถึง ตอบกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงครึ่งหนึ่ง (50%)
- 1 หมายถึง ตอบกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงส่วนน้อยและยังไม่ชัดเจน (25%)
- 0 หมายถึง ตอบกิจกรรมไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน หรือไม่แสดงความคิดเห็นใด ๆ

โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาดังนี้

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.00 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหามาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหามาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหามาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหามาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.99 หมายถึง ไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหามาก

3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม พร้อมกับปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

4) ผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 3 คน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item -Objective Congruence: IOC) พบว่าค่า IOC ของแบบประเมินผลงาน

ความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่า IOC เท่ากับ .89 ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544)

**ชุดที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกล**  
**อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์** มีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

2) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์หลังจากการทดลองใช้ แบบประเมินความพึงพอใจประกอบไปด้วย การสอบถามผู้เรียนในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และภาพรวมต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน จากนั้นนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale, 1932 อ้างถึงในพิชิต ฤทธิจรูญ, 2544) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับน้อยที่สุด

3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน (ดูรายละเอียดที่ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item -Objective Congruence: IOC) พบว่าค่า IOC ของแบบประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544)

### ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้ในขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการสอนจะเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment Design) โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

E	T1	X	T2
---	----	---	----

เมื่อ E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T1 หมายถึง มีการทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง ได้รับการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

T2 หมายถึง มีการทดสอบหลังเรียน

โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 3.1 ชั้นเตรียมกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชาการจัดการสุขภาพสัตว์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดย โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non - probability Sampling) โดยวิธีการคัดเลือกแบบอาสาสมัคร (Voluntary Selection)



### ขั้นตอนที่ 3.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภทคือ

1. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา แบบประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหา และแบบประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

**ขั้นตอนที่ 3.3 ดำเนินการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้**

#### 3.3.1 การวางแผนก่อนการทดลอง

(1) การเตรียมความพร้อมของสื่อการสอน เครื่องมือ และอุปกรณ์ ได้แก่ สถานการณ์ปัญหา โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระบบสนับสนุนผู้เรียน

(2) เตรียมความพร้อมของแผนการจัดการเรียนการสอน คู่มือการปฏิบัติ สำหรับผู้สอนและผู้เรียนตามระบบที่พัฒนาขึ้น และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(3) ประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

3.3.2 ดำเนินการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 7 สัปดาห์

(1) ปฐมนิเทศการใช้งานระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์

(2) ผู้เรียนรับการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติและทดลองใช้เครื่องมือจากระบบตามคู่มือการใช้งานและคลิปวีดิทัศน์

(3) วัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียน

(4) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก 8 ขั้นตอน ดังนี้

ตาราง 3.3 แสดงขั้นตอนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

กระบวนการเรียนรู้ ร่วมกันโดยใช้ปัญหา เป็นหลัก (A Collaborative PBL Approach)	ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน (Learning Interactive)				ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System)			ผลลัพธ์ (Output)	
	LC	LT	LI	LL	ไม่ผ่านเครือข่าย (Offline learner Support)	ผ่านเครือข่าย (Online learner Support)		ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา (PSA)	
						ประสาน เวลา (S)	ไม่ประสาน เวลา (AS)		เครือข่าย สังคม (SM)
<b>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>									
ก่อนเรียน ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลการเรียนรู้ผ่าน ข้อความสั้น	✓	✓	✓	--	โปรขณีย์ ข้อความสั้น (SMS)	--	--	--	--
<b>ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการเรียนการสอน</b>									
<b>สัปดาห์ที่ 1</b> 1) ศึกษาคู่มือ 2) ล็อกอินเข้าสู่ ระบบเพื่อปฐมนิเทศ ฝึกอบรม แบ่งกลุ่ม ผู้เรียนและทดสอบ ก่อนเรียน	✓	✓	✓	✓	โปรขณีย์ โทรศัพท์	ห้อง สนทนา	กระดาน เสวนา/ อีเมล	ห้อง สนทนา กลุ่ม	--
<b>สัปดาห์ที่ 3</b> 1) ศึกษาเนื้อหา 2) วิเคราะห์สาเหตุ ของปัญหาและ ตั้งสมมติฐานร่วมกัน	✓	✓	✓	✓	--	ห้อง สนทนา	กระดาน เสวนา/ อีเมล	ห้อง สนทนา กลุ่ม	สามารถระบุ สาเหตุของ ปัญหาและ ตั้งสมมติฐาน ได้ถูกต้อง
<b>สัปดาห์ที่ 4</b> 1) ศึกษาเนื้อหา 2) สร้าง วัตถุประสงค์การ เรียนรู้ร่วมกัน 3) ศึกษารวบรวม ข้อมูลร่วมกัน	✓	✓	✓	✓	--	ห้อง สนทนา	กระดาน เสวนา/ อีเมล	ห้อง สนทนา กลุ่ม	สามารถสร้าง วัตถุประสงค์ ในการเรียนรู้ และรวบรวม ข้อมูลได้ ถูกต้อง
<b>สัปดาห์ที่ 5</b> 1) ศึกษาเนื้อหา 2) สังเคราะห์และ ตรวจสอบข้อมูล ร่วมกัน	✓	✓	✓	✓	--	ห้อง สนทนา	กระดาน เสวนา/ อีเมล	ห้อง สนทนา กลุ่ม	สามารถ สังเคราะห์และ ตรวจสอบ ข้อมูลได้ ถูกต้อง
<b>สัปดาห์ที่ 6</b> 1) ศึกษาเนื้อหา 2) นำเสนอวิธีการ แก้ปัญหาร่วมกัน 3) สรุปหลักการและ ประยุกต์ใช้ร่วมกัน	✓	✓	✓	✓	--	ห้อง สนทนา	กระดาน เสวนา/ อีเมล	ห้อง สนทนา กลุ่ม	สามารถนำเสนอ วิธีการแก้ปัญหา และสรุป หลักการเพื่อ ประยุกต์ใช้ได้ ถูกต้อง

กระบวนการเรียนรู้ ร่วมกันโดยใช้ปัญหา เป็นหลัก (A Collaborative PBL Approach)	ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน (Learning Interactive)				ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System)			ผลลัพธ์ (Output)	
	LC	LT	LI	LL	ไม่ผ่านเครือข่าย (Offline learner Support)	ผ่านเครือข่าย (Online learner Support)			ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา (PSA)
						ประสาน เวลา (S)	ไม่ประสาน เวลา (AS)	เครือข่าย สังคม (SM)	
<b>ขั้นตอนที่ 3 ชั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>									
สัปดาห์ที่ 7 ทดสอบ ความสามารถในการ แก้ปัญหา	✓	✓	✓	✓	--	--	กระดาน เสวนา/ อีเมล	ห้อง สนทนา กลุ่ม	ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา

(5) เมื่อสิ้นสุดแต่ละขั้นตอน มีการประเมินผลงานจากความสามารถในการแก้ปัญหาทุกขั้นตอน

(6) เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน วัดความสามารถในการแก้ปัญหาล้างเรียน

(7) สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 3.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### 3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

- (1) ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียน
- (2) ประเมินผลงานการแก้ปัญหาที่จากการเรียนการสอนระหว่างการทดลอง
- (3) ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยการประเมินหลังสิ้นสุดการทดลอง

#### 3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการทดสอบความแตกต่างก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติทดสอบที แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test Dependent) การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหตามหลักเกณฑ์ดังนี้

คะแนนระหว่าง 18-20 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับดีมาก

คะแนนระหว่าง 16-17 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับดี

คะแนนระหว่าง 14-15 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับปานกลาง

คะแนนระหว่าง 12-13 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับพอใช้  
 คะแนนระหว่าง 10-11 หมายถึง ต้องปรับปรุงความสามารถในการแก้ปัญหา  
 คะแนนระหว่าง 0-9 หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์

(2) วิเคราะห์ค่าคะแนนผลการประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.00 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความสามารถในการแก้ปัญหาน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.99 หมายถึง ไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหา

(3) วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่มีต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในระดับน้อยที่สุด

### ขั้นตอนที่ 3.5 สรุปผลการทดลองใช้

สรุปผลการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง

**ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

การรับรองและนำเสนอระบบการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย คือ

**ขั้นตอนที่ 4.1** การประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2) สร้างแบบรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข) เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น โดยเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's scale, 1932 อ้างถึงในพิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- |                            |         |                         |
|----------------------------|---------|-------------------------|
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด  |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก        |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง    |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย       |

ผู้วิจัยนำแบบรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบถูกต้องสมบูรณ์และความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3) ผู้วิจัยนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์การพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยเป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี และ/หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือหรือตำราเรียน หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนจำนวน 5 ท่าน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก) เพื่อเป็นผู้ประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

4) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5) ผู้วิจัยนำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไข โดยการปรับรายละเอียดในส่วนขององค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ และครบถ้วนมากที่สุด

**ขั้นตอนที่ 4.2** การดำเนินการจัดประชุมสนทนากลุ่มเพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่จะนำระบบไปใช้ มีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้วิจัยนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยนำระบบที่พัฒนาขึ้นให้เป็นส่วนหนึ่ง (Plug-in) ของระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2) ผู้วิจัยนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ผสมผสานเข้ากับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

### 3) การจัดเตรียมการประชุมแบบสนทนากลุ่ม โดยมีขั้นตอนดังนี้

(3.1) การจัดเตรียมเอกสารประกอบการประชุมแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group) ของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ งานวิจัยฉบับย่อ องค์กรประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2556-2560) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (พ.ศ.2557-2559) แผนแม่บทนวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษา ทางไกล (พ.ศ. 2555-2559) ระบบการสอนทางไกลตามแผนมสธ.2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

(3.2) การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิแบบเจาะจง โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีบทบาทหน้าที่และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยผู้วิจัยได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาจำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชจำนวน 5 ท่าน รวมผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 8 ท่าน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

(3.3) การจัดส่งหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิร่วมประชุมแบบสนทนากลุ่มพร้อมกัน เพื่อแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นและผสมผสานเข้ากับระบบการสอนทางไกลตามแผนมสธ.2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

4) การดำเนินการจัดประชุมแบบสนทนากลุ่ม โดยผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนสามารถวิพากษ์ วิจารณ์ และแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยนำเสนอตามกรอบแนวทางการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อให้ได้ข้อสรุปไปปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชต่อไป

5) การปรับปรุงแก้ไขระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีขั้นตอนดังนี้

(5.1) ผู้วิจัยนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนมาสรุปผลเป็นภาพรวมตามประเด็นและกรอบแนวทางการสนทนากลุ่ม โดยจำแนกเป็นประเด็นสำคัญเพื่ออธิบายความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

(5.2) ผู้วิจัยนำภาพรวมของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชให้มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชต่อไป





## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ทั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอนเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ตอนที่ 2** ผลการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ตอนที่ 3** ผลการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ตอนที่ 4** ผลการรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ตอนที่ 1** ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

แบ่งเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

**ตอนที่ 1.1** ศึกษาสภาพ ความต้องการ และความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาจากแบบสอบถามเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

**ตาราง 4.1** แสดงจำนวนและร้อยละสถานภาพทั่วไปของอาจารย์และนักศึกษา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	10	19.23	182	47.40
	หญิง	42	80.77	202	52.60
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
อายุ	ต่ำกว่า 25 ปี	2	3.85	19	4.95
	25-35 ปี	7	13.46	169	44.01
	36-45 ปี	7	13.46	133	34.64
	46-55 ปี	6	11.54	45	11.72
	55 ปีขึ้นไป	30	57.69	16	4.17
	ไม่ระบุ	-	-	2	0.52
<b>รวม</b>	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
หน่วยงานต้นสังกัด/ สาขาวิชาที่กำลัง ศึกษา อยู่ในปัจจุบัน	กลุ่มมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์	10	19.23	310	80.73
	กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	9	17.31	39	10.16
	กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	15	28.84	35	9.11
	กลุ่มสำนัก	18	34.62	-	-
<b>รวม</b>	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
วุฒิการศึกษาสูงสุด	ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	212	55.21
	ปริญญาตรี	-	-	125	32.55
	ปริญญาโท	27	51.92	38	9.90
	ปริญญาเอก	25	48.08	2	0.52
	ไม่ระบุ	-	-	7	1.82
<b>รวม</b>	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์	18	34.62	-	-
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4	7.69	-	-
	รองศาสตราจารย์	30	57.69	-	-
	<b>รวม</b>	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>-</b>

จากตาราง 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของอาจารย์พบว่า อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 80.77) ส่วนที่เหลือเป็นเพศชาย (ร้อยละ 19.23) มีอายุ 55 ปีขึ้นไปมากที่สุด (ร้อยละ 57.69) รองลงมาคือ 25-35 ปี และ 36-45 ปี เท่ากัน (ร้อยละ 13.46) โดยสังกัดกลุ่มสำนักมากที่สุด (ร้อยละ 34.62) รองลงมาคือ กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ร้อยละ 28.84) ในส่วนของวุฒิการศึกษาสูงสุดพบว่า มีวุฒิมหาบัณฑิตปริญญาโทมากที่สุด (ร้อยละ 51.92) รองลงมาคือ ปริญญาเอก (ร้อยละ 48.08) โดยมีตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์มากที่สุด (ร้อยละ 57.69) รองลงมาคือ อาจารย์ (ร้อยละ 34.62)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 52.60) ส่วนที่เหลือเป็นเพศชาย (ร้อยละ 47.40) มีอายุ 25-35 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 44.01) รองลงมาคือ 36-45 ปี (ร้อยละ 34.64) โดยพบว่าศึกษาในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มากที่สุด (ร้อยละ 80.73) รองลงมาคือ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ร้อยละ 10.16) เมื่อพิจารณาถึงระดับการศึกษาพบว่า ระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมากที่สุด (ร้อยละ 55.21) รองลงมาคือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 32.55)

ตาราง 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์การทำงานและความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การทำงาน ในมหาวิทยาลัยเปิด	ต่ำกว่า 5 ปี	13	25.00	-	-
	5 - 10 ปี	8	15.38	-	-
	11 - 15 ปี	4	7.69	-	-
	16-20 ปี	3	5.77	-	-
	20 ปี ขึ้นไป	24	46.15	-	-
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	-	-
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tutorial)	เป็นการสอนที่ส่งสัญญาณภาพและเสียงจากผู้สอนไปยังผู้เรียนผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ต	9	17.31	-	-
	เป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถรับชมรายการตามผังการออกอากาศและรับชมย้อนหลังได้ทุกที่ทุกเวลา	4	7.69	-	-

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	เป็นการสอนในบางชุดวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากและมีผู้เรียนสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก โดยคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้เสริมเติมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของชุดวิชานั้น ๆ ให้กว้างชัดเจนมากยิ่งขึ้น	3	5.77	-	-
	เป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถทบทวนและทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างยากและมีผู้เรียนสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก ผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตโดยมีคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้สอนเสริมและแนะนำความรู้ให้กระจ่างชัดขึ้น โดยผู้เรียนสามารถรับชมรายการตามผังการออกอากาศและรับชมย้อนหลังได้ทุกที่ ทุกเวลา	36	69.23	-	-
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสพการณ์การทำงานพบว่า อาจารย์มีประสพการณ์การทำงาน 20 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 46.15) รองลงมาคือ ต่ำกว่า 5 ปี (ร้อยละ 25.00) และอาจารย์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ว่า “เป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถทบทวนและทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างยากและมีผู้เรียนสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมากผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตโดยมีคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้สอนเสริมและแนะนำความรู้ให้กระจ่างชัดขึ้น โดยผู้เรียนสามารถรับชมรายการตามผังการออกอากาศและรับชมย้อนหลังได้ทุกที่ ทุกเวลา” (ร้อยละ 69.23) รองลงมาคือ “เป็นการสอนที่ส่งสัญญาณภาพและเสียงจากผู้สอนไปยังผู้เรียนผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ต” (ร้อยละ 17.31)

ตาราง 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมของอาจารย์

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์	ไม่เคย	10	19.23		
การสอน การจัดการ	ประจำ (ทุกภาคการศึกษา)	9	17.31		
เรียนการสอนเสริม	เป็นบางครั้ง(ปีการศึกษาละหนึ่งชุด	18	34.62		
ทางไกล	วิชา)				
อิเล็กทรอนิกส์	นานๆ ครั้ง(สองปีขึ้นไปต่อหนึ่งชุด	15	28.85		
	วิชา)				
	รวม	52	100.00		
วัตถุประสงค์การสอน	เพื่อสรุปเนื้อหาสาระสำคัญของ	21	40.38	-	-
เสริมทางไกล	หน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วย				
อิเล็กทรอนิกส์	ให้แก่ผู้เรียน				
	เพื่อวิเคราะห์คำถามหรือแนว	2	3.85	-	-
	ข้อสอบพร้อมกับเฉลยคำตอบ				
	ให้กับผู้เรียน				
	เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมใน	8	15.38	-	-
	กิจกรรมการสอนเสริมต่างๆ				
	ร่วมกับผู้สอน เช่น การทำงาน				
	เป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การ				
	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ				
	สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง				
	ร่วมกัน เป็นต้น				
	เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพบปะ	5	9.62	-	-
	อาจารย์ผู้สอนและระหว่างผู้เรียน				
	ด้วยกัน สร้างเครือข่ายการ				
	ติดต่อสื่อสารเพื่อให้คำแนะนำ				
	และคำปรึกษาในการเรียน				
	ร่วมกัน				
	ไม่ระบุ	16	30.77	-	-
	รวม	52	100.00	-	-
ลักษณะปฏิสัมพันธ์	ผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา/บทเรียน/	22	42.31	-	-
ทางการเรียน	สื่อการเรียน				
(Learning					
Interaction) ในการ	ผู้เรียนกับผู้เรียน	-	-	-	-

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์	ผู้เรียนกับผู้สอน	19	36.54	-	-
	ไม่ระบุ	11	21.15	-	-
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	-	-

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ประสพการณ์การสอน การจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาหรือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์พบว่า อาจารย์มีประสพการณ์เป็นบางครั้ง (ปีการศึกษาละหนึ่งชุดวิชา) มากที่สุด (ร้อยละ 34.62) รองลงมาคือ นานๆ ครั้ง (สองปีขึ้นไปต่อหนึ่งชุดวิชา) (ร้อยละ 28.85) ในส่วนของวัตถุประสงค์การสอนเสริม อาจารย์ระบุว่า “เพื่อสรุปเนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วยให้แก่ผู้เรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 40.38) รองลงมาคือ “เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนเสริมต่างๆ ร่วมกับผู้สอน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งร่วมกัน เป็นต้น” (ร้อยละ 15.38) นอกจากนี้ผู้สอนยังมีประสพการณ์เกี่ยวกับลักษณะปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาหรือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ทางไกลว่า เป็นลักษณะปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา/บทเรียน/สื่อการเรียน มากที่สุด (ร้อยละ 42.31) รองลงมาคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (ร้อยละ 36.54)

ตาราง 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละประสพการณ์การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการสอนของอาจารย์และนักศึกษา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในการสอนเสริม ทางไกล ที่เคยใช้*	กระดานไวท์บอร์ด	10	12.35	-	-
	กระดาน Flip chart	4	4.94	-	-
	คอมพิวเตอร์	43	53.09	-	-
	เครื่องแสดงภาพ Visualizer	24	29.63	-	-
	<b>รวม</b>	<b>81</b>	<b>100.00</b>	-	-
ประสพการณ์ในการ ใช้สื่อการสอน เพื่อ ถ่ายทอดเนื้อหาหรือ องค์ความรู้จากผู้สอน	นำเสนอด้วยโปรแกรมสร้าง เอกสาร (Word processing)	13	14.94	-	-
	นำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint)	43	49.43	-	-

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไปยังผู้เรียน*	นำเสนอด้วยไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอ ที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)	12	13.79	-	-
	นำเสนอด้วยสื่อผสม (Multimedia)	12	13.79	-	-
	นำเสนอด้วยไฟล์วิดีโอบน อินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)	7	8.05	-	-
	<b>รวม</b>	<b>87</b>	<b>100.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
ประสบการณ์	จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)	23	5.40	255	16.83
ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์หรือ เทคโนโลยีเพื่อการ เรียนการสอน*	โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)	29	6.81	200	13.20
	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	42	9.86	122	8.05
	ข้อความส่งด่วน (Instant Message)	10	2.35	35	2.31
	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)	16	3.76	22	1.45
	กระดานเสวนา (Webboard)	29	6.81	79	5.21
	ห้องสนทนา (Chat Room)	33	7.75	82	5.41
	บล็อก (blog)	13	3.05	29	1.91
	วิกิ (wiki)	7	1.64	30	1.98
	โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)	7	1.64	22	1.45
	การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol)	7	1.64	37	2.44
	(เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)	31	7.28	91	6.01
	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)	15	3.52	54	3.56
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	16	3.76	61	4.03
	การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)	11	2.58	43	2.84
ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS):	22	5.16	22	1.45	

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)	36	8.45	53	3.50
	สื่อผสม (Multimedia)	22	5.16	50	3.30
	ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)	7	1.64	63	4.16
	วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)	12	2.82	33	2.18
	สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)	12	2.82	29	1.91
	เว็บประยุกต์ (Web Application)	4	.94	31	2.05
	เกม (Games)	10	2.35	48	3.17
	สถานการณ์จำลอง (Simulation)	12	2.82	24	1.58
	<b>รวม</b>	<b>426</b>	<b>100.00</b>	<b>1515</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์ที่อาจารย์เคยใช้พบว่า ใช้คอมพิวเตอร์ มากที่สุด (ร้อยละ 53.09) รองลงมาคือ เครื่องแสดงภาพ (Visualizer) (ร้อยละ 29.63) เมื่อพิจารณาถึงประสบการณ์ในการใช้สื่อการสอน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาหรือองค์ความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน พบว่าอาจารย์ “นำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint)” มากที่สุด (ร้อยละ 49.43) รองลงมาคือ นำเสนอด้วยโปรแกรมสร้างเอกสาร (Word processing) (ร้อยละ 14.94) ในส่วนของประสบการณ์ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนพบว่า อาจารย์ใช้ “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 9.86) รองลงมาคือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) (ร้อยละ 8.45) ห้องสนทนา (Chat Room) (ร้อยละ 7.75) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) (ร้อยละ 7.28) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS) และกระดานเสวนา (Webboard) (ร้อยละ 6.81) ตามลำดับ

ในส่วนประสบการณ์ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนของนักศึกษา พบว่านักศึกษาใช้ “จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 16.83) รองลงมาคือ โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS) (ร้อยละ 13.20) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) (ร้อยละ 8.05) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) (ร้อยละ



6.01) ห้องสนทนา (Chat Room) (ร้อยละ 5.41) กระดานเสวนา (Webboard) (ร้อยละ 5.21) ตามลำดับ

ตาราง 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละสถานภาพทางการศึกษาของนักศึกษา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพทางการศึกษา ในปัจจุบัน	ศึกษาที่ มสธ. แบบเต็มเวลา	-	-	12	3.13
	ศึกษาที่ มสธ. ควบคู่กับการทำงาน	-	-	345	89.84
	ศึกษาที่ มสธ. ควบคู่กับการเรียนมหาวิทยาลัยในระบบปิด	-	-	11	2.86
	ไม่ระบุ	-	-	16	4.17
	<b>รวม</b>	-	-	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ประสบการณ์การทำงาน	ไม่มี	-	-	40	10.42
	แบบไม่เต็มเวลา	-	-	108	28.13
	แบบเต็มเวลา	-	-	168	43.75
	ไม่ระบุ	-	-	68	17.70
	<b>รวม</b>	-	-	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในระบบการศึกษาทางไกลกับ มสธ.	1 ปี	-	-	89	23.18
	2 ปี	-	-	57	14.84
	3 ปี	-	-	51	13.28
	4 ปี	-	-	92	23.96
	5 ปีขึ้นไป	-	-	89	23.18
	ไม่ระบุ	-	-	6	1.56
<b>รวม</b>	-	-	<b>384</b>	<b>100.00</b>	
วัตถุประสงค์ที่ตัดสินใจมาศึกษาที่ มสธ. *	ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม	-	-	261	45.16
	ในศาสตร์หรือสาขาวิชาที่สนใจ	-	-		
	ต้องการนำความรู้มาใช้ประกอบอาชีพหรือต่อยอดทำธุรกิจส่วนตัว	-	-	149	25.78
	ต้องการวุฒิการศึกษาเพื่อปรับหรือเลื่อนระดับตำแหน่งหน้าที่การทำงานให้สูงขึ้น	-	-	168	29.07
	<b>รวม</b>	-	-	<b>578</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์สภาพทางการศึกษาของนักศึกษาพบว่า มีนักศึกษา  
ศึกษาที่ มสธ. ควบคู่กับการทำงาน มากที่สุด (ร้อยละ 89.84) รองลงมาคือ ศึกษาที่ มสธ. แบบเต็ม  
เวลา (ร้อยละ 3.13) และประสบการณ์การทำงานพบว่า มีประสบการณ์การทำงานแบบเต็มเวลามาก  
ที่สุด (ร้อยละ 43.75) รองลงมาคือ แบบไม่เต็มเวลา (ร้อยละ 28.13) เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาที่  
ศึกษาอยู่ในระบบการศึกษาทางไกลกับ มสธ. พบว่า นักศึกษามีประสบการณ์จำนวน 4 ปี มากที่สุด  
(ร้อยละ 23.96) รองลงมาคือ 1 ปีและ 5 ปีขึ้นไป เท่ากัน (ร้อยละ 23.18) โดยนักศึกษาระบุ  
วัตถุประสงค์ที่ตัดสินใจมาศึกษาที่ มสธ. ว่า “ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในศาสตร์หรือ  
สาขาวิชาที่สนใจ” มากที่สุด (ร้อยละ 45.16) รองลงมาคือ ต้องการวุฒิการศึกษาเพื่อปรับหรือเลื่อน  
ระดับตำแหน่งหน้าที่การงานให้สูงขึ้น (ร้อยละ 29.07)

ตาราง 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละประสบการณ์เกี่ยวกับรายการสอนเสริมของนักศึกษา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์ ทางด้าน	ไม่เคย	-	-	239	62.24
การเรียนรู้ผ่านการ รับชม	ประจำ (4-5 ครั้งต่อชุดวิชา)	-	-	25	6.51
รายการสอนเสริม ทางไกล	เป็นบางครั้ง (2-3 ครั้งต่อชุดวิชา)	-	-	52	13.54
อิเล็กทรอนิกส์	นาน ๆ ครั้ง (1 ครั้งต่อชุดวิชา)	-	-	49	12.76
	ไม่ระบุ	-	-	19	4.95
	<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
วัตถุประสงค์การ ติดตามรับชมรายการ สอนเสริมทางไกล	เพื่อฟังการสรุปเนื้อหา สาระสำคัญของหน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วยจากอาจารย์ผู้สอน	-	-	136	35.42
อิเล็กทรอนิกส์	เพื่อทบทวนแนวข้อสอบและ ซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยพร้อม กับได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ ผู้สอน	-	-	43	11.20
	เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอน ต่าง ๆ ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและ ผู้เรียนด้วยกัน เช่น การทำงาน เป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์การ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ	-	-	29	7.55

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ร่วมกัน เป็นต้น				
	เพื่อพบปะอาจารย์ผู้สอนและ ผู้เรียน สร้างเครือข่ายการ ติดต่อสื่อสารเพื่อให้คำแนะนำ และคำปรึกษาในการเรียน ร่วมกัน	-	-	12	3.13
	ไม่ระบุ	-	-	164	42.70
	<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ลักษณะปฏิสัมพันธ์ ทางการเรียน (Learning Interaction) ในการ สอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์	ผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา/บทเรียน/ สื่อการเรียน	-	-	164	42.71
	ผู้เรียนกับผู้เรียน	-	-	7	1.82
	ผู้เรียนกับผู้สอน	-	-	44	11.46
	ไม่ระบุ	-	-	169	44.01
	<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ประสบการณ์ทางการเรียนผ่านการรับชมรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักศึกษาไม่เคยมีประสบการณ์มากที่สุด (ร้อยละ 62.24) รองลงมาคือ ติดตามเป็นบางครั้ง (2-3 ครั้งต่อชุดวิชา) (ร้อยละ 13.54) เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์การติดตามรับชมรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า “เพื่อฟังการสรุปเนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วยจากอาจารย์ผู้สอน” (ร้อยละ 35.42) รองลงมาคือ เพื่อทบทวนแนวข้อสอบและซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยพร้อมกับได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 11.20) ในส่วนของลักษณะปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์พบว่า เป็นแบบ “ผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา/บทเรียน/สื่อการเรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 42.71) รองลงมาคือ ผู้เรียนกับผู้สอน (ร้อยละ 11.46)

ตาราง 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ สื่อการสอนที่นักศึกษาเห็นผู้สอน  
เคยใช้

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์	กระดานไวท์บอร์ด	-	-	85	24.50
	กระดาน Flip chart	-	-	33	9.51
ระหว่างการสอน เสริม	คอมพิวเตอร์	-	-	151	43.52
	เครื่องแสดงภาพ Visualizer	-	-	78	22.48
ทางไกล	<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>347</b>	<b>100.00</b>
สื่อการสอนที่เห็น ผู้สอนใช้ในการสอน เสริม	นำเสนอด้วยโปรแกรมสร้าง เอกสาร (Word processing)	-	-	70	16.59
	นำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint)	-	-	115	27.25
ทางไกล	นำเสนอด้วยไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอ ที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)	-	-	105	24.88
	นำเสนอด้วยสื่อผสม (Multimedia)	-	-	73	17.30
อิเล็กทรอนิกส์*	นำเสนอด้วยไฟล์วิดีโอบน อินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)	-	-	59	13.98
	<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>422</b>	<b>100.00</b>
วัตถุประสงค์ในการ ใช้เครื่องมือการ ติดต่อ	เพื่อติดต่อสอบถามข้อมูลและ ปัญหาเกี่ยวกับการเรียน	-	-	171	44.53
	เพื่อพูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้กับ อาจารย์ผู้สอน	-	-	28	7.29
สื่อสารผ่านการเรียน การสอนเสริม	เพื่อพูดคุยและสร้างเครือข่าย ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน	-	-	22	5.73
	ทางไกล	-	-	-	-
อิเล็กทรอนิกส์	ไม่ระบุ	-	-	163	42.45
	<b>รวม</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

หมายเหตุ \* ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ นักศึกษาระบุเกี่ยวกับเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ระหว่างการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ที่นักศึกษาเห็นผู้สอนเคยใช้พบว่า เคยเห็นใช้ “คอมพิวเตอร์” มากที่สุด (ร้อยละ 43.52) รองลงมาคือ กระดานไวท์บอร์ด (ร้อยละ 24.50) นอกจากนี้ศึกษายังระบุเกี่ยวกับสื่อการสอนที่เห็นผู้สอนใช้ในการสอน เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า “นำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint)” มากที่สุด (ร้อยละ 27.25) รองลงมาคือ นำเสนอด้วยไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast) (ร้อยละ 24.88) เมื่อพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ในการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารผ่านการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์พบว่า “เพื่อติดต่อสอบถามข้อมูลและปัญหาเกี่ยวกับการเรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 44.53) รองลงมาคือ เพื่อพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กับอาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 7.29)

ส่วนที่ 1 แสดงองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
ตาราง 4.8 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ที่เหมาะสมในการกำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกล	ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ แต่เพียงผู้เดียว	9	17.31	119	30.99
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน	11	21.15	121	31.51
	ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยตนเอง	-	-	21	5.47
	นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอน	12	23.08	40	10.42
	นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์	15	28.85	67	17.45

แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอน และผู้เรียน				
ไม่ระบุ	5	9.62	16	4.17
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 4.8 อาจารย์ให้ความเห็นว่า ผู้ที่เหมาะสมในการกำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ “นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอนและผู้เรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 28.85) รองลงมาคือ นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอน (ร้อยละ 23.08)

นักศึกษาให้ความเห็นว่า ผู้ที่เหมาะสมในการกำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ “ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน” มากที่สุด (ร้อยละ 31.51) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์แต่เพียงผู้เดียว (ร้อยละ 30.99)

#### ตาราง 4.9 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ *	เพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในบางประเด็นที่ยากแก่การทำความเข้าใจ	36	28.35	213	29.46
	เพื่อวิเคราะห์โจทย์และคำถามที่เป็นปัญหา เปิดโอกาสให้ซักถามหรือข้อสงสัยพร้อมกับได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ผู้สอน	33	25.98	201	27.80
	เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การ	31	24.41	170	23.51

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ร่วมกัน เป็นต้น				
	เพื่อพบปะอาจารย์ผู้สอนและ ผู้เรียน สร้างเครือข่ายการ ติดต่อสื่อสารเพื่อให้คำแนะนำ และคำปรึกษาในการเรียน ร่วมกัน	27	21.26	139	19.23
	<b>รวม</b>	<b>127</b>	<b>100.00</b>	<b>723</b>	<b>100.00</b>

จากตาราง 4.9 อาจารย์ให้ความเห็นว่า วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ “เพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในบางประเด็นที่ยากแก่การทำทำความเข้าใจ” มากที่สุด (ร้อยละ 28.35) รองลงมาคือ เพื่อวิเคราะห์โจทย์และคำถามที่เป็นปัญหา เปิดโอกาสให้ซักถามหรือข้อสงสัยพร้อมกันได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 25.98)

นักศึกษาให้ความเห็นว่าวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ “เพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในบางประเด็นที่ยากแก่การทำทำความเข้าใจ” มากที่สุด (ร้อยละ 29.46) รองลงมาคือ เพื่อวิเคราะห์โจทย์และคำถามที่เป็นปัญหา เปิดโอกาสให้ซักถามหรือข้อสงสัยพร้อมกันได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ผู้สอน (ร้อยละ 27.80)

ตาราง 4.10 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับสัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรม

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สัดส่วนของเนื้อหา และกิจกรรมการ เรียนการสอนเสริมทางไกล	นำเสนอเนื้อหาและปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนการสอนใน สัดส่วนที่เท่ากัน	16	30.77	219	57.03
อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์	นำเสนอเนื้อหามากกว่าการ ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน	10	19.23	95	24.74
	ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน มากกว่าการนำเสนอเนื้อหา	19	36.54	52	13.54
	ไม่ระบุ	7	13.46	18	4.69

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	รวม	52	100.00	384	100.00

จากตารางที่ 4.10 อาจารย์ให้ความเห็นว่า สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นแบบ “ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่าการนำเสนอเนื้อหา” มากที่สุด (ร้อยละ 36.54) รองลงมาคือ นำเสนอเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 30.77)

นักศึกษาให้ความเห็นว่าควรเป็นแบบ “นำเสนอเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในสัดส่วนที่เท่ากัน” มากที่สุด (ร้อยละ 57.03) รองลงมาคือ นำเสนอเนื้อหาและการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน (ร้อยละ 24.74)

ตาราง 4.11 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการพิจารณาเพื่อคัดเลือกชุดวิชา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปัจจัยสำคัญที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือก	เนื้อหาชุดวิชาที่ยาก ต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม	50	50.00	322	61.22
ชุดวิชาเพื่อจัดการสอน	จำนวนผู้เรียนมากกว่า 1,000 คน	18	18.00	49	9.32
เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์*	ผู้เรียนที่มีแนวโน้มสอบผ่านลดลง	32	32.00	155	29.47
	รวม	100	100.00	526	100.00

จากตารางที่ 4.11 อาจารย์ระบุเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกชุดวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่าควรเป็นแบบ “เนื้อหาชุดวิชาที่ยาก ต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม” มากที่สุด (ร้อยละ 50.00) รองลงมาคือ “ผู้เรียนที่มีแนวโน้มสอบผ่านลดลง” (ร้อยละ 32.00) ส่วนนักศึกษาระบุเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกชุดวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่าควรเป็นแบบ “เนื้อหาชุดวิชาที่ยากต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม” มากที่สุด (ร้อยละ 61.22) รองลงมาคือ “ผู้เรียนที่มีแนวโน้มสอบผ่านลดลง” (ร้อยละ 29.47)



ตาราง 4.12 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียนในการสอน เสริม	ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับเนื้อหา	38	31.40	251	39.28
ทางไกล	ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้สอน	47	38.84	218	34.12
อิเล็กทรอนิกส์	ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้เรียน	36	29.75	170	26.60
แบบมีปฏิสัมพันธ์*	รวม	121	100.00	639	100.00

จากตารางที่ 4.12 อาจารย์ให้ความเห็นว่า ลักษณะปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นแบบ “ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้สอน” มากที่สุด (ร้อยละ 38.84) รองลงมาคือ ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับเนื้อหา (ร้อยละ 31.40) และ ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้เรียน (ร้อยละ 29.75) ตามลำดับ

นักศึกษาให้ความเห็นว่า ลักษณะปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นแบบ “ปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา” มากที่สุด (ร้อยละ 39.28) รองลงมาคือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน (ร้อยละ 34.12) และปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้เรียน (ร้อยละ 26.60) ตามลำดับ

ตาราง 4.13 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บทบาทของผู้สอน *	เป็นผู้จัดสภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้าได้อย่างเต็มที่	37	24.67	178	22.65
	เป็นผู้ให้การสนับสนุน จัดกิจกรรมและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้	35	23.33	203	25.83
	เป็นผู้แนะนำปัญหาจากสถานการณ์ในโลกความเป็นจริง และกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษา ลึกลงไปในปัญหา	32	21.33	222	28.24

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	เป็นผู้นำเสนอข้อคำถามหรือ ปัญหาต่อผู้เรียนแล้วกระตุ้นให้ ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการ แก้ปัญหา	46	30.67	183	23.28
	<b>รวม</b>	<b>150</b>	<b>100.00</b>	<b>786</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.13 อาจารย์ให้ความเห็นว่า บทบาทของผู้สอน ควรเป็น “เป็นผู้นำเสนอข้อคำถามหรือปัญหาต่อผู้เรียนแล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา” มากที่สุด (ร้อยละ 30.67) รองลงมาคือ เป็นผู้จัดสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างเต็มที่ (ร้อยละ 24.67)

นักศึกษาให้ความเห็นว่า บทบาทของผู้สอน ควรเป็น “เป็นผู้แนะนำปัญหาจากสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงและกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกลงไปในปัญหา” มากที่สุด (ร้อยละ 28.24) รองลงมาคือ เป็นผู้ให้การสนับสนุน จัดกิจกรรมและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (ร้อยละ 25.83)

ตาราง 4.14 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บทบาทของผู้เรียน *	ผู้เรียนมีบทบาทในการวิเคราะห์ ปัญหาหรือสถานการณ์และ สำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเอง ได้	48	23.30	265	26.01
	ผู้เรียนมีบทบาทในการระบุงค์ ความรู้ที่ต้องการได้	32	15.53	140	13.74
	ผู้เรียนระดมสมองเพื่อสร้าง ผลงานได้	30	14.56	144	14.13
	ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาข้อมูลจาก แหล่งเรียนรู้ได้	38	18.45	186	18.25
	ผู้เรียนมีบทบาทในการนำเสนอ ผลการแก้ปัญหาได้	36	17.48	155	15.21
	ผู้เรียนวัดและประเมินผลการ แก้ปัญหาร่วมกันได้	22	10.68	129	12.66
	<b>รวม</b>	<b>206</b>	<b>100.00</b>	<b>1019</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.14 อาจารย์มีความคิดเห็นว่าบทบาทของผู้เรียนควร “มีบทบาทในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์และสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองได้” มากที่สุด (ร้อยละ 23.30) รองลงมาคือ ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ได้ (ร้อยละ 18.45)

นักศึกษาที่มีความคิดเห็นว่าบทบาทของผู้เรียนควร “มีบทบาทในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์และสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองได้” มากที่สุด (ร้อยละ 26.01) รองลงมาคือ ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ได้ (ร้อยละ 18.25)

ตาราง 4.15 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของการสอนเสริมที่เหมาะสม

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะที่เหมาะสมในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์*	เป็นการสอนที่จำลองบรรยากาศของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าเพื่อลดช่องว่างของการเรียนในระบบการศึกษาทางไกล	28	19.44	153	22.90
	เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน	43	29.86	209	31.29
	เป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	33	22.92	141	21.11
	เป็นการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องผ่านการระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	40	27.78	165	24.70
<b>รวม</b>		<b>144</b>	<b>100.00</b>	<b>668</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.15 อาจารย์มีความคิดเห็นว่าคุณสมบัติที่เหมาะสมในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า “เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 29.86) รองลงมาคือ เป็นการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องผ่านการะบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง (ร้อยละ 27.78)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่าคุณสมบัติที่เหมาะสมในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์พบว่า “เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 31.29) รองลงมาคือ เป็นการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องผ่านการะบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง (ร้อยละ 24.70)

ตาราง 4.16 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง	16	30.77	109	28.39
	ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอภิปรายเนื้อหาเพื่อแก้ปัญหาพร้อมกับผู้เรียน	10	19.23	177	46.09
	ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่ม	19	36.54	79	20.57
	ไม่ระบุ	-	-	19	4.95
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.16 อาจารย์มีความคิดเห็นว่า วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นควรมีลักษณะที่ “ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่ม” มากที่สุด (ร้อยละ 36.54) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง (ร้อยละ 30.77)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่า วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นควรมีลักษณะ “ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอภิปรายเนื้อหาเพื่อแก้ปัญหาร่วมกับผู้เรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 46.09) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง (ร้อยละ 28.39)

ตาราง 4.17 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อม

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน*	มีคู่มือเพื่อชี้แจงขั้นตอนและแนะนำวิธีการเรียนรู้อย่างครบถ้วนและชัดเจน	43	33.59	240	35.40
	มีการจัดเตรียมเนื้อหาและแนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียน	46	35.94	225	33.19
	มีการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่หลากหลายเพื่อใช้ติดต่อประสานงานได้อย่างทันท่วงที	39	30.47	213	31.42
	<b>รวม</b>	<b>128</b>	<b>100.00</b>	<b>678</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.17 อาจารย์มีความคิดเห็นว่า การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนคือ “มีการจัดเตรียมเนื้อหาและแนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 35.94) รองลงมาคือ มีคู่มือเพื่อชี้แจงขั้นตอนและแนะนำวิธีการเรียนรู้อย่างครบถ้วนและชัดเจน (ร้อยละ 33.59)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่า การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนคือ “มีคู่มือเพื่อชี้แจงขั้นตอนและแนะนำวิธีการเรียนรู้อย่างครบถ้วนและชัดเจน” มากที่สุด (ร้อยละ 35.40) รองลงมาคือ มีการจัดเตรียมเนื้อหาและแนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียน (ร้อยละ 33.19)

ตาราง 4.18 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการสนับสนุนผู้เรียน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความครอบคลุมในการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกล	การให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกล	37	24.83	171	22.71
	อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์				
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ *	การจัดหาแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น หนังสือ ตำราต่าง ๆ ทั้งที่ให้บริการในห้องสมุดและในรูปแบบออนไลน์	32	21.48	218	28.95
	การตอบสนองต่อผู้เรียนทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน	35	23.49	183	24.30
	การให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกในการกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ	45	30.20	181	24.04
<b>รวม</b>		<b>149</b>	<b>100.00</b>	<b>753</b>	<b>100.00</b>
ลักษณะรูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกล	บันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงการให้คำปรึกษา ก่อนเข้าเรียน	24	11.01	146	16.20
	ให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเข้าเรียน	33	15.14	134	14.87
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ *	การทบทวนและการให้คำปรึกษา การเรียน ทั้งในบทบาทของผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ให้การตรวจสอบ และให้คำปรึกษา	43	19.72	199	22.09
	การใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสารและให้บริการผ่านทาง	44	20.18	175	19.42

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	โทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อออนไลน์				
	จัดทำฐานข้อมูลคำถามที่ถาม บ่อย เพื่อรวบรวมและจัดระบบ คำถาม คำตอบที่ผู้เรียนประสบ ปัญหา	40	18.35	139	15.43
	สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจ ให้กับผู้เรียน	34	15.60	108	11.99
	<b>รวม</b>	<b>218</b>	<b>100.00</b>	<b>901</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.18 อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความครอบคลุมในการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า ควรมี “การให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกในการกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ” มากที่สุด (ร้อยละ 30.20) รองลงมาคือ การให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ร้อยละ 24.83) ในส่วนของลักษณะรูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นั้น พบว่า “การใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสารและให้บริการผ่านทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสื่อออนไลน์” มากที่สุด (ร้อยละ 20.18) รองลงมาคือ การทบทวนและการให้คำปรึกษาการเรียน ทั้งในบทบาทของผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ให้การตรวจสอบและให้คำปรึกษา (ร้อยละ 19.72)

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับความครอบคลุมในการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์พบว่า ควรมี “การจัดหาแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น หนังสือ ตำราต่าง ๆ ทั้งที่ให้บริการในห้องสมุดและในรูปแบบออนไลน์” มากที่สุด (ร้อยละ 28.95) รองลงมาคือ การตอบสนองต่อผู้เรียนทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน (ร้อยละ 24.30) ในส่วนของลักษณะรูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นั้นพบว่า “การทบทวนและการให้คำปรึกษาการเรียน ทั้งในบทบาทของผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ให้การตรวจสอบและให้คำปรึกษา” มากที่สุด (ร้อยละ 22.09) รองลงมาคือ การใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสารและให้บริการผ่านทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสื่อออนไลน์ (ร้อยละ 19.42)

ตาราง 4.19 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการสอน	จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)	16	2.78	199	10.60
	โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)	31	5.38	158	8.42
เสริมทางไกล	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	48	8.33	143	7.62
	ข้อความส่งด่วน (Instant Message)	18	3.13	63	3.36
ปฏิสัมพันธ์ *	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)	28	4.86	73	3.89
	กระดานเสวนา (Webboard)	43	7.47	111	5.91
	ห้องสนทนา (Chat Room)	39	6.77	110	5.86
	บล็อก (blog)	22	3.82	45	2.40
	วิกิ (wiki)	17	2.95	24	1.28
	โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)	20	3.47	46	2.45
	การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol)	15	2.60	44	2.34
	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)	41	7.12	92	4.90
	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)	24	4.17	90	4.79
	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	27	4.69	113	6.02
	การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)	23	3.99	77	4.10
	ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS):				
	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)	29	5.03	82	4.37
	สื่อผสม (Multimedia)	24	4.17	62	3.30
ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)	16	2.78	62	3.30	
วิดีโอดีมานด์ (Video on Demand)	17	2.95	59	3.14	



ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)	15	2.60	52	2.77
	เว็บประยุกต์ (Web Application)	8	1.39	37	1.97
	เกม (Games)	13	2.26	36	1.92
	สถานการณ์จำลอง (Simulation)	20	3.47	51	2.72
	<b>รวม</b>	<b>576</b>	<b>100.00</b>	<b>1877</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.19 อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า ควรใช้ “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 8.33) รองลงมาคือ กระดานเสวนา (Webboard) (ร้อยละ 7.47) ห้องสนทนา (Chat Room) (ร้อยละ 6.77) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) (ร้อยละ 7.12) ตามลำดับ

นักศึกษามีความคิดเห็นว่า เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า ควรใช้ “จดหมายหรือไปรษณีย์บัตร (mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 10.60) รองลงมาคือ โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS) (ร้อยละ 8.42) กระดานเสวนา (Webboard) (ร้อยละ 5.86) ห้องสนทนา (Chat Room) (ร้อยละ 5.86) ตามลำดับ

ตาราง 4.20 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้	ผู้สอนเป็นผู้บอกแหล่งข้อมูลให้กับผู้เรียนไปค้นคว้า	8	15.38	147	38.28
	ให้ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	1	1.92	53	13.80
	จัดทำเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระบบสนับสนุนการ	42	80.77	161	41.93

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	เรียนรู้และให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง				
	ไม่ระบุ	1	1.92	23	5.99
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.20 อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้พบว่า “ควรจัดทำเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระบบสนับสนุนการเรียนรู้และให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง” มากที่สุด (ร้อยละ 80.77) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้บอกแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนไปค้นคว้า (ร้อยละ 15.38)

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้พบว่า “ควรจัดทำเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระบบสนับสนุนการเรียนรู้และให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง” มากที่สุด (ร้อยละ 41.93) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้บอกแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนไปค้นคว้า (ร้อยละ 38.28)

ตาราง 4.21 จำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการจัดกลุ่มผู้เรียน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะกิจกรรมการ	เรียนรู้คนเดียว	2	3.85	33	8.59
เรียนรู้ในการสอน	เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม	9	17.31	128	33.33
เสริม					
ทางไกล	ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้คนเดียว	41	78.85	209	54.43
อิเล็กทรอนิกส์แบบมี	เดี่ยวและการเรียนรู้ร่วมกัน				
ปฏิสัมพันธ์					
	ไม่ระบุ	-	-	14	3.65
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.21 อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า “ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้คนเดียวและการเรียนรู้ร่วมกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 78.85) รองลงมาคือ เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (ร้อยละ 17.31)

อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ในการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า “ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้คนเดียวและการเรียนรู้ร่วมกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 54.43) รองลงมาคือ เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (ร้อยละ 33.33)

ตาราง 4.22 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผล

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะการประเมินผล งานของผู้เรียน	ประเมินจากผลคะแนนสอบ	4	7.69	72	18.75
	ประเมินจากคะแนนกิจกรรม	6	11.54	37	9.64
	ประเมินจากผลการสอบและ คะแนนกิจกรรม	42	80.77	254	66.15
	ไม่ระบุ	-	-	21	5.46
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ลักษณะการประเมินผลจาก คะแนนกิจกรรมของ ผู้เรียน *	ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น ระหว่างการสอนเสริมผ่าน โทรศัพท์หรือการส่งข้อความ	38	18.81	158	16.93
	นำเสนอประเด็นปัญหาหรือ สถานการณ์ที่เป็นปัญหาผ่าน ระบบสนับสนุนผู้เรียน	34	16.83	146	15.65
	วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจ ความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อ แก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุน ผู้เรียน	27	13.37	165	17.68
	ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบ สนับสนุนผู้เรียน	21	10.40	115	12.33
	ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้าง ผลงานผ่านระบบสนับสนุน ผู้เรียน	24	11.88	115	12.33
	ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ และสร้างผลงานผ่านระบบ สนับสนุนผู้เรียน	33	16.34	136	14.58
	ร่วมกันวัดและประเมินผลการ แก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุน	25	12.38	98	10.50

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ผู้เรียน				
	รวม	202	100.00	933	100.00

หมายเหตุ \* ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 4.22 อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลงานของผู้เรียน พบว่า “ประเมินจากผลการสอบและคะแนนกิจกรรม” มากที่สุด (ร้อยละ 80.77) รองลงมาคือ ประเมินจากคะแนนกิจกรรม (ร้อยละ 11.54) ในส่วนของลักษณะการประเมินผลจากคะแนนกิจกรรมของผู้เรียน พบว่า “ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการสอนเสริมผ่านโทรศัพท์หรือการส่งข้อความ” มากที่สุด (ร้อยละ 18.81) รองลงมาคือ นำเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน (ร้อยละ 16.83)

นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลงานของผู้เรียน พบว่า “ประเมินจากผลการสอบและคะแนนกิจกรรม” มากที่สุด (ร้อยละ 66.15) รองลงมาคือ ประเมินจากผลคะแนนสอบ (ร้อยละ 18.75) ในส่วนของลักษณะการประเมินผลจากคะแนนกิจกรรมของผู้เรียน พบว่า “วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน” มากที่สุด (ร้อยละ 17.68) รองลงมาคือ ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการสอนเสริมผ่านโทรศัพท์หรือการส่งข้อความ (ร้อยละ 16.93)

## ส่วนที่ 2 แสดงวิธีการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตาราง 4.23 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนผ่านระบบการเรียนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง	ศึกษาจากคู่มือสำหรับการเรียนผ่านระบบการเรียนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง	27	51.93	207	53.91
แบบมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน	เข้ารับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้าที่มหาวิทยาลัยหรือตามศูนย์วิทยพัฒนา	4	7.69	84	21.88
	เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบ	21	40.38	79	20.57

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	การเรียนการสอนทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์				
	ไม่ระบุ	-	-	14	3.64
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
สื่อที่ใช้ในการเตรียม ความพร้อมให้กับ ผู้เรียน	เอกสารคู่มือสำหรับการสอนผ่าน	18	34.62	203	52.86
	ระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์				
	วิดีโอที่แนะนำวิธีการเรียนผ่าน	12	23.08	112	29.17
	ระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์				
	เอกสารและคลิปวิดีโอแขวนผ่าน	22	42.31	51	13.28
	ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)				
	ไม่ระบุ	-	-	18	4.69
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.23 พบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นต่อวิธีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ว่า “ควรศึกษาจากคู่มือสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง” มากที่สุด (ร้อยละ 51.93) รองลงมาคือ เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบการเรียนการสอนทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ร้อยละ 40.38) ในส่วนของสื่อที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนนั้นพบว่า “เอกสารและคลิปวิดีโอแขวนผ่านระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)” มากที่สุด (ร้อยละ 42.31) รองลงมาคือ เอกสารคู่มือสำหรับการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ร้อยละ 34.62)

นักศึกษามีความคิดเห็นต่อวิธีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ว่า “ควรศึกษาจากคู่มือสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง” มากที่สุด (ร้อยละ 52.91) รองลงมาคือ เข้ารับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้าที่มีมหาวิทยาลัยหรือตามศูนย์วิทยพัฒนา (ร้อยละ 21.88) ในส่วนของสื่อที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนนั้นพบว่า “เอกสารคู่มือสำหรับการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์” มากที่สุด (ร้อยละ 52.86)

รองลงมาคือ วัตถุประสงค์แนะนำวิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ร้อยละ 29.17)

ตาราง 4.24 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฐมนิเทศ

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เนื้อหาการปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์*	คำอธิบายและวัตถุประสงค์ของชุดวิชา	36	14.23	248	22.46
	สาระสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ชุดวิชา	35	13.83	235	21.29
	วิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริม	52	20.55	210	19.02
	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	45	17.79	150	13.59
	การวัดและการประเมินผล	40	15.81	138	12.50
	แนะนำการใช้เครื่องมือเพื่อใช้เรียนรู้และติดต่อสื่อสาร	45	17.79	123	11.14
	<b>รวม</b>		<b>253</b>	<b>100.00</b>	<b>1,104</b>
วิธีการในการปฐมนิเทศผู้เรียน	ผู้สอนเป็นผู้อธิบายด้วยตนเองผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	21	40.38	160	41.67
	จัดทำวีดิทัศน์ให้ผู้เรียนและเปิดให้รับชมผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	16	30.77	160	41.67
	จัดทำเอกสารให้ผู้เรียนและแขวนไว้ในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)	13	25.00	50	13.02
	ไม่ระบุ	2	3.85	14	3.64
	<b>รวม</b>		<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>

จากตารางที่ 4.24 อาจารย์มีความเห็นว่า เนื้อหาการปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ควรเป็น “วิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริม” มากที่สุด (ร้อยละ 20.55) รองลงมาคือ รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้ และ แนะนำการใช้เครื่องมือเพื่อใช้เรียนรู้และติดต่อสื่อสาร เท่ากัน (ร้อยละ 17.79) ในส่วนของการปฐมนิเทศผู้เรียนนั้นควรอาจารย์มี

ความเห็นที่ว่า “ผู้สอนเป็นผู้อธิบายด้วยตนเองผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์” มากที่สุด (ร้อยละ 40.38) รองลงมาคือ จัดทำวีดิทัศน์ให้ผู้เรียนและเปิดให้รับชมผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ร้อยละ 30.77)

นักศึกษามีความเห็นที่ว่า เนื้อหาการปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็น “คำอธิบายและวัตถุประสงค์ของชุดวิชา” มากที่สุด (ร้อยละ 22.46) รองลงมาคือ สารสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ชุดวิชา (ร้อยละ 21.29) ในส่วนของการปฐมนิเทศผู้เรียนนั้นควรที่ “ผู้สอนเป็นผู้อธิบายด้วยตนเองผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์” และ “จัดทำวีดิทัศน์ให้ผู้เรียนและเปิดให้รับชมผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์” มากที่สุดเท่ากัน (ร้อยละ 41.67)

ตาราง 4.25 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือระหว่างการเรียนรู้

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ช่องทางในการที่ผู้เรียน	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	7	13.46	156	40.63
	กระดานเสวนา (Webboard)	22	42.31	63	16.41
สถานการณ์ที่เป็นปัญหา	บล็อก (blog)	8	15.38	13	3.39
	วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้น	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)	1	1.92	34
ของตนเองและระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา	วิกิ (wiki)	7	13.46	6	1.56
	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)	7	13.46	54	14.06
ห้องสนทนา (Chat Room)	ไม่ระบุ	-	-	41	10.68
	รวม	52	100.00	384	100.00
	ช่องทางในการที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงาน	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	3	5.77	100
กระดานเสวนา (Webboard)		10	19.23	59	15.36
บล็อก (blog)	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)	2	3.85	17	4.43
	วิกิ (wiki)	4	7.69	42	10.94
	รวม	12	23.08	7	1.82

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)	13	25.00	51	13.28
	ห้องสนทนา (Chat Room)	8	15.38	59	15.36
	โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)	-	-	19	4.95
	ข้อความส่งด่วน (Instant Message)	-	-	12	3.13
	ไม่ระบุ	-	-	18	4.69
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
เทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะนำมาใช้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ควรใช้ผ่านเครื่องมือใดจึงจะเหมาะสมที่สุด	วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)	14	26.92	87	22.66
	แหล่งรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ (Online Portal)	36	69.23	161	41.93
	ไฟล์ภาพ เสียง หรือวิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)	1	1.92	107	27.86
	ไม่ระบุ	1	1.92	29	7.55
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ช่องทางที่ผู้เรียนควรนำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	10	19.23	158	41.15
	กระดานเสวนา (Webboard)	13	25.00	50	13.02
	บล็อก (blog)	10	19.23	17	4.43
	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)	8	15.38	45	11.72
	วิกิ (wiki)	-	-	5	1.30
	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)	5	9.62	63	16.41
	ห้องสนทนา (Chat Room)	6	11.54	28	7.29
	ไม่ระบุ	-	-	18	4.69
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>	

จากตารางที่ 4.25 อาจารย์มีความเห็นเกี่ยวกับ ช่องทางในการที่ผู้เรียนควรนำเสนอประเด็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาวิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองและระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาว่า ควรใช้ “กระดานเสวนา (Webboard)” มากที่สุด (ร้อยละ 42.31) รองลงมาคือ บล็อก (blog) (ร้อยละ 15.38) ในส่วนช่องทางในการที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมอง



เพื่อวางแผนสร้างผลงานพบว่า เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 25.00) รองลงมาคือ กระดานเสวนา (Webboard) (ร้อยละ 19.23) ในส่วนของเทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะนำมาใช้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ควรใช้ผ่านเครื่องมือใดจึงจะเหมาะสมที่สุดนั้นพบว่า ควรใช้ “แหล่งรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ (Online Portal)” มากที่สุด (ร้อยละ 69.23) รองลงมาคือ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal) (ร้อยละ 26.92) นอกจากนี้ยังพบว่าช่องทางที่ผู้เรียนควรนำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา ควรเป็น “กระดานเสวนา (Webboard)” มากที่สุด (ร้อยละ 25.00) รองลงมาคือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) และบล็อก (blog) เท่ากัน (ร้อยละ 19.23)

นักศึกษามีความเห็นช่องทางในการที่ผู้เรียนควรนำเสนอประเด็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาวิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองและระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหานั้นพบว่า ควรใช้ “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 40.63) รองลงมาคือ กระดานเสวนา (Webboard) (ร้อยละ 16.41) ส่วนความเห็นต่อช่องทางในการที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงานพบว่า จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 26.04) รองลงมาคือ กระดานเสวนา (Webboard) และห้องสนทนา (Chat Room) เท่ากัน (ร้อยละ 15.36) ในส่วนของเทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะนำมาใช้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ควรใช้ผ่านเครื่องมือใดจึงจะเหมาะสมที่สุดนั้นพบว่า ควรใช้ “แหล่งรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ (Online Portal)” มากที่สุด (ร้อยละ 41.93) รองลงมาคือ ไฟล์ภาพ เสียง หรือวิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast) (ร้อยละ 27.86) นอกจากนี้ยังพบว่าช่องทางที่ผู้เรียนควรนำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา ควรเป็น “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 41.15) รองลงมาคือ เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) (ร้อยละ 16.41)

ตาราง 4.26 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผล

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการวัดและประเมินผลภายหลังการ	ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลงานแต่เพียงผู้เดียว	12	23.08	82	21.35
เรียนผ่านระบบการ	ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผลงานกันเอง	-	-	29	7.55
สอนเสริมทางไกล	ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลร่วมกัน	6	11.54	166	43.23
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	ผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนประเมินผลร่วมกัน	32	61.54	82	21.35

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ไม่ระบุ	2	3.85	25	6.52
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>
ช่องทางการวัดและประเมินผลคุณภาพผลงานและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียน	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	14	26.92	164	42.71
	กระดานเสวนา (Webboard)	11	21.15	29	7.55
	บล็อก (blog)	11	21.15	12	3.13
	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)	3	5.77	40	10.42
	วิกิ (wiki)	-	-	7	1.82
	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)	4	7.69	50	13.02
	ห้องสนทนา (Chat Room)	6	11.54	30	7.81
	โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)	3	5.77	17	4.43
	ข้อความส่งด่วน (Instant Message)	-	-	14	3.65
	ไม่ระบุ	-	-	21	5.47
		<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>

จากตารางที่ 4.26 อาจารย์มีความเห็นต่อวิธีการวัดและประเมินผลภายหลังจากการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่า ควรเป็นแบบ “ผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนประเมินผลร่วมกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 61.54) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลงานแต่เพียงผู้เดียว (ร้อยละ 23.08) นอกจากนี้ในส่วนของช่องทางการวัดและประเมินผลคุณภาพผลงานและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียนนั้นพบว่า ควรเป็นแบบ “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 26.92) รองลงมาคือ กระดานเสวนา (Webboard) และบล็อก (blog) เท่ากัน (ร้อยละ 21.15)

นักศึกษามีความเห็นต่อวิธีการวัดและประเมินผลภายหลังจากการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่า ควรเป็นแบบ “ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลร่วมกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 43.23) รองลงมาคือ ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลงานแต่เพียงผู้เดียว และผู้สอน ผู้เรียน และเพื่อนประเมินผลร่วมกัน เท่ากัน (ร้อยละ 21.35) นอกจากนี้ในส่วนของช่องทางการวัดและประเมินผลคุณภาพผลงานและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียนนั้นพบว่า ควรเป็นแบบ “จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)” มากที่สุด (ร้อยละ 42.71) รองลงมาคือ เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) (ร้อยละ 13.02)

## ส่วนที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตาราง 4.27 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กิจกรรมในขั้นตอนการ	กระตุ้นความสนใจผู้เรียน	42	11.38	235	16.23
เรียนการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกล	แจ้งวัตถุประสงค์บทเรียนให้ผู้เรียนทราบ	44	11.92	189	13.05
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ *	ทดสอบก่อนเรียน	36	9.76	168	11.60
	นำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาใหม่ผ่านประเด็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา	42	11.38	151	10.43
	แนะนำแนวทางการเรียนรู้	43	11.65	189	13.05
	ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงาน	32	8.67	146	10.08
	นำเสนอผลงาน	40	10.84	111	7.67
	ให้ข้อมูลป้อนกลับ	41	11.11	80	5.52
	ประเมินผลการแสดงออก	25	6.78	89	6.15
	ส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้	24	6.50	90	6.22
	<b>รวม</b>	<b>369</b>	<b>100.00</b>	<b>1448</b>	<b>100.00</b>
วิธีการกระตุ้นความสนใจผู้เรียน (Gaining Attention) ผู้สอน	กระตุ้นด้วยการนำเสนาคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	14	26.92	136	35.42
ควรกระตุ้นความสนใจผู้เรียน	กระตุ้นด้วยการกำหนดสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	11	21.15	109	28.39
	กระตุ้นด้วยสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	23	44.23	122	31.77
	ไม่ระบุ	4	7.69	17	4.42
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.27 อาจารย์มีความเห็นต่อกิจกรรมในขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านระบบการ  
สอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่าควรเป็นลักษณะ “แจ้งวัตถุประสงค์บทเรียน  
ให้ผู้เรียนทราบ” มากที่สุด (ร้อยละ 11.92) รองลงมาคือ แนะนำแนวทางการเรียนรู้ (ร้อยละ 11.65) ใน  
ส่วนของวิธีการกระตุ้นความสนใจผู้เรียน (Gaining Attention) ผู้สอนควรกระตุ้นความสนใจผู้เรียน  
นั้น พบว่า ควร “กระตุ้นด้วยสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา” มากที่สุด (ร้อย  
ละ 44.23) รองลงมาคือ กระตุ้นด้วยการนำเสนอคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา (ร้อยละ 26.92)

นักศึกษามีความเห็นต่อกิจกรรมในขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกล  
ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่าควรเป็นลักษณะ “กระตุ้นความสนใจผู้เรียน” มากที่สุด (ร้อย  
ละ 16.23) รองลงมาคือ แจ้งวัตถุประสงค์บทเรียนให้ผู้เรียนทราบ และแนะนำแนวทางการเรียนรู้  
เท่ากัน (ร้อยละ 13.05) ในส่วนของวิธีการกระตุ้นความสนใจผู้เรียน (Gaining Attention) ผู้สอนควร  
กระตุ้นความสนใจผู้เรียนนั้น พบว่า ควร “กระตุ้นด้วยการนำเสนอคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา” มาก  
ที่สุด (ร้อยละ 35.42) รองลงมาคือ กระตุ้นด้วยสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา  
(ร้อยละ 31.77)

ตาราง 4.28 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ลักษณะการจัด กิจกรรมการเรียนการ สอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์	มีการผสมผสานยุทธวิธีการเรียน การสอน เช่น การบรรยาย ทบทวน การสัมมนา การ อภิปรายกลุ่ม การนำเสนอ ผลงาน การทดสอบความรู้	6	11.54	159	41.41
	มีการเรียนการสอนและกิจกรรม ออนไลน์ เช่น การศึกษาเอกสาร หรือบทเรียนออนไลน์ การเสวนา ผ่านทางกระดานเสวนา ห้อง สนทนา การเขียนบล็อก วิกี การ สืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสาร ผ่านเว็บการทดสอบและ ประเมินผลออนไลน์	15	28.85	151	39.32
	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ผสมผสานยุทธวิธีการเรียนใน รูปแบบต่างๆ ร่วมกับการเรียน	29	55.77	53	13.80

การสอนและการจัดกิจกรรมออนไลน์				
ไม่ระบุ	2	3.85	21	5.47
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.28 อาจารย์มีความเห็นต่อลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่า ควร “จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีการเรียนในรูปแบบต่างๆ ร่วมกับการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมออนไลน์” มากที่สุด (ร้อยละ 55.77) รองลงมาคือ มีการเรียนการสอนและกิจกรรมออนไลน์ เช่น การศึกษาเอกสารหรือบทเรียนออนไลน์ การเสวนาผ่านทางกระดานเสวนา ห้องสนทนา การเขียนบล็อก วิกี การสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บการทดสอบและประเมินผลออนไลน์ (ร้อยละ 28.85)

นักศึกษามีความเห็นต่อลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่า ควร “มีการผสมผสานยุทธวิธีการเรียนการสอน เช่น การบรรยายทบทวน การสัมมนา การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การทดสอบความรู้” มากที่สุด (ร้อยละ 41.41) รองลงมาคือ มีการเรียนการสอนและกิจกรรมออนไลน์ เช่น การศึกษาเอกสารหรือบทเรียนออนไลน์ การเสวนาผ่านทางกระดานเสวนา ห้องสนทนา การเขียนบล็อก วิกี การสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บการทดสอบและประเมินผลออนไลน์ (ร้อยละ 39.32)

ตาราง 4.29 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เทคโนโลยีที่เหมาะสม	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)	26	9.03	175	15.81
เพื่อนำมาใช้นำเสนอเนื้อหาผ่านระบบการสอนเสริมทางไกล	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	20	6.94	156	14.09
	การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)	25	8.68	129	11.65
	ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS): moodle	26	9.03	75	6.78
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์*	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)	48	16.67	121	10.93
	สื่อผสม (Multimedia)	31	10.76	102	9.21
	ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต	23	7.99	97	8.76
	วิดีโอดิจิทัล (Video on	23	7.99	57	5.15

	Demand)				
	สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)	19	6.60	67	6.05
	เว็บประยุกต์ (Web Application)	15	5.21	36	3.25
	เกม (games)	11	3.82	33	2.98
	สถานการณ์จำลอง (Simulation)	21	7.29	59	5.33
	<b>รวม</b>	<b>288</b>	<b>100.00</b>	<b>1107</b>	<b>100.00</b>
เทคโนโลยีที่	จดหมายหรือไปรษณียบัตร	5	2.07	180	16.44
เหมาะสม	(mail)				
เพื่อนำมาใช้	โทรศัพท์และการส่งข้อความ	16	6.61	132	12.05
ติดต่อสื่อสารระหว่าง	(Telephone & SMS)				
ผู้สอนกับผู้เรียนและ	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	41	16.94	163	14.89
ระหว่างผู้เรียน	ข้อความส่งด่วน (Instant	10	4.13	56	5.11
ด้วยกัน	Message)				
ผ่านระบบการสอน	การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย	15	6.20	85	7.76
เสริมทางไกล	(Web Video Conference)				
อิเล็กทรอนิกส์	กระดานเสวนา (Webboard)	37	15.29	108	9.86
แบบมีปฏิสัมพันธ์*	ห้องสนทนา (Chat Room)	37	15.29	110	10.05
	บล็อก (blog)	17	7.02	40	3.65
	วิกิ (wiki)	7	2.89	24	2.19
	โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)	18	7.44	53	4.84
	การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน	13	5.37	45	4.11
	(File Transfer Protocol)				
	เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social	26	10.74	99	9.04
	Networking)				
	<b>รวม</b>	<b>242</b>	<b>100.00</b>	<b>1095</b>	<b>100.00</b>

หมายเหตุ \* ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 4.29 อาจารย์มีความเห็นว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้นำเสนอเนื้อหาผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นั้น พบว่า ควรใช้ “บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)” มากที่สุด (ร้อยละ 16.67) รองลงมาคือ สื่อผสม (Multimedia) (ร้อยละ 10.76) นอกจากนี้ในส่วนของเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

พบว่า จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) มากที่สุด (ร้อยละ 16.94) รองลงมาคือ กระดานเสวนา (Webboard) และห้องสนทนา (Chat Room) เท่ากัน (ร้อยละ 15.29)

นักศึกษามีความเห็นว่ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้นำเสนอเนื้อหาผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นั้น พบว่า ควรใช้ “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)” มากที่สุด (ร้อยละ 15.81) รองลงมาคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) (ร้อยละ 14.09) นอกจากนี้ใน ส่วนของเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail) มากที่สุด (ร้อยละ 16.44) รองลงมาคือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) (ร้อยละ 14.89)

#### ส่วนที่ 4 ความสามารถในการแก้ปัญหา

ตาราง 4.30 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน	สามารถเผชิญกับปัญหาได้และหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์	11	21.15	140	36.46
	สังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้	13	25.00	87	22.66
	สามารถเผชิญกับปัญหาและยุติปัญหาลงเมื่อได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ พร้อมกับสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้	28	53.85	139	36.20
	ไม่ระบุ	-	-	18	4.68
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.30 อาจารย์มีความเห็นว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้น ควรมีความ “สามารถเผชิญกับปัญหาและยุติปัญหาลงเมื่อได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ พร้อมกับสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้” มากที่สุด (ร้อยละ 53.85)

รองลงมาคือ สังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้ (ร้อยละ 25.00)

นักศึกษามีความเห็นว่าคุณสมบัติในการแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้น ควรมีความ “สามารถเผชิญกับปัญหาได้และหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์” มากที่สุด (ร้อยละ 36.46) รองลงมาคือ สามารถเผชิญกับปัญหาและยุติปัญหาลงเมื่อได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ พร้อมกับสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้ (ร้อยละ 36.20)

ตาราง 4.31 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการ	ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน	20	38.46	131	34.11
	ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน	-	-	59	15.36
แก้ปัญหา ควรเป็นปัญหาประเภทใด	ผสมผสานปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจนและปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน	32	61.54	172	44.79
	ไม่ระบุ	-	-	22	5.74
	รวม	52	100.00	384	100.00

จากตารางที่ 4.31 อาจารย์มีความเห็นว่า ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเป็น “ผสมผสานปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจนและปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน” มากที่สุด (ร้อยละ 61.54) รองลงมาคือ ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน (ร้อยละ 38.46)

นักศึกษามีความเห็นว่าคุณสมบัติในการแก้ปัญหา ควรเป็น “ผสมผสานปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจนและปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน” มากที่สุด (ร้อยละ 44.79) รองลงมาคือ ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน (ร้อยละ 34.11)

ตาราง 4.32 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนในการแก้ปัญหา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความสามารถในการแก้ปัญหา ควรประกอบไปด้วย	ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาโดยการสร้างตัวแทนปัญหาเพื่อระบุว่าปัญหาคืออะไร	45	16.67	213	19.70



ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ขั้นตอนใด*	ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา	45	16.67	233	21.55
	ขั้นตั้งสมมติฐานเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา	43	15.93	174	16.10
	ขั้นคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยการศึกษารวบรวมข้อมูลและวางแผนจัดลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ	47	17.41	208	19.24
	ขั้นทดสอบสมมติฐานโดยดำเนินการแก้ปัญหา	45	16.67	122	11.29
	ขั้นประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา	45	16.67	131	12.12
	<b>รวม</b>		<b>270</b>	<b>100.00</b>	<b>1081</b>

จากตารางที่ 4.32 อาจารย์มีความเห็นต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ควรประกอบไปด้วยขั้นตอน “ขั้นคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยการศึกษารวบรวมข้อมูลและวางแผนจัดลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ” มากที่สุด (ร้อยละ 17.41) รองลงมาคือ ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาโดยการสร้างตัวแทนปัญหาเพื่อระบุว่าปัญหาคืออะไร, ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา, ขั้นทดสอบสมมติฐานโดยดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา เท่ากัน (ร้อยละ 16.67)

นักศึกษามีความเห็นต่อความสามารถในการแก้ปัญหา ควรประกอบไปด้วยขั้นตอน “ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา” มากที่สุด (ร้อยละ 21.55) รองลงมาคือ ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาโดยการสร้างตัวแทนปัญหาเพื่อระบุว่าปัญหาคืออะไร (ร้อยละ 19.70) ในส่วนของลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานั้นพบว่า ควรเน้น “การสังเกต” มากที่สุด (ร้อยละ 13.91) รองลงมาคือ การสรุปเรื่องราว (ร้อยละ 9.99)

ตาราง 4.33 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา  
ความสามารถในการแก้ปัญหา

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา		
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ลักษณะการจัด กิจกรรม	การสังเกต	32	7.80	227	13.91	
การเรียนการสอน เพื่อ	การเปรียบเทียบ	33	8.05	125	7.66	
พัฒนาความสามารถ ใน	การจำแนกประเภท	26	6.34	120	7.35	
การแก้ปัญหา *	การตีความ	28	6.83	135	8.27	
	การสรุปเรื่องราว	34	8.29	163	9.99	
	การวิพากษ์วิจารณ์	34	8.29	103	6.31	
	การหาข้อตกลงเบื้องต้น	28	6.83	83	5.09	
	การใช้จินตนาการ	20	4.88	72	4.41	
	การตั้งสมมติฐาน	34	8.29	141	8.64	
	การตัดสินใจ	40	9.76	125	7.66	
	การรวบรวมและการจัดประเภท ข้อมูล		31	7.56	112	6.86
	การวางแผนศึกษาค้นคว้า		31	7.56	118	7.23
	การประยุกต์หลักการมาใช้กับ สถานการณ์ใหม่		39	9.51	108	6.62
	<b>รวม</b>	<b>410</b>	<b>100.00</b>	<b>1632</b>	<b>100.00</b>	
การจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนเพื่อ	กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติจริง	14	26.92	159	41.41	
ช่วยให้	กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้	2	3.85	70	18.23	
ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จัก	คาดคะเน ตั้งสมมติฐานและ					
พิสูจน์หาข้อสรุปและ	ทดสอบสมมติฐาน					
มองเห็นคุณค่าของ	กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้	36	69.23	121	31.51	
การแก้ปัญหา	แสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์					
กิจกรรมที่สร้างขึ้น	เรื่องราว ส่งเสริมให้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบ สมมติฐานผ่านการปฏิบัติจริง					
	ไม่ระบุ	-	-	34	8.85	
	<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100.00</b>	<b>384</b>	<b>100.00</b>	

จากตารางที่ 4.33 อาจารย์มีความเห็นว่า ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานั้นพบว่า ควรเน้น “การตัดสินใจ” มากที่สุด (ร้อยละ 9.76) รองลงมาคือ การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ (ร้อยละ 9.51) ในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหากิจกรรมที่สร้างขึ้น อาจารย์มีความเห็นว่าควรเป็น “กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐานผ่านการปฏิบัติจริง” มากที่สุด (ร้อยละ 69.23) รองลงมาคือ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติจริง (ร้อยละ 26.92)

นักศึกษามีความเห็นต่อ ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหานั้นพบว่า ควรเน้น “การสังเกต” มากที่สุด (ร้อยละ 13.91) รองลงมาคือ การสรุปเรื่องราว (ร้อยละ 9.99) ในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหากิจกรรมที่สร้างขึ้นว่าเป็น “กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติจริง” มากที่สุด (ร้อยละ 41.41) รองลงมาคือ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐานผ่านการปฏิบัติจริง (ร้อยละ 31.35)

ตาราง 4.34 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอนในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บทบาทผู้สอนในการพัฒนาความสามารถใน	ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	33	11.50	198	17.92
	จัดกิจกรรมการเรียนโดยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงชีวิตจริง	29	10.10	167	15.11
การแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน*	เลือกปัญหาที่ทำทลายความสนใจ มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียน	37	12.89	130	11.76
	ฝึกให้ผู้เรียนคิดจากสิ่งที่นำไปสู่ระดับที่ยากขึ้น	34	11.85	139	12.58
	ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต เกิดความสงสัยและอยากรู้	29	10.10	116	10.50

ตัวแปร	ลักษณะตัวแปร	อาจารย์		นักศึกษา	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	คำตอบ				
	ฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การคิด คาคคเน การอ้างอิง การพิจารณาข้อมูล การทดลอง/การใช้หลักเหตุผลในการสรุป	42	14.63	134	12.13
	สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นอยากรู้ อยากสืบเสาะเพื่อค้นหาคำตอบ	44	15.33	125	11.31
	ให้การเสริมแรงและให้กำลังใจแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	39	13.59	96	8.69
	<b>รวม</b>	<b>287</b>	<b>100.00</b>	<b>1105</b>	<b>100.00</b>

จากตารางที่ 4.34 อาจารย์มีความคิดเห็นว่า บทบาทผู้สอนในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับ ผู้เรียนนั้นพบว่า ควร “สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นอยากรู้ อยากสืบเสาะเพื่อค้นหาคำตอบ” มากที่สุด (ร้อยละ 15.33) รองลงมาคือ ฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การคิดคาคคเน การอ้างอิง การพิจารณาข้อมูล การทดลอง/การใช้หลักเหตุผลในการสรุป (ร้อยละ 14.63)

ผู้สอนมีความเห็นว่า บทบาทผู้สอนในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับ ผู้เรียนนั้นพบว่า ควร “ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน” มากที่สุด (ร้อยละ 17.92) รองลงมาคือ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ให้ใกล้เคียงชีวิตจริง (ร้อยละ 15.11)

**ตอนที่ 1.2** ศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญจากแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

**ตาราง 4.35** แสดงผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	
ใครควรเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	การกำหนดประเด็นหรือเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นการกำหนดประเด็นหรือเนื้อหาพร้อมกันทั้งอาจารย์ผู้สอน นักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เรียน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาพร้อมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักเทคโนโลยีการศึกษา เนื้อหาที่จะนำมาสอนเสริมควรเป็นการสกัดเนื้อหาที่ค่อนข้างยากมาบูรณาการเป็นองค์ความรู้ และนำเสนอเนื้อหาผ่านตัวอย่าง หรือสถานการณ์ที่หลากหลายกรณี ภายใต้บริบทที่ใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์หรือสถานการณ์เข้ากับเนื้อหาได้ เน้นการอธิบายจากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ยิ่งไปกว่านั้น การนำคะแนนสอบของนักศึกษามาวิเคราะห์ว่ามีหน่วยการสอนหรือเนื้อหาใดที่นักศึกษาสอบไม่เกณฑ์หรือทำคะแนนสอบได้น้อยมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดประเด็นหรือเนื้อหาในการสอนเสริมฯ เพิ่มเติมก็จะยิ่งทำให้การสอนเสริมฯ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น
วัตถุประสงค์ของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นอย่างไร	1) เพื่อทบทวนเนื้อหาสำคัญของแต่ละชุดวิชา โดยผู้สอนต้องคำนึงว่า ผู้เรียนต้องการจะเรียนรู้ในสิ่งใดเพิ่มเติม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่าง กรณีศึกษา หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาให้เพียงพอ เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริงได้ 2) เพื่อใช้เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารแบบสองทางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อให้ได้รับข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน
สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรม	1) ควรมีการจำลองสภาพการเรียนรู้ให้ใกล้เคียงกับกิจกรรม

ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
<p>การเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีสัดส่วนเช่นใด</p>	<p>การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า โดยการนำเสนอในส่วนของเนื้อหาและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน เช่น การให้โจทย์ แบบฝึกหัด สถานการณ์ปัญหา แล้วให้ผู้เรียนไปหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาแก้ปัญหา โดยอาจทำเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยให้ผู้สอนกับผู้เรียนมาพบปะกันเป็นระยะ เพื่อรายงานความก้าวหน้า โดยอาจพบปะกันครั้งแรกและครั้งที่มีการนำเสนอผลงานร่วมกัน</p> <p>2) สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมคือ 50:50 หรือ 60:40</p> <p>3) กิจกรรมการเรียนการสอนควรมีการให้คะแนนเก็บเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน โดยอาจแบ่งเป็นสัดส่วนการสอบและกิจกรรมคือ 70:30 หรือ 60:40</p> <p>4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมาจัดกิจกรรมผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถบันทึก ตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนว่าได้เข้าไปทำกิจกรรมหรือศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมฯ หรือไม่</p>
<p>ปัจจัยใดที่ควรนำมาพิจารณาในการคัดเลือกชุดวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p>	<p>1) หลักสูตร เนื้อหา สามารถนำมาผลิตเป็นรายการสอนเสริมฯ เพื่อการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองหรือไม่</p> <p>2) ควรเป็นชุดวิชาที่มีนักศึกษาสอบไม่ผ่านค่อนข้างมากเกินร้อยละ 50</p> <p>3) ชุดวิชาที่มีเนื้อหาซับซ้อนนักศึกษาไม่สามารถศึกษาให้เข้าใจถ่องแท้โดยลำพังได้ ต้องอาศัยคำแนะนำหรือคำชี้แนะจากผู้สอนเพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น</p>
<p>ลักษณะปฏิสัมพันธ์ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ควรมีลักษณะอย่างไร</p>	<p>ควรสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับระบบ</p>
<p>บทบาทผู้สอนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นอย่างไร</p>	<p>1) ควรปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดเนื้อหาแต่เพียงอย่างเดียวเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน และเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน</p> <p>2) ปรับเปลี่ยนวิธีการ ความคิด การสอนเสริมแบบเผชิญหน้าเป็นการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>3) เป็นผู้จัดทำเส้นทางการเรียนรู้ แนะนำการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเทคนิคกระตุ้นผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ</p>

ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	4) เป็นผู้พัฒนาความสามารถทางการเรียนและพัฒนา นักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ได้
บทบาทของผู้เรียนในการสอน เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ควรเป็นอย่างไร	ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น สนใจใฝ่เรียนรู้ ตั้งเป้าหมายในการเรียนและรับผิดชอบในสิ่งที่ตนเองตั้งเป้าไว้ มีความสนใจในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับตนเอง รวมทั้งต้องมีการเตรียมตัวในการเรียนล่วงหน้า เช่น การอ่านหนังสือ ทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติล่วงหน้า
ลักษณะการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมควรเป็นอย่างไร	มีการนำเครื่องมือการติดต่อสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาเพื่อเอื้อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก พัฒนาความสามารถทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้
วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอน เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ควรเป็นในลักษณะใด	ควรพิจารณาแล้วแต่สาขาวิชาหรือเนื้อหาในชุดวิชา สำหรับบาง สาขาสามารถนำกรณีศึกษา สถานการณ์ปัญหา มานำเสนอใน รายการโดยการทำเป็นคลิปวิดีโอที่สั้น ๆ โดยเหตุการณ์ เรืองราว หรือสถานการณ์ที่น่ามาควรเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวกับ ผู้เรียนและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา หรือเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถ นำไปศึกษาค้นคว้าในชีวิตประจำวันต่อไป นอกจากนี้การนำ บทความที่น่าสนใจ หรือเหตุการณ์จากเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนได้ ฝึกการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ให้ข้อเสนอแนะ และ วิพากษ์วิจารณ์ร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าการนำเสนอเนื้อหา ในรูปแบบของการบรรยายหรืออธิบายโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ เพียงอย่างเดียว
การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการ สอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับผู้เรียน ควรเป็นอย่างไร	ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เสมือนกับการเรียนแบบ เผลอหน้า (f2f) ที่ผู้เรียนสามารถพูดคุย ขอคำปรึกษาและมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ผ่านสื่อการเรียนการสอนได้ทุกที่ ทุกเวลา สร้างบรรยากาศการ เรียนให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนมากขึ้น
การสนับสนุนผู้เรียนในการสอน เสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นอย่างไร	จัดเตรียมเครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อคอยช่วยเหลือ และเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากยิ่งขึ้น ลดช่องว่างที่จะทำให้ผู้เรียน รู้สึกโดดเดี่ยวหรือว่าเหวในการเรียน
รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการ สอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์	1) การจัดเตรียมสื่อที่หลากหลาย เช่น การให้เอกสารสรุปก่อน เรียน คู่มือการเรียน คลิปวิดีโอที่สั้นเพื่ออธิบายหรือสาธิตการใช้

ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรประกอบไปด้วยลักษณะใดบ้าง	งานเครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้ 2) การจัดเตรียมกรณีตัวอย่างหรือสถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	ควรมีการจัดเตรียมเครื่องมือและเทคโนโลยีที่หลากหลายทั้งในรูปแบบที่ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์และไม่ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงช่องทางและสื่อการเรียนการสอนได้อย่างทั่วถึง
วิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลของผู้เรียน	สามารถจัดกระทำได้สองลักษณะคือ ผู้สอนเป็นผู้ให้ประเด็นหรือแนวทางที่จำเป็นก่อน เช่นการสรุปสาระความรู้ที่สำคัญและให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพื่อนำข้อมูลมาต่อเติมให้สมบูรณ์หรือการมอบหมายให้ศึกษาจากกรณีศึกษา สถานการณ์ปัญหาต่างๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกับผู้สอน
การประเมินผลงานของผู้เรียน	ควรมีการประเมินความก้าวหน้าจากผลงานหรือชิ้นงานที่มอบหมายและพฤติกรรมทางการเรียนร่วมกัน โดยให้ผู้เรียนและกลุ่มได้มีการนำเสนอผลงานหรือชิ้นงานร่วมกัน
<b>ส่วนที่ 2 วิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</b>	
การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียนในการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเตรียมในเรื่องใดบ้าง	1) ต้องแจ้งข่าวหรือประชาสัมพันธ์การเรียนให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าผ่านทางข้อความสั้น โทรศัพท์ หรือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 2) ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาและสรุปสาระสำคัญล่วงหน้า 3) ทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติก่อนเรียน 4) ศึกษาและเรียนขั้นตอนการเรียนอย่างละเอียด 5) ฝึกฝนการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารเพื่อใช้ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมการเรียนรู้ การส่งงานผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นต้น
การจัดกลุ่มผู้เรียน และจำนวนที่เหมาะสมควรจัดอย่างไร	เนื่องจากผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่ (adult learner) ซึ่งมีวุฒิภาวะในการตัดสินใจ ไม่ชอบให้ใครมาบังคับ จะทำงานด้วยความสนใจหรือตามความสมัครใจ ดังนั้นควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนจัดกลุ่มกันเอง แต่ผู้สอนอาจจะเข้าไปช่วยกระตุ้นและแนะนำให้ผู้เรียนพูดคุยทำความเข้าใจกันก่อนเพื่อเป็นการละลายพฤติกรรมให้กับผู้เรียน จำนวนของผู้เรียน ควรอยู่ระหว่าง 5-7 คน เพื่อให้สามารถแบ่งงานกันทำได้อย่างทั่วถึง แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้มีบุคคลที่ทำหน้าที่หัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่ม โดยสลับหน้าที่หมุนเวียนกันไปให้



ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
สื่อที่ใช้เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนประกอบไปด้วยอะไรบ้าง	<p>ทุกคนมีความสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การจัดทำเอกสารหรือคู่มือสำหรับผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ วิธีการเรียน และการทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถให้แก่ผู้เรียน</li> <li>2) ทำคณิศรปฏิบัติที่สนับสนุนการเตรียมความพร้อมหรือการแนะนำเครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน</li> </ol>
การปฐมนิเทศผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรทำในรูปแบบใด	<p>ผู้สอนสามารถปฐมนิเทศผ่านในลักษณะของ e-orientation โดยการชวนคลิกวิดีโอที่สนับสนุนเพื่ออธิบายขอบข่าย วัตถุประสงค์ การเรียนรู้ แนะนำวิธีการศึกษาและการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์การประเมินผล รวมทั้งช่องทางการติดต่อสื่อสารหากนักศึกษาประสบกับปัญหาทางการเรียน พร้อมเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ</p>
ช่องทางการติดต่อสื่อสารเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักควรใช้ช่องทางใด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ช่องทางการติดต่อสื่อสารที่เหมาะสมควรเป็นการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา เช่น การใช้กระดานเสวนา (webboard) เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่ของมสธ. เป็นผู้ทำงานควบคู่กับการเรียน ซึ่งเวลาที่เข้าไปได้ไม่ตรงกัน การมีกระดานสนทนาจะช่วยทำให้ผู้เรียนมีพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในลักษณะของการยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาที่เข้ามาพบกันได้มากยิ่งขึ้น โดยหลังจากการพูดคุยแล้วควรมีการสรุปการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ตลอดจนให้มีการนำเสนอผลงานร่วมกัน</li> <li>2) การใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์สามารถช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเครือข่ายถึงกันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์ เป็นต้น</li> </ol>
<p>ส่วนที่ 3: กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>ขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) การเตรียมความพร้อมให้กับผู้สอนและผู้เรียน</li> <li>2) การกรีนนำเข้าสู่บทเรียน</li> <li>3) การนำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ปัญหา</li> <li>4) การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา สืบค้นความรู้เบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหา และระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติม</li> <li>5) ตั้งสมมติฐาน</li> <li>6) ศึกษาแหล่งเรียนรู้ ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาตามสมมติฐานที่ตั้งไว้</li> <li>7) ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงาน</li> <li>8) นำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา</li> </ol>

ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	<p>9) วัดและประเมินผลการแก้ปัญหาร่วมกัน</p> <p>การดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถนำระบบการจัดการเรียนรู้มาใช้เป็นเครื่องมือในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบของออนไลน์</p>
การกระตุ้นความสนใจผู้เรียน	ผู้สอนสามารถใช้คำถาม ประเด็น สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหามากยิ่งขึ้น
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	เน้นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น โดยการอธิบายชี้แจงให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ เป็นการนำสิ่งที่ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียน มาจัดทำเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาทางการเรียนให้กับผู้เรียน ฝึกการคิดค้นและการแก้ปัญหาาร่วมกัน โดยการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้มาสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ส่วนที่ 4 ความสามารถในการแก้ปัญหา	
ผู้เรียนควรมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างไร	ผู้เรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา คือ ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ศึกษามาแล้วนำมาแก้ไขกับปัญหาหรืออุปสรรคที่เผชิญอยู่ได้อย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบต้องเริ่มต้นจากการที่ผู้เรียนพยายามค้นหาวิธีการโดยอ้างอิงจากประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาที่ต้องการได้ ปัญหาที่ผู้เรียนพบเจออาจมีความแตกต่างกันไปแล้วแต่บุคคล แต่เมื่อผู้เรียนได้แก้ปัญหาแล้วต้องสามารถตรวจสอบว่าแนวทางหรือวิธีการที่แก้ปัญหานั้นให้ผลสะท้อนกลับอย่างไรบ้าง เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาสำหรับการแก้ปัญหาในครั้งต่อไป
ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเป็นปัญหาประเภทใด	ปัญหาที่นำมาใช้ควรเป็นปัญหาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นหาแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหาได้หลายหลาย เป็นปัญหาที่มีความน่าสนใจ มีความเป็นปัจจุบัน อาจเป็นเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริง และใกล้เคียงกับสภาพการณ์ที่นักศึกษาอาจจะต้องพบเจอ
ความสามารถในการแก้ปัญหของผู้เรียนควรประกอบไปด้วยขั้นตอนใดบ้าง	เมื่อผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหาแล้วต้องสามารถระบุได้ว่าปัญหาคืออะไร มีสาเหตุเกิดจากสิ่งใด สามารถตั้งสมมติฐานเบื้องต้นเพื่อนำมาสู่วิธีการแก้ปัญหา มีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาพิสูจน์สมมติฐาน นำเสนอแนวทางแก้ปัญหารวมทั้งสามารถประเมินหรือสรุปวิธีการที่แก้ปัญหาไปแล้วว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงในการ

ประเด็นคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาควรมีลักษณะเช่นใด	<p>แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่อไป</p> <p>ควรเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนในฝึกสังเกต คิววิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา โดยสามารถเริ่มต้นจากการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา แล้วให้ผู้เรียนทำการวิเคราะห์ปัญหาว่า ปัญหาคืออะไร มีสาเหตุเกิดจากอะไร พยายามสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อแก้ปัญหา แล้วจึงรวบรวมข้อมูลความรู้ที่จำเป็นอื่นๆ มาใช้แก้ปัญหา การจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาต้องมีการจัดกระทำซ้ำ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจให้ผู้เรียนเผชิญหน้ากับสถานการณ์ปัญหาที่แตกต่างกันอยู่บ่อยครั้ง จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูงขึ้น</p>
ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น	
ปัจจัยแห่งความสำเร็จสำหรับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรมร่วมกัน ถ้านักศึกษาอยู่ในกลุ่มที่ช่วยการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นก็สามารถนำพาให้กลุ่มประสบความสำเร็จในการเรียนได้</li> <li>2) กิจกรรมการเรียนรู้ก็มีส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ดังนั้นหน้าที่สำคัญของนักเทคโนโลยีการศึกษาคือการช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้สอน</li> <li>3) การจูงใจผู้เรียนโดยการให้คะแนนเก็บเพิ่มเติมจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้</li> </ol>

จากตารางที่ 4.35 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 12 คน สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรประกอบไปด้วย ผู้สอน ผู้เรียน นักเทคโนโลยีการศึกษา สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการศึกษา เครื่องมือและเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สนับสนุนผู้เรียน ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนควรประกอบไปด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับผู้สอนและผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก และการประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลจากแบบสอบถามของอาจารย์และนักศึกษา และแบบสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญเพื่อมาจัดทำเป็นต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ตอนที่ 2 ผลการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**  
แบ่งเป็น 2 ตอนย่อยดังนี้

**ตอนที่ 2.1** ผลการสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย เกี่ยวกับการแนวคิด การศึกษาทางไกล การสอนเสริมทางไกล การพัฒนาระบบการเรียนสอน ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมกัน การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ระบบสนับสนุนผู้เรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา และจากการศึกษาสภาพ ความต้องการ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ และนักศึกษา โดยมีโครงสร้างคำถามเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สรุปได้ดังนี้

ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

**ปัจจัยนำเข้า (Input)** ประกอบด้วย ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการศึกษา ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และผู้เรียนทางไกล แต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. บุคลากรการสอนทางไกล (Personnel) หมายถึง บุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักออกแบบการเรียนการสอน และบุคลากรฝ่ายสนับสนุน

2. สถานการณ์ปัญหา (Problem Scenarios) หมายถึง ประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในชุดวิชาและมีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษา โดยนำเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาและผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาสถานการณ์ปัญหาและมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

3. กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) กับแนวคิดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) มาเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนำสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบวิธีการแก้สถานการณ์ปัญหาของกลุ่มได้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาาร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับความรู้ (Passive learner) เป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น (Active learner) มีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Collaborative PBL)

4. สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคหรือวิธีการที่เป็นตัวกลางช่วยถ่ายทอดเนื้อหาสาระ สถานการณ์ปัญหา และแหล่งความรู้ต่าง ๆ จากผู้สอนไปยังผู้เรียน สื่อการสอนที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5. ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System) ระบบที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยมาช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการดำเนินกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน แบ่งเป็นการสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ได้แก่ การส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนผ่านข้อความสั้น และระบบการตอบรับอัตโนมัติทางโทรศัพท์ และการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ตามมิติการสื่อสารทางด้านเวลา คือ 1) แบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา และข้อความส่งด่วน และ 2) แบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานเสวนา

6. การประเมินผล (Evaluations) หมายถึง การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยประเมินจากแบบทดสอบและแบบประเมินผลงาน

7. ผู้เรียนทางไกล (Learners) หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชา มีหน้าที่ศึกษาเนื้อหาจากสื่อการเรียนการสอนทางไกลที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ทั้งสื่อหลักและสื่อเสริม และ

ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล ไม่เรียนรู้ สนใจการใช้เทคโนโลยี และการเรียนรู้ผ่านสื่อการศึกษาต่าง ๆ

**กระบวนการ (Process)** ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน และ ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน** แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ประชาสัมพันธ์ ปฐมนิเทศ ฝึกอบรม แบ่งกลุ่มผู้เรียน และทดสอบก่อนเรียน

**ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน** แบ่งได้เป็น 8 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน ขั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน ขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐาน ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน ขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

**ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน** แบ่งเป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนหลังเรียนโดยพิจารณาจากการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และการประเมินจากผลงานการแก้สถานการณ์ปัญหาโดยประเมินจากผลงานการแก้สถานการณ์ปัญหาซึ่งพิจารณาจากกระบวนการระหว่างการทำกิจกรรม (Formative Evaluation) ได้แก่ การทำกิจกรรมที่มอบหมาย การมีส่วนร่วมในการอภิปราย ระดมสมอง แสดงความคิดเห็นและความสม่ำเสมอในการเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ และประเมินจากผลงานการทำกิจกรรม (Summative Evaluation) ในแต่ละขั้นตอน

**ผลลัพธ์ (Output)** คือ ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาใน 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหา ความสามารถในการศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ความสามารถในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และความสามารถในการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

**ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)** ประกอบด้วย การสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

**ตอนที่ 2.2** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ด้านการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และด้านความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 9 ท่าน

**ตาราง 4.36** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับรายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อความถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. หลักการและเหตุผลในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	4.89	0.33	มากที่สุด
2. ปัจจัยนำเข้า (Input) ของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบ	4.89	0.33	มากที่สุด
3. กระบวนการเรียนการสอน (Process) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน	4.67	0.50	มากที่สุด
4. ผลผลิต (Output) ของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์คือการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	4.67	0.50	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.78</b>	<b>0.42</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.42) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดคือ หลักการและเหตุผลในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.89$ , S.D. = 0.33) ซึ่งเท่ากับปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.89$ , S.D. = 0.33) รองลงมาคือ กระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.50) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมเท่ากับด้านผลผลิตของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์คือการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.50) ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยสรุปว่า การจัดกลุ่มผู้เรียนในระบบการเรียนการสอน

ทางไกลอาจทำได้ลำบากเนื่องจากผู้เรียนทางไกลยังไม่รู้จักและคุ้นเคยกัน ดังนั้นควรจัดกิจกรรมนัดพบ ประชุมร่วมกันผ่านเครือข่ายเป็นระยะเพื่อติดตาม สังเกตการร่วมมือกันของผู้เรียนทางไกล ในส่วน แผนภูมิของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเพิ่มเติม รายละเอียดความสามารถในการแก้ปัญหาและสื่อการเรียนการสอนควรเพิ่มเติมการใช้สื่อหลักและสื่อ เสริมให้ครบถ้วน

ตาราง 4.37 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับ กระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อความคำถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>			
1. การประชาสัมพันธ์	4.67	0.50	มากที่สุด
2. การปฐมนิเทศ	4.89	0.33	มากที่สุด
3. การฝึกอบรม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การทดสอบก่อนเรียน	4.78	0.44	มากที่สุด
5. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน	4.78	0.44	มากที่สุด
<b>ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน</b>			
1. ชั้นศึกษาเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน	4.78	0.44	มากที่สุด
4. ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน	4.89	0.33	มากที่สุด
7. ชี้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
8. สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการ ประยุกต์ใช้ร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>			
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา	4.78	0.44	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.87</b>	<b>0.25</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.37 พบว่า ในภาพรวมของกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.87$ , S.D. = 0.25) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดของขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน 3 อันดับแรกคือ



การฝึกอบรม ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) การปฐมนิเทศ ( $\bar{X} = 4.89$ , S.D. = 0.33) การทดสอบก่อนเรียนและการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.44) ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 3 อันดับแรก คือ ชั้นศึกษาเนื้อหา ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.89$ , S.D. = 0.33) ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.44) ตามลำดับ ส่วนขั้นประเมินผลการเรียนการสอนที่เป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาพบว่ามีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.44)

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยสรุปว่า การประชาสัมพันธ์ควรเลือกเครื่องมือที่หลากหลายและสามารถส่งถึงตัวผู้เรียนได้อย่างทั่วถึงโดยจัดทำเป็นระยะ ๆ เช่น ในช่วงแรกนอกเหนือจากการส่งเอกสารทางไปรษณีย์แล้ว จำเป็นต้องประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนการสอนโดยการแจ้งผ่านทางข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์มือถือ ส่งข้อมูลผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการโทรศัพท์สอบถามบุคคลตามลำดับเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนทางไกลสามารถเข้าใช้งานในระบบได้หรือไม่ หากไม่ได้ต้องจัดเตรียมระบบช่วยเหลือหรือสนับสนุนผู้เรียน ประเด็นการแบ่งกลุ่มผู้เรียนก็เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่จะเป็นวัยผู้ใหญ่ ดังนั้นการแบ่งกลุ่มผู้เรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันตามความสมัครใจแต่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลเพื่อให้สมาชิกแต่ละคนได้ความรู้จักและสร้างสร้างความคุ้นเคยซึ่งกันและกัน แต่หากผู้เรียนไม่สามารถแบ่งกลุ่มภายในระยะเวลาที่กำหนดได้ควรมีระบบที่สามารถทำการจัดกลุ่มผู้เรียนให้อัตโนมัติเพื่อจะได้ไม่เสียเวลาในการดำเนินกิจกรรมในขั้นต่อไป นอกจากนี้ ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียน กิจกรรมการเรียน การกิจ เงื่อนไขการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนในเรื่องของเวลาและเกณฑ์การประเมินผล ส่วนขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันโดยการใช้ปัญหาเป็นหลักควรให้เปิดโอกาสผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านช่องทางที่หลากหลาย นอกเหนือจากเครื่องมือการติดต่อสื่อสารในระบบบริหารจัดการเรียนรู้แล้ว การใช้เครื่องมือในเครือข่ายสังคมออนไลน์ อย่างเช่น การใช้เฟสบุ๊ก (Facebook) หรือ ไลน์กลุ่ม (LineGroup) เป็นเครื่องมือในการอภิปรายหรือการระดมสมองร่วมกันระหว่างผู้เรียนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยและเป็นกันเองมากยิ่งขึ้น

ตาราง 4.38 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมสำหรับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปทดลองใช้

ข้อความถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	4.89	0.33	มากที่สุด
3. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเสริมได้จริง	4.67	0.50	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.85</b>	<b>0.28</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.38 พบว่า ในภาพรวมความเหมาะสมสำหรับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปทดลองใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.85$ , S.D. = 0.28) โดยระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหามีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมาคือขั้นตอนและกิจกรรมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.89$ , S.D. = 0.33) และระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเสริมได้จริง ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.50) ตามลำดับ

**ตอนที่ 2.3** ผลการปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

ปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ระบบการสอนเสริมทางไกลมีความเหมาะสมมากขึ้น ดังตารางที่ 4.39

ตาราง 4.39 แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	การปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
<p><b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b></p> <p>การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนทางไกลได้ทราบผ่านการใช้ช่องทางการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย ล่วงหน้า 1 สัปดาห์</p>	<p>ผู้วิจัยได้ทำการติดต่อประสานงานกับฝ่ายทะเบียนและวัดผลด้วยทางวาจาและบันทึกข้อความเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและวัดผล เพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชาที่จะทำทดลองใช้ระบบ โดยให้สำนักทะเบียนและวัดผล ทำหน้าที่แจ้งข้อมูลการเข้าใช้งานในระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางข้อความสั้น (SMS) ทางโทรศัพท์มือถือ จากนั้นผู้วิจัยได้บันทึกข้อความเพื่อขอข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา ได้แก่ เบอร์โทรศัพท์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เพื่อแจ้งข้อมูลทางการเรียนให้กับนักศึกษาได้ทราบเป็นรายบุคคล</p>
<p>การจัดกลุ่มผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนทางไกลอาจทำได้ลำบาก เนื่องจากยังขาดความคุ้นเคย ควรจัดกิจกรรมนัดพบประชุมร่วมกันผ่านเครือข่ายเป็นระยะ เพื่อติดตามสังเกตการร่วมมือกันของผู้เรียนทางไกล</p>	<p>เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนกับมหาวิทยาลัยเปิดส่วนใหญ่จะมีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด นอกเหนือจากการติดต่อผ่านข้อความสั้น (SMS) โทรศัพท์ และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว พบว่าผู้เรียนทางไกลส่วนใหญ่มีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ดังนั้นการจัดกิจกรรมนัดพบเพื่อให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยกันโดยใช้เฟสบุ๊ก หรือ ไลน์ จะทำให้นักศึกษาเกิดความคุ้นเคยและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้มากยิ่งขึ้น</p>
<p><b>ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน</b></p> <p>ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์ของขั้นตอนการเรียน ภารกิจ เงื่อนไขการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน</p> <p>ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันโดยการใช้ปัญหาเป็นหลักควรให้เปิดโอกาสผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านช่องทางที่หลากหลาย นอกเหนือจากเครื่องมือการติดต่อสื่อสารในระบบการจัดการเรียนรู้แล้ว การใช้เครื่องมือในเครือข่ายสังคมออนไลน์</p>	<p>เพิ่มประกาศ คำชี้แจงในการเรียน วิธีการเรียน เกณฑ์การประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงขั้นตอนและรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน</p> <p>เพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านไลน์เพื่อให้ผู้สอนสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาสามารถสร้างความคุ้นเคยและให้ข้อเสนอแนะได้อย่างทันที่</p>

จากตารางที่ 4.39 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่มีคุณภาพเหมาะสม สำหรับการนำไปทดลองใช้ต่อไป

### ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยนำระบบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 31 คน ระยะเวลา 7 สัปดาห์ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### ตอนที่ 3.1 การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาจากผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 31 คน ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจำนวน 20 ข้อ และหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างดำเนินการเรียนครบ 7 สัปดาห์แล้ว จึงประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจำนวน 20 ข้อ ซึ่งผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาจากการใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังทดลองรายบุคคล (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

ผลคะแนนการทดสอบจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนทดลองพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในระดับน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.65 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.18

ผลคะแนนการทดสอบจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาหลังทดลองพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.90 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.26

จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.40

ตาราง 4.40 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่างก่อนทดลองและหลังทดลอง

การประเมิน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนทดลอง	31	11.65	2.18	-10.72	0.00
หลังทดลอง	31	14.90	2.26		

\*p < .05

จากตารางที่ 4.40 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาจำนวน 31 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X} = 11.65$ , S.D. = 2.18) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 14.90$ , S.D. = 2.26) ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนและหลังทดลอง ใช้สถิติทดสอบทีแบบสัมพันธ์กัน (t-test dependent) พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -10.72$ ,  $p = .00$ )

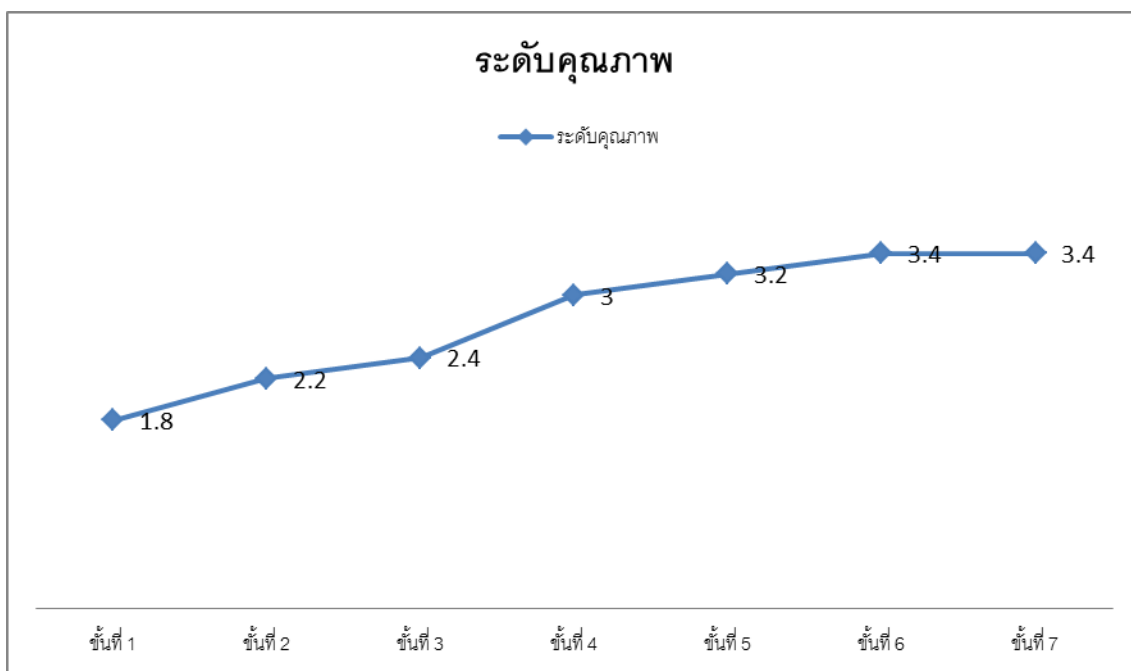
### ตอนที่ 3.2 การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาจากผลงานการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

ผลการวิเคราะห์คุณภาพผลงานการแก้ปัญหามาตามขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ดังแสดงในตารางที่ 4.41

ตาราง 4.41 ระดับคุณภาพของผลงานการแก้ปัญหาของนักศึกษาจำแนกตามกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

กลุ่ม	กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก						
	1. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน	2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน	3. ขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน	4. ขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน	5. ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน	6. ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน	7. ขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน
1	2.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00
2	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00
3	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00
4	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	4.00	4.00
5	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
เฉลี่ย	1.80	2.20	2.40	3.00	3.20	3.40	3.40
ความหมายของระดับค่าคะแนน	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ดี	ดี	ดี	ดี

จากตารางที่ 4.41 พบว่าคุณภาพของผลงานการแก้ปัญหาของนักศึกษา ในขั้นตอนของการทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน และขั้นวิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐาน และขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน อยู่ในระดับปานกลาง แต่ในขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน และขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน พบว่าอยู่ในระดับดี ทั้งนี้พบว่านักศึกษามีพัฒนาการการแก้ปัญหาเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ



#### แผนภูมิ 4.1 พัฒนาการคุณภาพของผลงานการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่าง

**ตอนที่ 3.3** ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ต่อการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างเรียนตามกระบวนการเรียนการสอนตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 7 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยจึงทำการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตาราง 4.42 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อความ	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน			
1. การประชาสัมพันธ์	4.39	0.50	มาก
2. การปฐมนิเทศ	4.19	0.40	มาก
3. การฝึกอบรม	4.26	0.44	มาก

ข้อความคำถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
4. การทดสอบก่อนเรียน	4.35	0.49	มาก
5. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน	4.10	0.30	มาก
<b>ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน</b>			
1. ชั้นศึกษาเนื้อหา	4.23	0.62	มาก
2. ช้่นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน	4.35	0.48	มาก
3. ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน	4.42	0.50	มาก
4. ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน	4.16	0.37	มาก
5. ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน	4.29	0.46	มาก
6. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน	4.29	0.46	มาก
7. ช้่นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน	4.32	0.48	มาก
8. สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการ ประยุกต์ใช้ร่วมกัน	4.32	0.48	มาก
<b>ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>			
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา	4.23	0.62	มาก
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.27</b>	<b>0.47</b>	มาก

จากตารางที่ 4.42 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.47) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดของขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน 3 อันดับแรกคือ การประชาสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D. = 0.50) การทดสอบก่อนเรียน ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D. = 0.49) และการฝึกอบรม ( $\bar{X} = 4.26$ , S.D. = 0.44) ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 3 อันดับแรก คือ ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = 0.50) ช้่นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน และชั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D. = 0.48) ตามลำดับ ส่วนขั้นประเมินผลการเรียนการสอนที่เป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาพบว่ามีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.62)



ตาราง 4.43 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

กระบวนการจัดการเรียนการสอน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในชุดวิชามากขึ้น	4.61	0.79	มากที่สุด
2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหามากขึ้น	4.48	0.67	มาก
3. นักศึกษาสามารถขอคำแนะนำหรือคำปรึกษาทางด้านการเรียนจากอาจารย์มากยิ่งขึ้น	4.73	0.52	มากที่สุด
4. นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนมากขึ้น	4.42	0.50	มาก
5. นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้อย่างยิ่ง	4.76	0.44	มากที่สุด
6. นักศึกษาสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.67	0.54	มากที่สุด
7. นักศึกษามีช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น	4.79	0.60	มากที่สุด
8. นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น	4.48	0.80	มาก
9. นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น	4.45	0.94	มาก
10. นักศึกษามีความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนเพิ่มมากขึ้น	4.48	1.09	มาก
11. นักศึกษามีความมั่นใจในการสอบมากขึ้น	4.76	1.24	มากที่สุด
12. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์แห่งความเป็นจริงได้มากยิ่งขึ้น	4.42	1.41	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.58</b>	<b>0.79</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.43 พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.79) โดยนักศึกษามีความคิดเห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนทำให้นักศึกษามีช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้นมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.79$ , S.D. = 0.60) รองลงมาคือ ทำให้นักศึกษามีความมั่นใจในการสอบมากขึ้น และนักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้อย่างยิ่ง ( $\bar{X} = 4.76$ , S.D. = 1.24) ( $\bar{X} = 4.76$ , S.D. = 0.44) และนักศึกษาสามารถขอคำแนะนำหรือคำปรึกษาทางด้านการเรียนจากอาจารย์มากยิ่งขึ้น ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = 0.52) ตามลำดับ

**ตอนที่ 4 ผลการรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการ  
แก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

ผลการรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย การรับรองใน 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลจำนวน 5 ท่าน และ 2) การดำเนินการจัดประชุมสนทนากลุ่มเพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่จะนำระบบไปใช้จำนวน 8 ท่าน มีรายละเอียดดังนี้

**ตอนที่ 4.1** การนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

**ตาราง 4.44 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับรายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์**

ข้อความถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. หลักการและเหตุผลในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ปัจจัยนำเข้า (Input) ของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
1. กระบวนการเรียนการสอน (Process) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ผลผลิต (Output) ของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์คือการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	4.00	1.22	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	<b>4.60</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ในภาพรวมของการประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.51) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดคือปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมาคือด้านกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ด้านหลักการและเหตุผลในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) และด้านผลผลิตของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์คือการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 1.22) ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยสรุปว่า ในภาพรวมเป็นระบบที่ดีมากแต่การนำระบบไปใช้จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับติดตามและตรวจสอบการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งหากมีการจัดเตรียมหรือมีกลไกที่ควบคุมบุคลากรในส่วนของผู้สอนและผู้เรียนให้เป็นไปตามที่ระบบเสนอได้จะส่งให้เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในระดับรายบุคคลเป็นผลมาจากการทำกิจกรรมกลุ่มที่ใช้ปัญหาเป็นหลักหรือไม่ ดังนั้นเพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนเป็นรายบุคคลจากร่องรอยที่บันทึกและจัดเก็บอยู่ในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ตาราง 4.45 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับกระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อความถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>			
1. การประชาสัมพันธ์	4.80	0.45	มากที่สุด
2. การปฐมนิเทศ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. การฝึกอบรม	4.80	0.45	มากที่สุด
4. การทดสอบก่อนเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
5. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน</b>			
1. ชั้นศึกษาเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ชั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหา ร่วมกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ชั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน	4.60	0.55	มากที่สุด

ข้อความคำถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน			
4. ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
6. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
7. ชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
8. ชั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
<b>ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>			
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา	4.40	0.55	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	4.60	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.45 พบว่า ในภาพรวมของกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.52) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุด คือ ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การประชาสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) การปฐมนิเทศ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) การฝึกอบรม ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) การทดสอบก่อนเรียน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) และการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) โดยมีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมเท่ากัน รองลงมาคือชั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยชั้นศึกษาเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา และระบุปัญหาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐานจัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) และชั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) มีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนขั้นประเมินผลการเรียนการสอนที่เป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาพบว่ามีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.55)

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยสรุปว่า ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนควรใช้ช่องทางที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ เช่น การติดต่อส่วนตัวเป็นรายบุคคลด้วยวาจาหรือ

การใช้สื่อออนไลน์ต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ส่วนการแบ่งกลุ่มผู้เรียนควรมีการนำข้อมูลพื้นฐานหรือข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนมาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจในการแบ่งกลุ่ม และเมื่อเข้าสู่การดำเนินการเรียนการสอนแล้วบุคลากรการสอนทางไกลมีส่วนสำคัญที่จะติดตามช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เช่น การสังเกตพฤติกรรม บันทึกประวัติการทำกิจกรรม รวมทั้งการอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence-based data) ที่อยู่ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) มาร่วมประเมินผลด้วย

ตาราง 4.46 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมสำหรับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้

ข้อความถาม	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	4.00	1.22	มาก
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา	3.80	1.10	มาก
3. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลได้จริง	4.60	0.89	มาก
<b>เฉลี่ย</b>	<b>3.80</b>	<b>1.07</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.46 พบว่า ในภาพรวมความเหมาะสมสำหรับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.80$ , S.D. = 1.07) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดคือ ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลได้จริง ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.89) รองลงมาคือ ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 1.22) และขั้นตอนและกิจกรรมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 3.80$ , S.D. = 1.10) ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนว่าการกระตุ้นและจูงใจผู้เรียนให้เข้า

มาศึกษาและใช้งานในระบบอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก ดังนั้นจึงต้องทำความเข้าใจกับธรรมชาติของผู้เรียนทางไกลในเรื่องของความสามารถและเวลาที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์จากผู้ทรงคุณวุฒิสรุปได้ดังนี้

1. ควรมีการประชุมชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของบุคลากรการสอนทางไกล ทั้งในส่วนของ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษา และเจ้าหน้าที่สนับสนุน เนื่องจากกลุ่มบุคคลดังกล่าวต่างมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญเพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินต่อไปได้

2. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้สำหรับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเล็กหรือชุดวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนไม่มากนักเพื่อสามารถดูแลได้อย่างทั่วถึงหรือนำไปประยุกต์ใช้กับชุดวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ต้องมีการติดตามและดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด แต่หากเป็นนักศึกษากลุ่มใหญ่จำเป็นต้องมีจำนวนบุคลากรการสอนทางไกลเข้ามาดำเนินการและจัดระบบการสอนเสริมเพิ่มมากยิ่งขึ้น และต้องระมัดระวังในเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้ขัดต่อธรรมชาติของผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล

3. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผู้สอนได้เนื่องจากผู้สอนทางไกลกับนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในระบบนี้ การเปิดโอกาสดังกล่าวจะเป็นแนวทางหนึ่งเพื่อกระตุ้นให้ผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาแสดงบทบาทและหน้าที่ในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนได้อย่างชัดเจน

4. ควรเปิดช่องทางการทำกิจกรรมผ่านระบบเครือข่ายให้กับผู้เรียนทางไกลที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีและสามารถนำคะแนนจากการทำกิจกรรมผ่านระบบเครือข่ายมาใช้เป็นคะแนนเก็บหรือคะแนนพิเศษเพิ่มเติมนอกเหนือจากคะแนนสอบปลายภาคเพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นสนใจการใช้เทคโนโลยีและตั้งใจให้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ

5. ควรจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือการติดต่อสื่อสารเพื่อให้บุคลากรการสอนทางไกลและผู้เรียนทางไกลสามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างสะดวกรวดเร็วและทันท่วงที รวมทั้งเพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับบุคลากรการสอนทางไกลในรูปแบบการให้ค่าภาระงานที่เพิ่มขึ้นหรือค่าตอบแทนในส่วนของการบริหารจัดการเรียนการสอนที่คุ้มค่า

6. การมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนที่กำหนดไว้ในงานวิจัยคือ การมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านเครือข่ายโดยให้ทำงานกลุ่มที่ปัญหาเป็นหลักเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มอาจส่งต่อความสามารถการแก้ปัญหารายบุคคลไม่ชัดเจน ดังนั้นควรมีการติดตามประเมินผลความสามารถเป็นรายบุคคลจากข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะบุคคล

**ตอนที่ 4.2** การวิเคราะห์ข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสนทนากลุ่มระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน เกี่ยวกับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ในบริบทการจัดการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประเด็นการสนทนากลุ่มประกอบด้วย 4 ประเด็น ดังนี้

- 1) ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- 2) ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- 3) องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- 4) ข้อเสนอจากการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลจากประชุมสนทนากลุ่มแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.47

**ตาราง 4.47 แสดงผลสรุปจากการสนทนากลุ่มเพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับการนำระบบไปใช้**

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
<u>ประเด็นที่ 1</u> ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	
1. ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2556-2560) (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556 : ออนไลน์)	
1.1 ความสอดคล้องของระบบกับปณิธานวิสัยทัศน์ และคุณค่า (ข้อที่ 1 และ 2) ตามแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2556-2560)	1) ปณิธาน: ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น เป็นระบบการเรียนการสอนทางไกลที่ออกแบบและพัฒนาตามแผน มสธ.2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการสอนทางไกลของมสธ. ซึ่งนักศึกษาหรือผู้เรียนทางไกลจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ทั้งวัสดุการศึกษาที่ส่งให้ทางไปรษณีย์ ซึ่งประกอบด้วยเอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ ซีดี/ดีวีดีเสียง ดีวีดีประจำชุดวิชา หรือซีดี/ดีวีดีมีลติมีเดียประจำชุดวิชา และวัสดุการศึกษาอื่น ๆ การศึกษาจากสื่อทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ประกอบชุดวิชา และการ

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
(หน้า 37)	<p>รับชมรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา รวมทั้งการทำศึกษาค้นคว้าเพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านสื่อออนไลน์ การศึกษาจากสื่อการสอนดังกล่าวเป็นวิธีการการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในระบบเปิดที่ยืดการศึกษาตลอดชีวิต และขยายโอกาสทางการศึกษาสำหรับบุคคล โดยนักศึกษาหรือผู้เรียนทางไกลสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติซึ่งมีความยืดหยุ่นมีความสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่กล่าวไว้ว่า “มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชในฐานะเป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิด ยึดหลักการศึกษาดูตลอดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพของประชาชนทั่วไป เพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ผู้ประกอบอาชีพ และขยายโอกาสทางการศึกษาต่อสำหรับทุกคน เพื่อสนองความต้องการของบุคคลและสังคมด้วยการจัดระบบการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งใช้สื่อการสอนทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ สื่อออนไลน์และวิธีการอื่นที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ”</p> <p>2) วิสัยทัศน์: ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลายทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของสื่อประจำชุดวิชาและสื่อประกอบชุดวิชา และสื่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนทางไกลในรูปแบบของรายการสอนเสริมเพื่อการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ การใช้สื่อการสอนดังกล่าวเป็นการถ่ายทอดความรู้และสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนสำหรับผู้สอนและผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลกัน โดยคำนึงถึงความสามารถ ศักยภาพ และรูปแบบการเรียนของผู้เรียนของผู้เรียนแต่ละคนที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ (Vision) ของมหาวิทยาลัยที่กล่าวไว้ว่า “มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยเปิดชั้นนำของโลก ที่ใช้ระบบการศึกษาทางไกล ให้การศึกษาดูตลอดชีวิตสำหรับทุกคน”</p>
คุณค่า (ข้อที่ 1 และ 2)	<p>3) คุณค่า: ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นเป็นการเปิดโอกาสการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาสำหรับทุกคน รวมทั้งยังเป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่ในระบบการศึกษาทางไกลสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับคุณค่า (Value) ในข้อที่ 1) มีบทบาทโดดเด่นในสังคม โดยเป็นแหล่งเรียนรู้เปิดในระดับอุดมศึกษา สำหรับทุกคน (Open for all) และข้อที่ 2) เป็นผู้นำทางการสร้างนวัตกรรมระบบการศึกษาทางไกลสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>
1.2 ความสอดคล้องของ	4) ยุทธศาสตร์: ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี



ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
<p>ระบบกับยุทธศาสตร์ที่ 1 และยุทธศาสตร์ที่ 2 ตามแผนยุทธศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2556-2560)</p>	<p>ปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น ถือว่าเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางไกลในรูปแบบหนึ่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของบัณฑิตยุคใหม่ตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ที่ระบุไว้ว่า “ยุคปัจจุบันมีความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต สมรรถนะในตนเองของบัณฑิตจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นสำหรับโลกในอนาคต” ซึ่งการพัฒนาระบบดังกล่าวมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย ยุทธศาสตร์ที่ 1 ที่กล่าวว่า “การพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเปิดทางไกลชั้นนำของโลก” และยุทธศาสตร์ที่ 2 ที่กล่าวว่า “การพัฒนาระบบการเรียนสอนอิเล็กทรอนิกส์”</p>
<p>1.3 ความสอดคล้องของระบบกับพันธกิจที่ 1 พัฒนาระบบการศึกษาทางไกลและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (หน้า 39)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านการจัดการเรียนการสอนสู่สากล (ข้อ 1.3, หน้า 42)</li> <li>- สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านสื่อการศึกษา (ข้อ 1.7 และ 1.8, หน้า 44)</li> <li>- สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านบริการการศึกษาและนักศึกษา (ข้อ 1.10 (26), ข้อ 1.11 (32), (40), หน้า 45-46)</li> </ul>	<p>5) พันธกิจ: การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ยังมีความสอดคล้องกับพันธกิจที่ 1 พัฒนาระบบการศึกษาทางไกลและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งผลิตบัณฑิตทุกระดับเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศ โดยมีความมุ่งประสงค์เพื่อเป็นมหาวิทยาลัยเปิดทางไกลชั้นนำที่มีมาตรฐาน ได้รับการยอมรับในระดับสากล ควบคู่กับการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม และมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาสังคมและประเทศอย่างยั่งยืน โดยสอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านการจัดการเรียนการสอนสู่สากลในข้อที่ 1.3 ส่งเสริมการสร้างคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติและผู้ใช้บัณฑิต สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านสื่อการศึกษา ข้อ 1.7 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและเทคโนโลยีการศึกษาที่เอื้อผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองผ่านสื่อการศึกษาทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ข้อ 1.8 การพัฒนาโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของ มสธ. ให้เป็นระบบ Digital Television ที่เชื่อมโยงกับโทรทัศน์ โทรศัพท์ และอินเทอร์เน็ตพร้อม Television ชุดการสอนแบบ Interactive Television สอดคล้องกับกลยุทธ์ด้านบริการการศึกษาและนักศึกษา ข้อ 1.10 พัฒนาระบบงานบริการนักศึกษาทุกระดับให้มีความรวดเร็วได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในแก่ผู้รับบริการ ผ่านโครงการพัฒนาและส่งเสริมการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง และกลยุทธ์ข้อที่ 1.11 การพัฒนาระบบสนับสนุนนักศึกษา (Student Support System) ตั้งแต่เริ่มเรียนไปจนถึงสำเร็จการศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และลดการ</p>

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
<p>- สอดคล้องกับพันธกิจที่ 5 (หน้า 40)</p>	<p>ออกกลางคันของนักศึกษา ผ่านโครงการลดการออกกลางคันและเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล</p> <p>สอดคล้องกับพันธกิจที่ 5 พัฒนาองค์กรสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเปิดชั้นนำของโลก โดยให้มีการนำไอซีทีมาใช้ขับเคลื่อนมหาวิทยาลัย ในทุกพันธกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษาทางไกลที่ต้องทันสมัย หลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้ตามอัธยาศัย</p>
<p>2. ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (พ.ศ. 2557-2561) (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2556)</p>	
<p>2.1 ความสอดคล้องของระบบกับวิสัยทัศน์พันธกิจตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (พ.ศ. 2557-2561) (หน้า 1)</p>	<p>1) วิสัยทัศน์และพันธกิจด้านไอซีที: ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีการนำเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้จัดการเรียนการสอนทางไกลเพื่อสนับสนุนการทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน โดยอยู่ในรูปแบบของระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System) ที่สนับสนุนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) และไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ซึ่งมีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ด้านไอซีทีของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (พ.ศ.2557-2561) ที่กล่าวว่า “มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นผู้นำด้านการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนระบบการศึกษาทางไกลและการจัดการศึกษาตลอดชีวิต” และสอดคล้องกับพันธกิจด้านไอซีทีที่กล่าวว่า “ประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมและทันสมัยในการพัฒนางานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชได้อย่างมีคุณภาพ”</p>
<p>2.2 ความสอดคล้องของระบบกับยุทธศาสตร์ด้านไอซีที ยุทธศาสตร์ที่ 3 และ ยุทธศาสตร์ที่ 5 (หน้า 2, 17 และ 40)</p>	<p>2) ยุทธศาสตร์ด้านไอซีที: ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านไอซีที ยุทธศาสตร์ที่ 3 การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล โดยสอดคล้องกับเป้าประสงค์ที่ 3.1 ที่กล่าวว่า “เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบไอซีทีในระบบการศึกษาทางไกล” ยิ่งไปกว่านั้นยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 5 การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาสนับสนุนการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และประชาคมอาเซียน ในโครงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ / สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อรองรับประชาคมอาเซียน</p>
<p>3. ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับแผนแม่บท</p>	

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
<p>นวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (พ.ศ. 2555-2559) (สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2554 : ออนไลน์)</p>	
<p>3.1 ความสอดคล้องของระบบกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ตามแผนแม่บทแผนแม่บทนวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (พ.ศ. 2555-2559) (หน้า 2)</p>	<p>การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมีความสอดคล้องกับแผนแม่บทนวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (พ.ศ. 2555-2559) โดยสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของแผนแม่บทนวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (พ.ศ.2555-2559) ที่กล่าวว่า “สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นผู้นำการผลิตสื่อการศึกษาทางไกลสู่สังคมฐานความรู้” โดยสอดคล้องกับพันธกิจ (Mission) ข้อที่ 1-4 ที่กล่าวว่า 1) วิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาทางไกล 2) จัดระบบและออกแบบ Convergence Media ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3) ผลิตและเผยแพร่สื่อการศึกษาทางไกล เพื่อเป็นสังคมฐานความรู้ และ พันธกิจที่ 4) ประเมินเพื่อพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องคือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (Innovative ODL Media) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการศึกษาทางไกลที่เป็นต้นแบบสู่สังคมฐานความรู้ และ ยุทธศาสตร์ที่ 2 หลอมรวมสื่อการศึกษาทางไกลเพื่อผู้เรียน (Convergence Media for All) เพื่อผลิตสื่อการศึกษาทางไกลที่ตอบสนองต่อผู้เรียนที่หลากหลาย</p>
<p>ประเด็นที่ 2 ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (กองแผนงาน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556: 35-39)</p>	
<p>2.1 ความสอดคล้องของระบบที่พัฒนาขึ้นกับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000)</p>	<p>ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) โดยสามารถนำมาใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบที่ 6 ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์ และองค์ประกอบที่ 7 การถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ โดยระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นจะเป็นส่วนสร้างเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากยิ่งขึ้น</p>
<p>2.2 แนวทางหรือ</p>	<p>ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อ</p>

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
<p>ความเป็นไปได้ที่สามารถนำไปเป็นระบบเสริม (Plug-in) ที่ผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</p>	<p>พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีแนวทางหรือความเป็นไปได้ที่สามารถนำไปเป็นระบบเสริมเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชได้ แต่ขอเสนอแนะเพื่อพัฒนาที่พัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ต้องมีการจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือนักศึกษาผ่านระบบการตอบรับทางโทรศัพท์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ที่รวดเร็วฉับไว</li> <li>2) สร้างระบบตอบรับอัตโนมัติ และคำถามที่พบบ่อย (FAQ) แขนงไว้ในระบบ</li> <li>3) เตรียมพร้อมความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับนักศึกษาก่อนที่จะเข้ามาใช้งานในระบบ</li> <li>4) พัฒนาเครื่องมือและช่องทางการการใช้งานผ่านระบบเพื่อรองรับการเข้าใช้งานของนักศึกษาให้เพียงพอ</li> <li>5) โปรแกรมรองรับการช่วยเหลืออัตโนมัติ (Help Desk) ด้วยการแสดงตัวอย่างหรือขั้นตอนการทำงานให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและใช้งานในระบบได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว</li> </ol>
<p>ประเด็นที่ 3 องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</p>	
<p>ปัจจัยนำเข้าระบบ ประกอบด้วย 7 ปัจจัย คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บุคลากรการสอนทางไกล</li> <li>2) สถานการณ์ปัญหา</li> <li>3) กิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>4) สื่อการสอน</li> <li>5) ระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> <li>6) การประเมินผล และ</li> <li>7) ผู้เรียนทางไกล</li> </ol>	<p>ระบบนี้มีความเหมาะสมกับการสอนหลักมากกว่าการสอนเสริม โดยองค์ประกอบที่ค่อนข้างจะต้องให้ความสำคัญมากคือ</p> <p>ปัจจัยที่ 1 บุคลากรการสอนทางไกล เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากที่สุดที่จะทำให้ระบบนี้ดำเนินไปได้ บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีภาระงานมากขึ้นแต่ถ้าทำได้จะเกิดผลดีต่อนักศึกษาเป็นอย่างมาก</p> <p>ปัจจัยที่ 5 ระบบสนับสนุนผู้เรียน ต้องมีระบบ single sign on ที่รองรับแบบมีประสิทธิภาพ และสร้างคำถามที่พบบ่อย (FAQ) และระบบช่วยเหลืออัตโนมัติ (Help) ให้แก่ผู้เรียน</p> <p>ปัจจัยที่ 7 ผู้เรียนทางไกล การกระตุ้นและการจูงใจผู้เรียนเป็นเรื่องที่สำคัญ เนื่องจากผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลมีความแตกต่างกันค่อนข้างสูง ดังนั้นการจัดกลุ่มผู้เรียนจึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ ควรจัดกลุ่มให้ผู้เรียนคละกันทั้งในเรื่องความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพื่อช่วยเหลือกันในการเรียน</p>
<p>กระบวนการเรียนการ</p>	<p>1) ขั้นตอนที่ 1 สัปดาห์ที่ 2 การปฐมนิเทศควรเปิดโอกาสให้</p>

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
สอนของระบบประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน	<p>ผู้เรียนรับชมการปฐมนิเทศได้เลยเมื่อเข้าระบบมาแล้ว ไม่จำเป็นต้องรอให้ทุกคนเข้าใช้งานพร้อมกัน เพราะการปฐมนิเทศควรทำสัปดาห์แรก และชวนไว้ดูย้อนหลังได้ เพราะหากว่านักศึกษาเข้ามาในระบบแล้ว นักศึกษายังไม่สามารถทำกิจกรรมอะไรได้ อาจส่งผลให้นักศึกษาเกิดทัศนคติในแง่ลบและไม่เข้ามาใช้งานในระบบอีก</p> <p>2) การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญต้องนำเสนอปฏิทินการเรียนการสอนและแผนการสอนอย่างชัดเจน ว่าแต่ละขั้นตอนจะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอะไร ใช้ระยะเวลาเป็นเท่าไร เกณฑ์การให้คะแนนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งรายบุคคลและกลุ่ม</p> <p>3) เอกสารแนบที่ 2 (หน้า 16) ตรวจสอบทิศทางของลูกศร/ การแก้ไขข้อมูลหรือปุ่มแก้ไขให้ชัดเจนว่าถ้าไม่ถูกต้องระบบจะมีการช่วยเหลืออย่างไรบ้าง</p>
<b>ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ</b>	
1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน	<p>1) การเรียนการสอนแบบร่วมกันโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเหมาะสมกับเนื้อหาในบางชุดวิชาเท่านั้น อาจจะยังไม่สามารถใช้ได้กับทุกชุดวิชา</p> <p>2) ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกสถานการณ์ปัญหามากกว่าที่ผู้สอนทางไกลจะเป็นผู้กำหนดให้แต่เพียงผู้เดียว</p> <p>3) ควรมีการฝึกแก้สถานการณ์ปัญหาที่มากกว่า 1 สถานการณ์เพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน</p>
2. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การนำไปประยุกต์ใช้จริง	<p>1) มหาวิทยาลัยควรมีการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษา และเจ้าหน้าที่สนับสนุน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนทางไกล บุคลากรการศึกษาทางไกลต้องมีการวางแผน จัดเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบ และดูแลผู้เรียนทางไกลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้มีภาระงานเพิ่มมากขึ้น โดยอาจจะตอบแทนเป็นค่าบริหารจัดการชุดวิชาที่เพิ่มขึ้น หรือ การคิดคำนวณภาระงานที่เพิ่มมากขึ้น</p> <p>2) มหาวิทยาลัยจัดทำระบบการเข้าถึงเพื่อเข้าใช้งานในระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของ Single Sign On (SSO) เพื่อป้องกันความยุ่งยากต่อการใช้งานและปัญหาเรื่องรหัสผ่าน และเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการเข้าใช้งานในระบบ</p> <p>3) มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องมีส่วนเกณฑ์การให้คะแนนจากภารกิจกรมปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้เรียนทางไกลเพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจผู้เรียน</p>

ประเด็นการสนทนากลุ่ม	ผลสรุปจากการสนทนากลุ่ม
	4) มหาวิทยาลัยควรเปิดช่องในการประเมินผู้เรียนผ่านการทำกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านไอซีที โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้ตามอัธยาศัย (Dual Assignment)
<b>ตอนที่ 5</b> ข้อเสนอสรุปการการสนทนากลุ่มงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช”	
ข้อสรุปจากผู้ทรงคุณวุฒิ	ระบบมีความเหมาะสมและสามารถนำมาใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) ที่ผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ โดยมีการเพิ่มเติมประเด็นสำคัญตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้ระบบการเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้สำหรับการจัดการการสอนเสริมทางไกลอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จากตารางที่ 4.47 ผลสรุปการประชุมสนทนากลุ่มแสดงให้เห็นว่าระบบการเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2556-2560) สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (พ.ศ.2557-2561) และสอดคล้องกับแผนแม่บทนวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (พ.ศ. 2555-2559) ของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยสามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยเป็นระบบที่สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สรุปได้ว่าผลการประเมินเพื่อรับรองระบบการเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนและผู้ทรงคุณวุฒิที่นำระบบไปใช้มีความคิดเห็นในภาพรวมที่สอดคล้องกันคือ ระบบการเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ โดยเป็นระบบการเสริมทางไกลที่เพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ทราบความสามารถและพัฒนาการของผู้เรียนอย่างเป็นระยะ ๆ

โดยมีข้อควรพิจารณาสำหรับการนำระบบดังกล่าวมาใช้ คือ 1) การจัดเตรียมบุคลากรการสอนทางไกลและผู้เรียนทางไกลให้มีความพร้อมและความเข้าใจในการวิธีการและระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพราะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ระบบสามารถดำเนินต่อไปได้ 2) การจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งอำนวยความสะดวกในระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อเปิดโอกาสการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันให้ครอบคลุมทั้ง 3 กลุ่ม คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี 3) การส่งเสริมและสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเพื่อนำมาสู่การเลือกใช้เครื่องมือ วิธีการ รูปแบบการประเมินที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมสำหรับประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตรงตามสภาพจริงมากที่สุด โดยการเปิดช่องทางการทำกิจกรรมผ่านระบบเครือข่ายให้กับผู้เรียนทางไกลที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีและสามารถนำคะแนนจากการทำกิจกรรมผ่านระบบเครือข่ายมาใช้เป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียนนอกเหนือจากคะแนนการสอบปลายภาค ซึ่งเป็นจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนอย่างอิสระด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ คือ ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วยรายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์และวิธีการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ ดังนี้

#### ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1. หลักการและเหตุผลของการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. วัตถุประสงค์ของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 2 ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของระบบสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. ขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ตอนที่ 3 การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ ประกอบด้วย

1. วิธีการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. เงื่อนไขการนำการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการ  
เรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับ  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ตอนที่ 1

### บทนำ

#### หลักการและเหตุผล

การพัฒนาประเทศไทยโดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 8 เป็นต้นมา มุ่งเน้นให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” และพยายามสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของบริบทต่าง ๆ จวบจนกระทั่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบันคือ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ก็ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากร และได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ ด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2554) ดังนั้นการพัฒนาคนให้เป็นศูนย์กลางการพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน ศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องสร้างให้คนเป็น “บุคคลแห่งการเรียนรู้” (Learning Person) และมี ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความพร้อมในการทำงานและมีขีดความสามารถในระดับสากล ซึ่งตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) ระบุไว้ว่า ยุคปัจจุบันมีความ ต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต สมรรถนะในตนเองของบัณฑิตจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นสำหรับโลกปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการคิดจะเป็นหัวใจสำคัญสำหรับบัณฑิตยุคใหม่ เช่น การคิดเชิงเหตุผล การคิดวิจารณ์ฐาน เป็นต้น แต่ กระบวนการคิดที่สำคัญที่สุด คือ การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา (creative thinking and problem solving) (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2554) สอดคล้องกับ Jonassen (2004, 2011) ที่กล่าวไว้ว่าการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการเรียนรู้ในระดับสูงที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัญหาเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องประสบพบเจออยู่เป็นประจำ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนจึงจำเป็นอย่างยิ่งเพราะนอกจากจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน รู้จักคิด คาดคะเน ตัดสินใจ คำนวณ พิสูจน์ และหาข้อสรุปแล้วยังช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของ การแก้ปัญหาอีกด้วย

ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นความท้าทายอย่างยิ่ง สำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน การ วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบกระบวนการเรียนการสอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประเมินผลใน ระบบการศึกษาทางไกล จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถการแก้ปัญหาให้เกิดขึ้นในตัว ผู้เรียน การพัฒนาผู้เรียนทางด้านความรู้สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา อันเนื่องมาจาก ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูล

ความรู้ได้สะดวกรวดเร็วและง่ายมากยิ่งขึ้น แต่ผู้เรียนยังจำเป็นต้องได้รับการชี้แนะจากผู้สอนเพื่อคัดกรองข้อมูลข่าวสารที่น่าเสนอข้อเท็จจริงและมีประโยชน์ต่อการนำมาพัฒนาตนเอง ดังนั้นบทบาทสำคัญของผู้สอนในยุคปัจจุบัน คือการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และบุคลิกอุปนิสัย กล่าวคือ ด้านความรู้ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษาสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ มีความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคม เป็นต้น ในด้านทักษะ นอกจากจะมีคุณลักษณะความเป็นนักคิด มีกระบวนการคิด มีการคิดเชิงสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้แล้ว ยังจำเป็นต้องมีทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี และการเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ ได้อีกด้วย ในด้านบุคลิกอุปนิสัย เช่น เป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจ เช่น การมีจิตอาสา การมีวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบต่อสังคม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิต (Cleveland-Innes & Garrison, 2010; Daniel, 1998; Spector, Lockee, Smaldino, & Herring, 2013; คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2551; เลขาธิการสภาการศึกษา, 2550; วิจารณ์ พานิช, 2555)

จากบริบทการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จึงนำมาสู่วิธีการจัดการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต นั่นคือ “การศึกษาทางไกล” เป็นวิธีการจัดการศึกษาที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน ไม่สามารถพบกันได้โดยตรง แต่ผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาวิชาความรู้และประสบการณ์ผ่านสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากสื่อเหล่านี้ในลักษณะของการเรียนด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; วิจิตร ศรีสอาน, 2553; สุมาลี สังข์ศรี, 2545, 2549) สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบทางไกลในประเทศต่าง ๆ เริ่มแรกเป็นการสอนทางไปรษณีย์มีสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบทางไกลในประเทศไทย อย่างเช่นที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่มีการจัดระบบการเรียนการสอนทางไกลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อการศึกษาในลักษณะของสื่อประสมประกอบด้วย สื่อหลักและสื่อเสริม สื่อหลักสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ส่วนใหญ่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วยเอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกปฏิบัติชุดวิชา สื่อเสริมเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซีดีเสียง รายการวิดีโอ เป็นต้น ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยจะจัดเตรียมสื่อการศึกษาทางไกลในรูปแบบของสื่อหลักและสื่อเสริม แต่กลับพบว่าการศึกษาด้วยตนเองอาจเป็นปัญหาสำหรับผู้ที่มีความคร่ำครวญ มีภารกิจและงานอาชีพประจำที่ต้องรับผิดชอบ หรือสำหรับผู้ที่อยู่จากระบบโรงเรียนมาเป็นเวลานาน เมื่อมาเริ่มต้นมาศึกษาอีกครั้งหนึ่งปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ 1) ปัญหาเกี่ยวกับเวลา เช่น ไม่มีเวลาศึกษาอย่างเพียงพอไม่สามารถจัดเวลาการศึกษาให้เหมาะสม เป็นต้น 2) ปัญหาเกี่ยวกับครอบครัว เช่น ถูกรบกวนจากคน

ในครอบครัว บรรยากาศภายในบ้านไม่เหมาะสมกับการศึกษา เป็นต้น 3) ปัญหาวิธีการศึกษา เช่น ไม่รู้จักวิธีการอ่านและค้นคว้า ไม่รู้จักวิธีการเรียน เป็นต้น 4) ปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมตนเอง เช่น ผลัดวันประกันพรุ่ง ไม่ศึกษาตามเวลาที่กำหนด และ 5) ปัญหาอื่น ๆ ซึ่งปัญหาของการศึกษาด้วยตนเองดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนเป็นอย่างมาก (สำนักทะเบียนและวัดผล, 2553) ดังนั้นการสอนเสริมจึงเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนทางไกลและลดปัญหาหรืออุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จดังกล่าว การสอนเสริมจึงถูกนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถพบปะผู้สอนได้บ้าง โดยผู้สอนจะเดินทางไปตามศูนย์บริการการศึกษาที่อยู่ทั่วประเทศ เพื่อพบปะพูดคุย ถ่ายทอดเนื้อหาวิชาความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัยในการเรียน การสอนเสริมในลักษณะดังกล่าวเป็นการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าที่จะจัดขึ้นเฉพาะวันเสาร์และวันอาทิตย์ ณ ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ตั้งขึ้นทั่วประเทศ แต่ไม่สามารถจัดการสอนเสริมได้ทั่วถึง ครอบคลุมทุกสาขาและทุกจังหวัดอันเนื่องมาจากข้อจำกัดในบางประการที่ไม่สามารถจัดการสอนเสริมในรูปแบบดังกล่าวได้ครอบคลุมทุกวิชา ดังนั้นการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตจึงเข้ามาบทบาทสำคัญในการลดข้อจำกัดของการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าดังกล่าว

การสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ออกอากาศผ่านดาวเทียมทางสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชและออกอากาศผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถรับชมรายการสอนเสริมฯ ผ่านทางดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง โดยรูปแบบการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นการสอนแบบบรรยาย เน้นการสรุปและทบทวนเนื้อหาในสาขาวิชาทั้ง 15 หน่วยการสอน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้บรรยายเนื้อหา ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้และจดจำเนื้อหาเพื่อนำมาใช้สอบ ด้วยรูปแบบการสอนเสริมฯ ดังกล่าวทำให้ไม่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนแห่งอนาคตใหม่ในศตวรรษที่ 21 ได้ เนื่องจากเป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำในเนื้อหาวิชาแต่ไม่ได้สอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะหรือความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ หรือคิดแก้ปัญหาได้ ถึงแม้จะมีรายงานการวิจัยเรื่องแบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มลักษณะการเรียนในอนาคตตามความคิดของนักศึกษา คือ การเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์โดยผ่านสื่อที่ทันสมัย รองลงมาคือ การใช้สื่อผสมผสานกันหลาย ๆ อย่าง และใช้ระบบการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ในลักษณะออนไลน์ ตามลำดับ (ลัดดาวัลย์ และคณะ, 2542) แต่การสอนเสริมทางไกลผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตที่นำเสนออยู่ในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับงานวิจัยและแนวทางการพัฒนาคนตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) ดังกล่าว ดังนั้นการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) และแนวคิด

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) มาออกแบบเป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ( A Collaborative PBL Approach) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันผ่านการใช้เครื่องมือในระบบสนับสนุนผู้เรียนทั้งในรูปแบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เครือข่ายสนับสนุน (Online Learner Support )และแบบที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุน (Offline Learner Support) จึงเป็นวิธีการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นบัณฑิตยุคใหม่ในอนาคตสำหรับประชาคมอาเซียนและประชาคมโลกต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาใช้การออกแบบและจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนทางไกลออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ตอนที่ 2

### ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วยรายละเอียด 3 ส่วน ได้แก่

1) องค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2) ขั้นตอนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3) แผนการจัดกิจกรรมการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้าของระบบ ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการศึกษา ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และผู้เรียนทางไกล

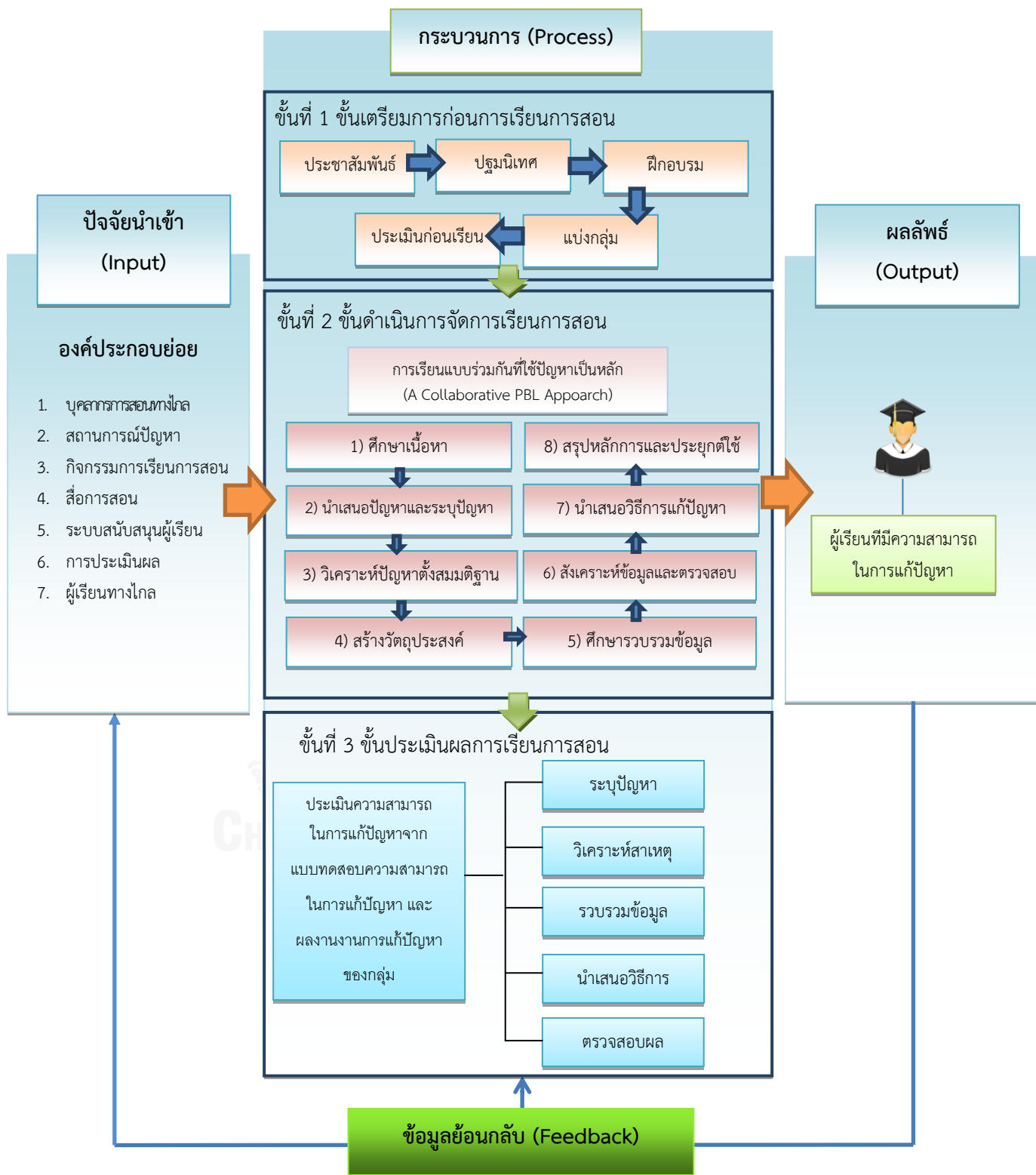
2. กระบวนการของระบบ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการก่อนเรียนการสอน ขั้นตอนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นประเมินผลการเรียนการสอน

3. ผลลัพธ์ของระบบ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ข้อมูลย้อนกลับของระบบ ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้งานในระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น

แสดงรายละเอียดในแผนภูมิที่ 5.1

แผนภูมิ 5.1 แสดงองค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



1. ปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีรายละเอียดดังนี้

**1.1 บุคลากรการสอนทางไกล (Personnel)** หมายถึง บุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษา และบุคลากรสนับสนุน

**1.1.1 ผู้สอนทางไกล (Instructor)** หมายถึง คณาจารย์ในคณะหรือสาขาวิชา ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่ทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา เสนอแนะเนื้อหา วิเคราะห์ และตรวจสอบเนื้อหา ร่วมประชุมวางแผนการสอนและดำเนินการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมประเมินและติดตามผลการเรียนการสอนของผู้เรียนทางไกล โดยประสานการทำงานร่วมกับนักเทคโนโลยีการศึกษา

#### บทบาทและหน้าที่ของผู้สอนทางไกล

- 1) ให้คำปรึกษา เสนอแนะเนื้อหา ร่วมประชุมวางแผนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 2) จัดเตรียมเนื้อหาเพื่อสรุปและทบทวนความรู้ ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ พร้อมกับเชื่อมโยงวิธีการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาเพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้
- 3) ประเมินทิศทางการเรียนการสอน เพื่ออธิบายและชี้แจงขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ งานที่มอบหมายและเกณฑ์การประเมินผลในการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักให้แก่ผู้เรียนทางไกล
- 4) ให้คำแนะนำทางวิชาการและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาทางการเรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนทางไกลกับผู้เรียนทางไกล
- 5) ประเมินและติดตามผลการเรียนการสอนพร้อมกับให้คำแนะนำป้อนกลับเพื่อสร้างกำลังใจและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการกำกับตนเองในการเรียนให้กับผู้เรียนทางไกล

#### คุณลักษณะของผู้สอนทางไกล

- 1) เป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่จะสอน สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องเพื่อเชื่อมโยงความสอดคล้องของเนื้อหากับสถานการณ์ให้กับผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า และแก้ไขสถานการณ์ปัญหาได้
- 2) เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจและสนับสนุนการใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เข้าใจขั้นตอนและการจัดกิจกรรม



การเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนแบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

3) เป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพดี แต่งกายเหมาะสม มีลีลาในการถ่ายทอดหรืออธิบายเนื้อหาสาระผ่านการใช้ท่าทางและน้ำเสียงได้อย่างครบถ้วนชัดเจนและตรงประเด็น

4) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน

5) เป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษา ประเมินผลการทำงานของผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันให้กับผู้เรียน

**1.1.2 นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักออกแบบการเรียนการสอน (Technologist or Instructional Designer)** หมายถึง อาจารย์ที่ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาในด้านการออกแบบการเรียนการสอน วางแผน ดำเนินการ ควบคุมและติดตามการผลิตสื่อการเรียนการสอน จัดทำแผนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ วางแผนและจัดเตรียมเครื่องมือและเทคโนโลยีสนับสนุนผู้เรียน ซึ่งแจ้งทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน กระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนผู้เรียน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ ติดตามความก้าวหน้าและอำนวยความสะดวกทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

#### บทบาทและหน้าที่ของนักเทคโนโลยีการศึกษา

1) ให้คำปรึกษาในการออกแบบการเรียนการสอน วางแผนการผลิตสื่อการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับคณาจารย์นักเนื้อหาหรือผู้สอน จัดทำแผนการสอนและจัดเตรียมปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อใช้เป็นกิจกรรมฝึกปฏิบัติการเรียนแบบร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักให้กับผู้เรียน

2) วางแผนและจัดเตรียมเครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อใช้สนับสนุนผู้เรียน ทั้งเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ทำกิจกรรมการเรียนรู้และใช้ติดต่อสื่อสารเพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับระบบ และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

3) ชี้แจงและสาธิตการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน

4) ให้คำปรึกษา ชี้แนะ วิพากษ์กระบวนการทำงาน ร่วมแสดงความคิดเห็น และสร้างบรรยากาศการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการกำกับตนเองในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

5) ติดตามผลงานการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานความก้าวหน้าให้แก่คณาจารย์นักเนื้อหาหรือผู้สอนทำการประเมินผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

### คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีการศึกษา

- 1) เป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการออกแบบการเรียนการสอน โดยสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ประยุกต์ใช้ และประเมินผลการออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างเป็นระบบ
- 2) เป็นผู้ที่สามารถวางแผน ออกแบบ ดำเนินการ ควบคุมติดตามและประเมินผล การผลิตสื่อการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการและทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก
- 3) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์เพื่อเลือกใช้ สื่อการเรียนการสอน เครื่องมือและเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่หลากหลายเพื่อสนับสนุนผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมการผลิตสื่อการเรียนการสอน และเครือข่าย สังคมออนไลน์
- 4) เป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษา ประเมินผลการทำงานของผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันให้กับผู้เรียน
- 5) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร ประสานการทำงานร่วมกันระหว่าง ผู้สอนทางไกลและเจ้าหน้าที่สนับสนุน

**1.1.3 บุคลากรสนับสนุน (Support Staffs)** หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการผลิตสื่อการศึกษาตามแผนงานการผลิตสื่อที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์นักเทคโนโลยีการศึกษา ดูแลระบบการเรียนการสอนและระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ รายงานสภาพปัญหา อุปสรรค และความก้าวหน้าของผู้เรียนแก่คณาจารย์ นักเนื้อหาและอาจารย์นักเทคโนโลยีการศึกษา เจ้าหน้าที่สนับสนุนประกอบด้วย 1) ผู้ประสานงาน (Coordinator) 2) ช่างเทคนิค (Technician) และ 3) เจ้าหน้าที่ดูแลระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS Staff)

#### บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรสนับสนุน

- 1) ดำเนินการผลิตสื่อการศึกษาตามแผนงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์นักเทคโนโลยีการศึกษา
- 2) จัดเตรียมเครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน ทั้งเครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรมการเรียนรู้และใช้ติดต่อสื่อสารเพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับระบบ และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- 3) ดูแลระบบการเรียนการสอนและระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนได้ทุกคน ทุกสถานที่และติดต่อสื่อสารได้ตลอดเวลา

4) ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียนทางไกล

5) ติดตามความก้าวหน้าการเรียนการสอนของผู้เรียนทางไกลเพื่อรายงานสภาพปัจจุบันและสภาพปัญหาให้แก่อาจารย์นักเทคโนโลยีการศึกษา

#### คุณลักษณะของบุคลากรสนับสนุน

- 1) เป็นผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการผลิตสื่อการศึกษา
- 2) เป็นผู้ที่สามารถดำเนินการผลิตสื่อการศึกษาเพื่อสนับสนุนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก
- 3) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมการผลิตสื่อการศึกษา ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์
- 4) เป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนให้กับผู้เรียน
- 5) เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ดีและมีความสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อประสานการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอนทางไกลและอาจารย์นักเทคโนโลยีการศึกษารวมถึงมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

**1.2 สถานการณ์ปัญหา (Problem Scenarios)** หมายถึง ประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในชุดวิชาและมีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษา โดยนำเสนอสถานการณ์ปัญหาผ่านรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตและผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมแก้ไขสถานการณ์ปัญหาผ่านการเรียนรู้ร่วมกัน ลักษณะของสถานการณ์ที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาหลักจะเป็นสถานการณ์ที่แสดงถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วหรือกำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน และก่อให้เกิดความเสียหายหรือส่งผลกระทบต่อบุคคล กลุ่มบุคคล หรือสังคม

**1.3 กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities)** หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวทางการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning) กับแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) มาออกแบบวิธีการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยนำเสนอสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบวิธีการแก้สถานการณ์ปัญหาของกลุ่มได้ เป้าหมายของการสอนเสริมทางไกล

อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive e-tutorial) คือ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน วิธีการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหา

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาาร่วมกัน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน

ขั้นที่ 4 สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 5 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน

ขั้นที่ 6 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน

ขั้นที่ 7 นำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน

ขั้นที่ 8 สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้สถานการณ์ปัญหา มีการจัดกลุ่มโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-7 คน สมาชิกในกลุ่มจะแบ่งบทบาทหน้าที่และสลับเปลี่ยนหมุนเวียนทำหน้าที่เป็นประธานและเลขานุการกลุ่มผ่านการคัดเลือกตัวแทนภายในกลุ่ม ประธานหรือหัวหน้ากลุ่มและเลขาของกลุ่มมีหน้าที่ประสานงาน ติดตามและช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ให้ทำความเข้าใจกับปัญหาหรือสถานการณ์และระบุปัญหาร่วมกัน วิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐานร่วมกัน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน นำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน และสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

**1.4 สื่อการสอน (Instructional Media)** หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคหรือวิธีการรวมทั้งผู้สอนที่เป็นตัวกลางช่วยนำและถ่ายทอดเนื้อหาสาระความรู้ต่าง ๆ ถ่ายทอดไปยังผู้เรียน สื่อการศึกษาที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 สื่อสิ่งพิมพ์ (Printed Media) ได้แก่ เอกสารการสอนและแบบฝึกปฏิบัติชุดวิชา มีรายละเอียดดังนี้

1) เอกสารการสอนชุดวิชา คือ เอกสารการสอนที่รวบรวมเนื้อหาสาระของชุดวิชาไว้เป็นหน่วยการสอนรวม 15 หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะนำเสนอแผนการสอนประจำหน่วยเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของเนื้อหาสาระสำคัญ ได้ทราบวัตถุประสงค์ของหน่วย กิจกรรมระหว่างเรียน สื่อการสอน และการประเมินผล

2) แบบฝึกปฏิบัติชุดวิชา คือ แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วยรวม 15 หน่วย พร้อมคำเฉลยเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบความรู้เรื่องที่ศึกษาในแต่ละหน่วย

4.1.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Media) ได้แก่ สื่อเสริมประจำชุดวิชา เช่น ซีดี/ดีวีดีเสียง ดีวีดีประจำชุดวิชา ซีดี/ดีวีดีมัลติมีเดีย และวัสดุการศึกษาอื่น ๆ เป็นต้น สื่อเสริมประกอบชุดวิชา เช่น รายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น และรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาโดยออกอากาศผ่านดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตคือ รายการที่นำเสนอเนื้อหาสาระโดยสรุปประเด็นสำคัญของแต่ละหน่วย หรือเลือกเฉพาะหน่วยที่ยากแก่การทำความเข้าใจมาอธิบายขยายความนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์ประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม โดยแพร่ภาพออกอากาศทางสถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยและเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

**1.5 ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System)** หมายถึง ระบบที่ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยมาช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผ่านการดำเนินกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับระบบ และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน แบ่งเป็นการสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 การสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ได้แก่ การส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนผ่านข้อความสั้น (SMS) และระบบการตอบรับอัตโนมัติทางโทรศัพท์

1.5.2 การสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้และเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Learning Management System: LMS) เป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ที่เอื้อให้ผู้สอนสามารถสร้างและจัดการเนื้อหาในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ (Activities) และแหล่งเรียนรู้ (Resources) ไว้ภายในตัวระบบในลักษณะของไฟล์เอกสาร ไฟล์เสียง ไฟล์รูปภาพ และไฟล์วีดิทัศน์ เป็นต้น การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักได้นำระบบบริหารจัดการเรียนรู้มาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเตรียมสื่อการศึกษาให้กับผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ มอบหมายงาน จัดการทดสอบ ประเมิน และสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน

2) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) ได้แก่ การใช้ไลน์ (Line) เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน กระตุ้นให้เกิด การศึกษาค้นคว้า แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวางในลักษณะที่ไม่เป็นทางการและสร้างความเป็นกันเอง เข้าถึงผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

การสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบตาม มิติการสื่อสารทางด้านเวลา คือแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา

(1) แบบประสานเวลา (Synchronous) ได้แก่ การใช้ห้องสนทนา (Chat Room) และข้อความส่งด่วน (Instance Message) นำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อให้ผู้เรียนร่วม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์ อภิปรายและระดมสมองร่วมกัน

(2) แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ได้แก่ การใช้จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) และกระดานเสวนา (Webboard) นำมาใช้เพื่อแจ้งข่าวประกาศ ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ศึกษาและรวบรวม ความรู้ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน นำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหา และสรุป หลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

**1.6 การประเมินผล (Evaluations)** ในแต่ละขั้นตอนของการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก คณาจารย์นักเนื้อหา หรือผู้สอนและอาจารย์นักเทคโนโลยีการศึกษาจะวางแผนร่วมกันเพื่อประเมินผลความสามารถในการ แก้ปัญหาของผู้เรียนทั้ง ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยประเมินผลการเรียนรู้จาก 1) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และ 2) แบบประเมินผลงานการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ โดยพิจารณาจากกระบวนการระหว่างการทำงาน ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการอภิปราย ระดมสมอง แสดงความคิดเห็นและ ความสม่ำเสมอในการเข้าใช้งานในระบบการจัดการเรียนรู้ และผลงานที่ นำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหา

**1.7 ผู้เรียนทางไกล (Learners)** คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชาทำหน้าที่ ศึกษาเนื้อหาจากสื่อการศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ทั้งสื่อหลักและสื่อเสริม และระบบการ บริหารจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้เรียนที่เรียน ในระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นี้เป็นผู้เรียนที่สามารถศึกษาเรียนรู้ได้ ด้วยตนเอง สามารถนิยามปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับความสำคัญและคัดเลือก สมมติฐาน กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล สังเคราะห์ข้อมูล นำเสนอ แนวทางวิธีการแก้ปัญหา และสรุปหลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้

รวมทั้งสามารถใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

### บทบาทและหน้าที่ของผู้เรียนทางไกล

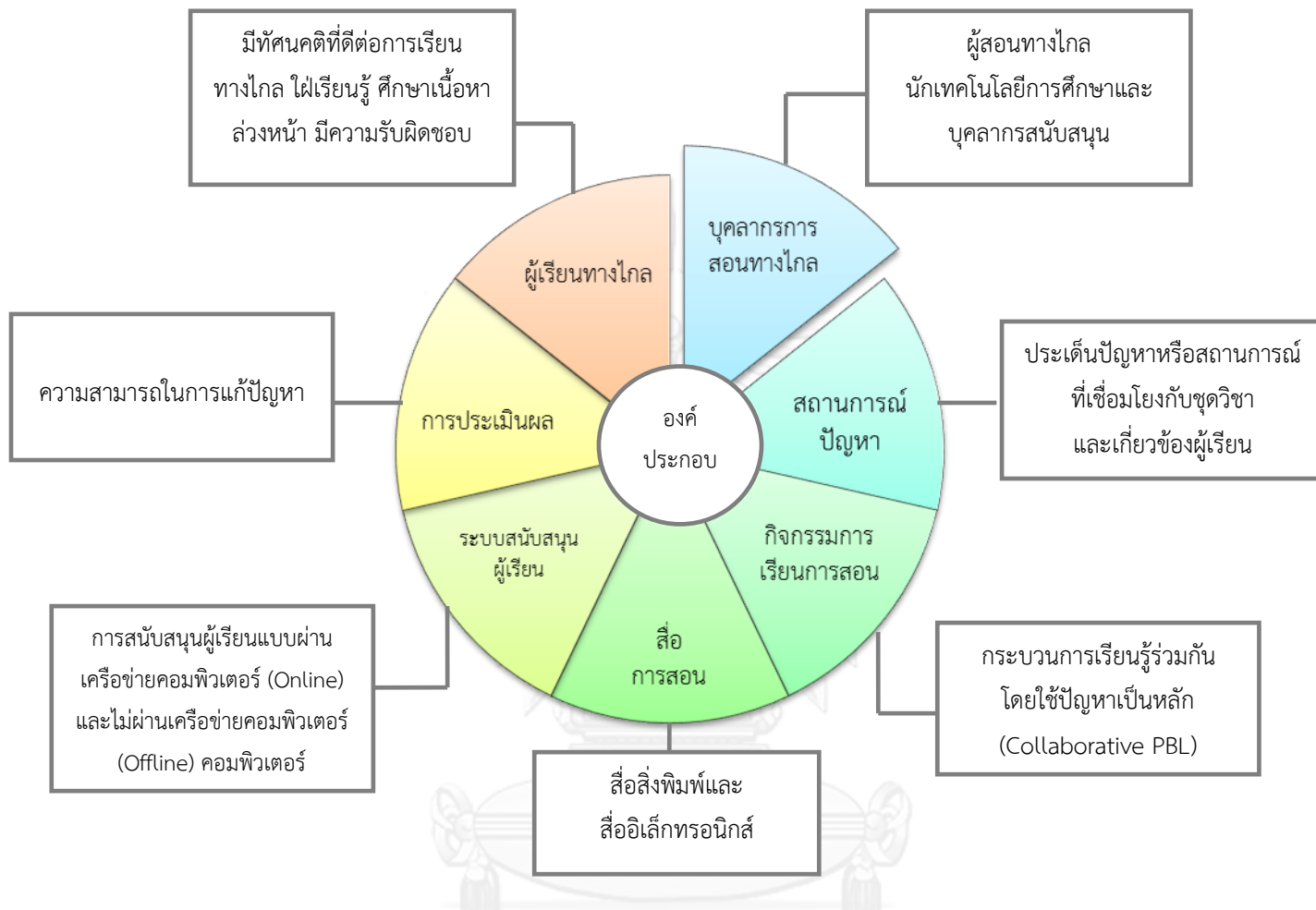
- 1) ศึกษาเนื้อหาจากสื่อการศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ทั้งสื่อหลักและสื่อเสริม
  - 2) มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการสอนเสริมทางไกล
- อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก
- 3) ปฏิบัติตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม โดยที่สมาชิกแต่ละคนจะได้ สลับกันทำหน้าที่เป็นประธานหรือหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่มเพื่อคอยประสานงาน ติดตามช่วยเหลือ เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม
  - 4) ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียนเพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ทั้งเครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรมการเรียนรู้และใช้ติดต่อสื่อสารเพื่อ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับระบบ และระหว่าง ผู้เรียนด้วยกัน
  - 5) ดำเนินการแก้สถานการณ์ปัญหาร่วมกันอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ 1) ศึกษาเนื้อหา 2) ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาและ ระบุปัญหาร่วมกัน 3) วิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกของสมมติฐานร่วมกัน 4) สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน 5) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน 6) สังเคราะห์ข้อมูลและ ตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน 7) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน 8) สรุปหลักการแนวคิดจากการ แก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้

### คุณลักษณะของผู้เรียนทางไกล

- 1) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สามารถศึกษาเนื้อหาผ่านสื่อการศึกษาทางไกล ได้ด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้ร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม
- 2) เป็นผู้ที่เข้าใจวิธีการเรียน สามารถเรียนตามขั้นตอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- 3) เป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น (Active learner) สนใจใฝ่เรียนรู้เปิดโอกาส ให้กับตนเองศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ สนใจการศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ร่วมกับ ผู้เรียนคนอื่น ๆ
- 4) เป็นผู้ที่มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีและเครื่องมือสนับสนุนผู้เรียน
- 5) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร ประสานการทำงานร่วมกันระหว่าง ผู้เรียนด้วยกัน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

โดยสรุปปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย 7 ปัจจัยดังแสดงในแผนภูมิที่ 5.2

แผนภูมิ 5.2 แสดงปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลแบบมีปฏิสัมพันธ์

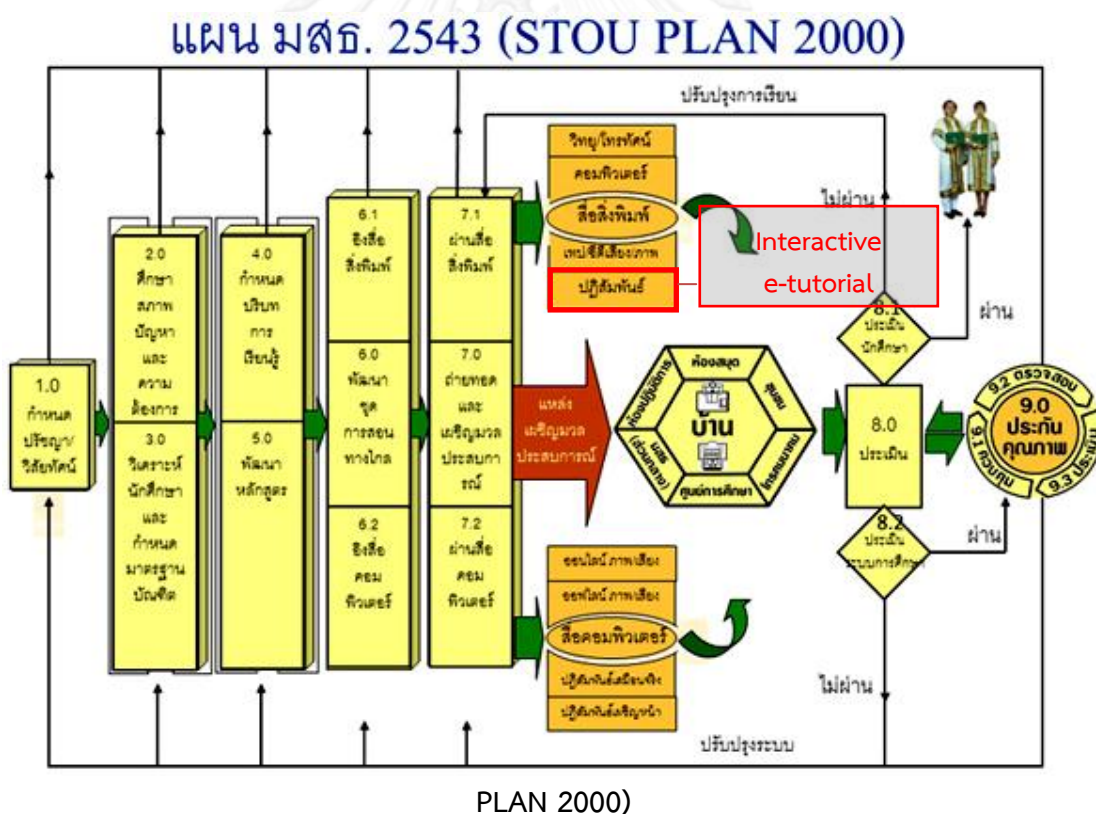


ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า 7 ปัจจัย กระบวนการ 3 ขั้นตอน ผลลัพธ์คือความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสะท้อนกลับ คือความพึงพอใจที่มีต่อระบบของผู้เรียน สามารถนำมาใช้เป็นระบบเสริม (Plug in) ให้เข้ากับระบบการสอนทางไกลตามแผนมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่เป็นระบบการศึกษาทางไกลโดยผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง มีรายละเอียดดังนี้



1. การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาใช้เป็นระบบเสริมกับระบบการสอนทางไกลตามแผนมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2543 (STOU PLAN 2000) โดยนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นระบบเสริม (Plug-in) ในองค์ประกอบที่ 6 พัฒนาชุดการสอนทางไกล 6.1 ingsื่อสิ่งพิมพ์ และต่อเนื่องมายังองค์ประกอบที่ 7 การถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ 7.1 ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ โดยระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้เสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับสื่อ ผู้เรียน กับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 5.3

แผนภูมิ 5.3 แสดงการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอนทางไกลตามแผนมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2543 (STOU

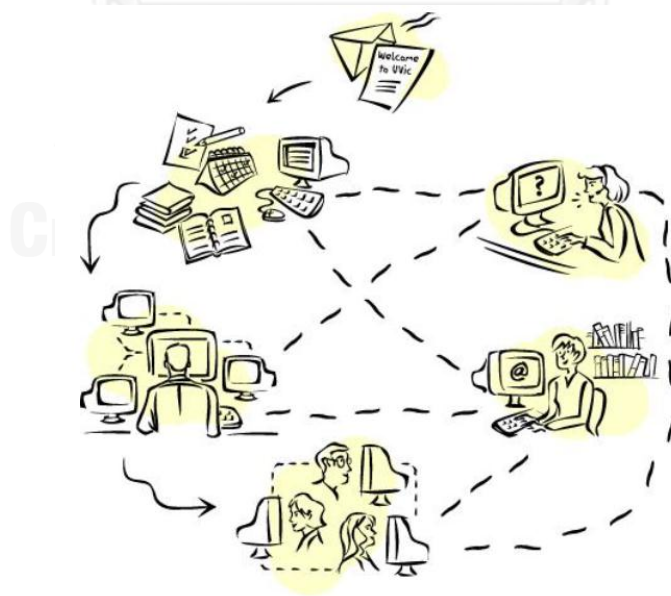


ที่มา: ระบบการสอนทางไกล แผนมสธ. 2543 (STOU PLAN 2000)  
(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2555)

2. การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาใช้เป็นส่วนหนึ่ง (Plug-in) ของระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชใช้ระบบการสอนที่เอื้ออำนวยให้นักศึกษาสามารถใช้เวลาว่างศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ แต่ใช้วิธีการศึกษาผ่านสื่อการสอนต่าง ๆ ซึ่งเรียกระบบการสอนนี้ว่า “ระบบการสอนทางไกล” โดยนักศึกษาจะศึกษาจะสื่อการสอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

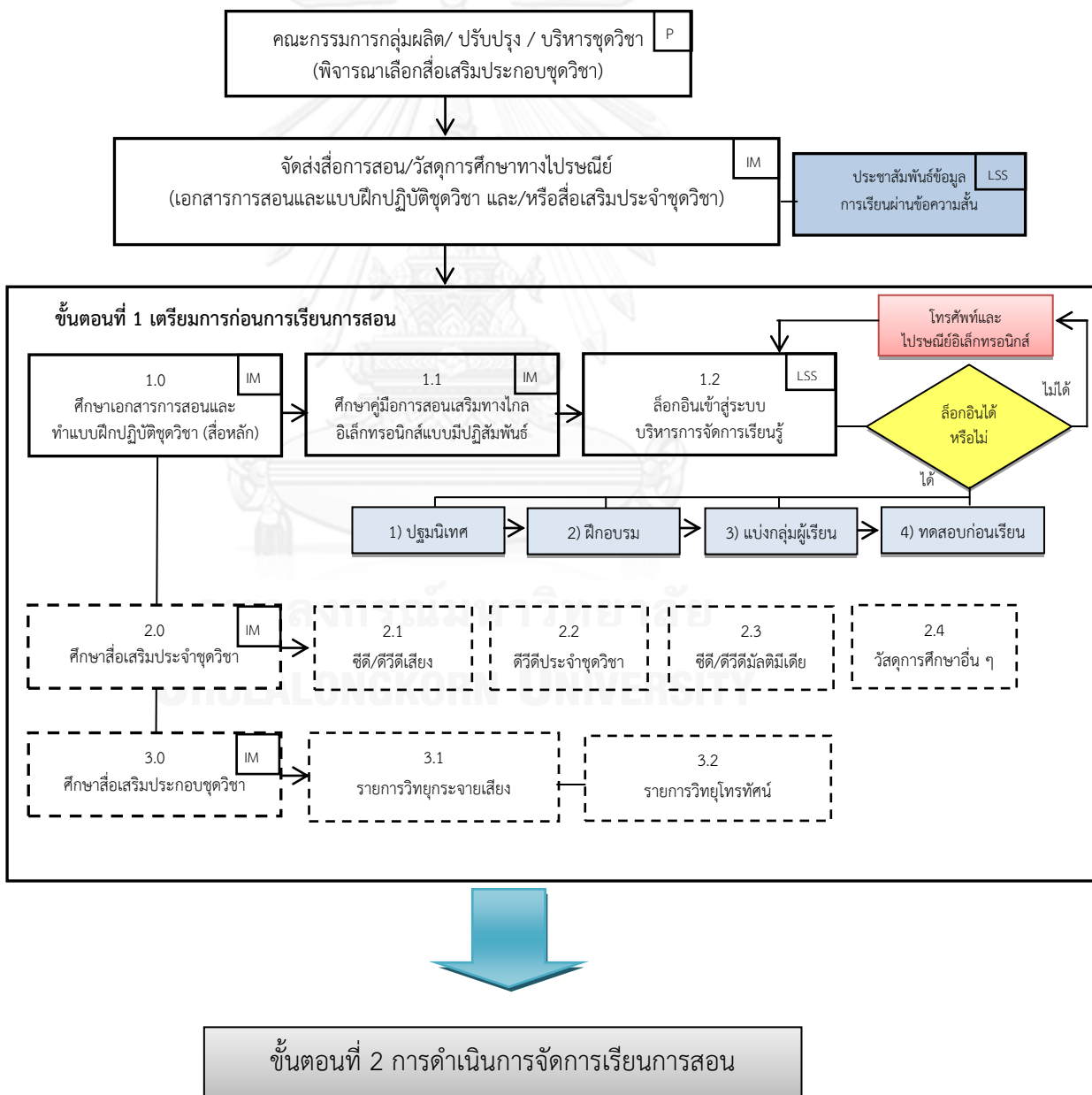
- 1) ศึกษาจากสื่อการสอน/วัสดุการศึกษาที่จัดส่งให้ทางไปรษณีย์ ซึ่งประกอบด้วยสื่อหลัก ได้แก่ เอกสารการสอนและแบบฝึกปฏิบัติ สื่อเสริม ได้แก่ ซีดี/ดีวีดีเสียง ดีวีดีประจำชุดวิชา หรือ ซีดี/ดีวีดีมัลติมีเดียประจำชุดวิชา และวัสดุการศึกษาอื่น ๆ
- 2) ศึกษาจากสื่อทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ที่จัดประกอบชุดวิชา
- 3) เข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาจากอาจารย์สอนเสริมประจำศูนย์บริการการศึกษาทุกจังหวัดทั่วประเทศ
- 4) ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองจากวัสดุการศึกษา ณ ห้องสมุดต่างๆ และมุม มสธ. ในห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัดทุกจังหวัด
- 5) เข้าทำการฝึกปฏิบัติและทดลองในห้องปฏิบัติการสำหรับบางชุดวิชา หรือศึกษาค้นคว้าและฝึกงานตามที่ได้รับมอบหมาย ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังแสดงในภาพที่ 5.4

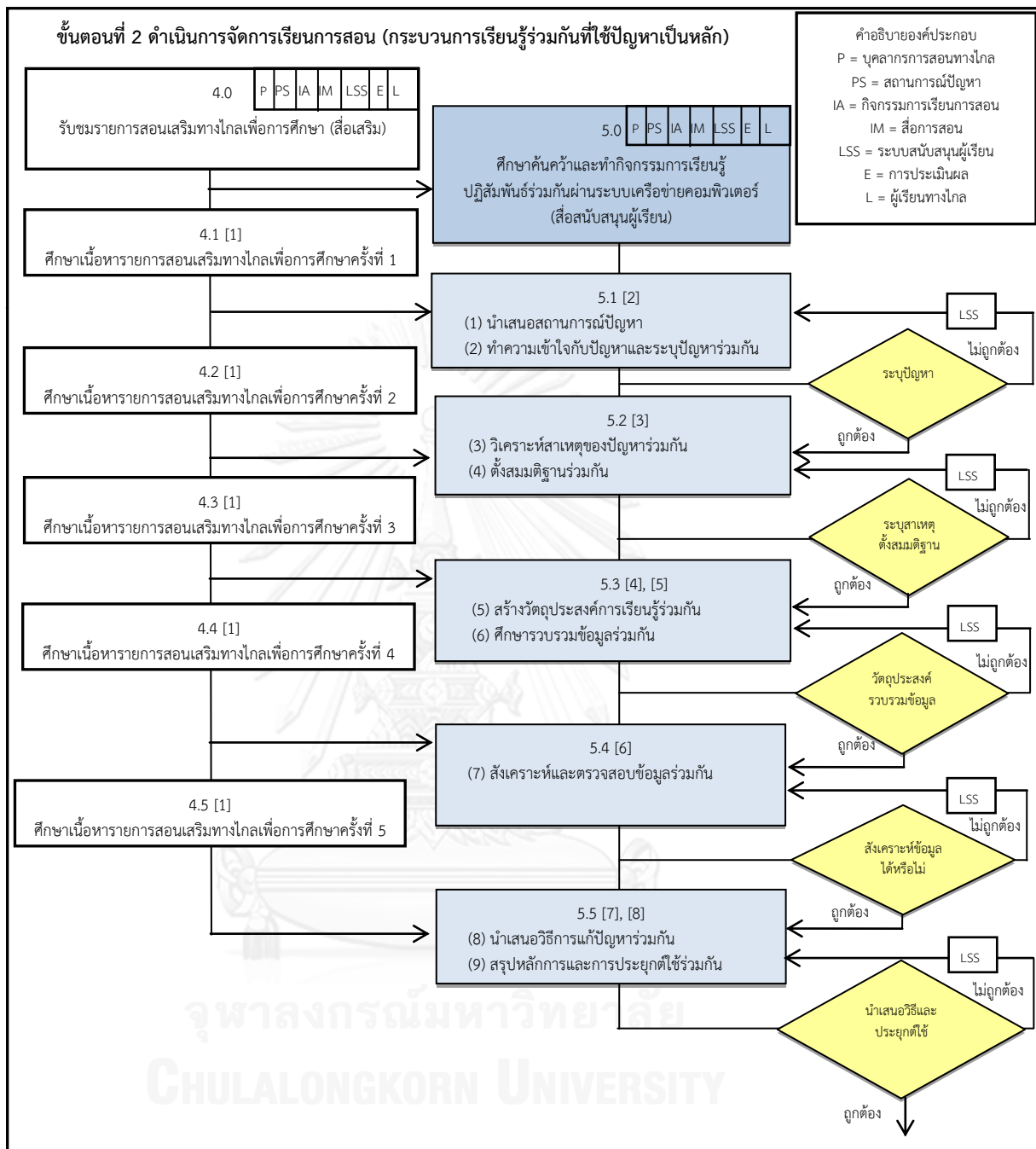
รูป 5.1 แสดงระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



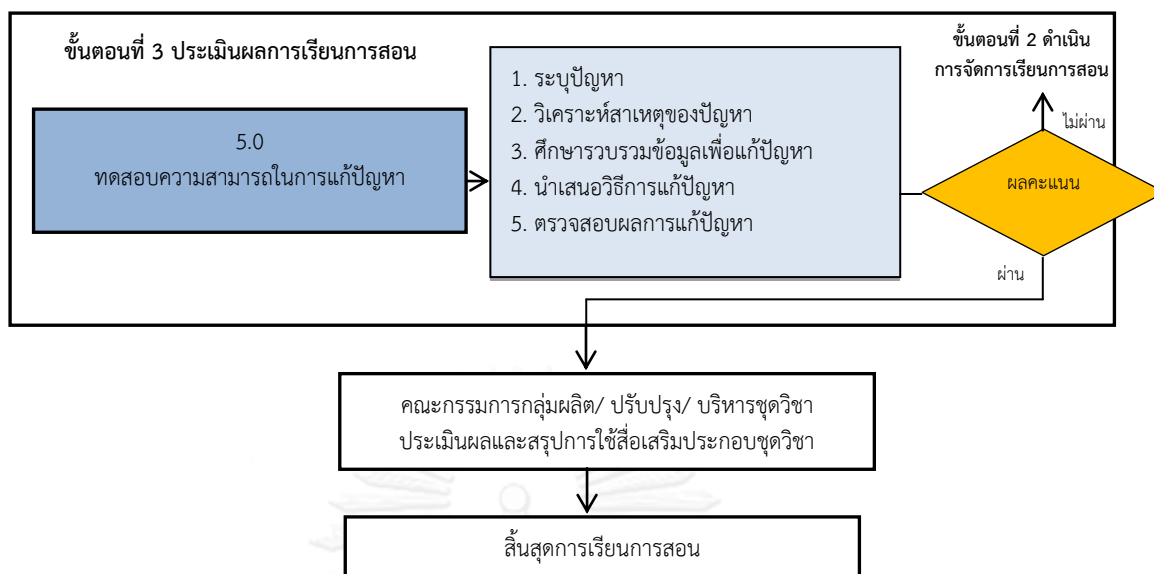
ที่มา: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2555

โดยเมื่อนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้เป็น ส่วนหนึ่งของระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแล้วจะเป็นระบบที่ สามารถทดแทนการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าพร้อมกับช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาค้นคว้า และการทำกิจกรรมการเรียนรู้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียน โดย ก่อ่งสัญลักษณ์ □ แสดงระบบการเรียนการสอนทางไกลของ มสธ. ที่มีอยู่แต่เดิม และ ก่อ่งสัญลักษณ์ ■ แสดงระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็น ระบบเสริม (Plug-in) เข้ากับระบบเดิม ดังแสดงในแผนภาพที่ 5.5





ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการเรียนการสอน



แผนภาพที่ 5.5 แสดงให้เห็นถึงการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) กับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU 2000)

จากแผนภาพที่ 5.5 แสดงให้เห็นถึงการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) กับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU 2000) โดยเป็นระบบที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนได้มากยิ่งขึ้น โดยยังคงหลักการและขั้นตอนการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ใช้ระบบการศึกษาทางไกลผ่านการใช้สื่อประสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองมากที่สุด ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่นำมาใช้เป็นระบบเสริมในครั้งนี้แสดงให้เห็น ปัจจัยนำเข้าซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบ ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล (People: P) สถานการณ์ปัญหา (Problem Scenario: PS) กิจกรรมการเรียนการสอน (Instruction Activities: IA) สื่อการสอน (Instructional Media: IM) ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System: LSS) การประเมินผล (Evaluation: E) และ ผู้เรียนทางไกล (Learner: L) โดยองค์ประกอบที่ 2 กระบวนของระบบประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การเตรียมการก่อนการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดไว้ในขั้นตอนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในส่วนที่ 2 ต่อไป ผลลัพธ์ของการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในครั้งนี้คือการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยสามารถระบุปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อ

แก้ปัญหา นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้ หลังจากสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอน

**ส่วนที่ 2** ขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การเตรียมการก่อนการเรียนการสอน

**ขั้นตอนที่ 2** การดำเนินการจัดการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหา

ขั้นที่ 2 นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน

ขั้นที่ 4 สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 5 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน

ขั้นที่ 6 สังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน

ขั้นที่ 7 นำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน

ขั้นที่ 8 สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

**ขั้นตอนที่ 3** การประเมินผลการเรียนการสอน

**ขั้นตอนที่ 1** การเตรียมการก่อนการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนที่เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจจุดมุ่งหมายและเห็นคุณค่าของการเรียนการสอน สร้างความมั่นใจและทัศนคติที่ดีเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้

**1. ประชาสัมพันธ์** การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางข้อความสั้น (SMS) ควบคู่กับการส่งคู่มือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อมกับเอกสารสอนและแบบฝึกปฏิบัติชุดวิชาทางไปรษณีย์เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าสู่ระบบได้ด้วยตนเอง แต่หากพบอุปสรรคสามารถติดต่อผ่านทางโทรศัพท์ (Telephone) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) และระบบช่วยเหลืออัตโนมัติ (Help desk) ในระบบบริหารจัดการเรียนรู้

2. **ปฐมนิเทศ** เป็นการรับชมการปฐมนิเทศการเรียนการสอนจากผู้สอนทางไกล โดยรับชมผ่านคลิป์วิดีโอเพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอน เครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในระบบสนับสนุนผู้เรียน บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน งานที่มอบหมาย เกณฑ์การประเมินผล และช่องทางติดต่อสื่อสารเพื่อช่วยเหลือผู้เรียน

3. **ฝึกรวมการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน** โดยผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดเอกสารคู่มือสำหรับนักศึกษาและรับชมคลิป์วิดีโอวิธีการใช้งานและเครื่องมือในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ชุดวิชาพร้อมกับปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

4. **แบ่งกลุ่มผู้เรียน** ออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5-7 คน ตามความสมัครใจ มอบหมายให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้าหรือประธานกลุ่มและเลขานุการกลุ่ม

5. **ทดสอบความสามารถของผู้เรียนก่อนเรียน** โดยให้ผู้เรียนทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ หลังจากผู้เรียนทำแบบประเมินความสามารถก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบทันที เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้ว่ามีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับใดเพื่อที่จะนำมาสู่การวางแผนการเรียนด้วยตนเอง

**ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน** เป็นขั้นตอนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้

1. **ขั้นศึกษาเนื้อหา** เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนทางไกลอธิบายสรุปเนื้อหาสำคัญและยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาไว้ในรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา ผู้เรียนทางไกลมีหน้าที่ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาทั้งหมด 5 ครั้งเพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลความรู้และแนวทางสำหรับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด

2. **ขั้นทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน** เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนนำปัญหาหรือสถานการณ์แขวนไว้ในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้และมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละคนศึกษา ทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุว่าปัญหาคืออะไร หลังจากนั้นให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา โดยสมาชิกในกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจปัญหาที่ถูกต้องสอดคล้องกันและสามารถสรุปความคิดของกลุ่มเพื่อระบุหรือนิยามให้ได้ว่าปัญหาคืออะไร

3. **ขั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน** เป็นขั้นที่ผู้เรียนสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อแก้ปัญหา โดยหลังจากสมาชิกแต่ละกลุ่ม



ได้ข้อสรุปว่าปัญหาคืออะไรแล้วจึงนำมาสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาว่าเกิดจากสาเหตุใด เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกร่วมกันแสดงความคิดเห็นแบบระดมสมองเพื่อให้ได้มาซึ่งสาเหตุของปัญหาและการตั้งสมมติฐานที่สมเหตุสมผลสำหรับปัญหานั้น โดยให้ร่วมกันนำเสนอสมมติฐานให้ได้มากที่สุด หลังจากนั้นสมาชิกแต่ละกลุ่มจะร่วมกันจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานและคัดเลือกสมมติฐานที่ต้องการเพื่อนำไปสู่การสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ แสวงหาข้อมูลความรู้เพื่อนำมาพิสูจน์และตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น

4. **ขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน** เป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและระดมสมองเพื่อระบุสิ่งจำเป็นที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติมและเตรียมแสวงหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ พิสูจน์สมมติฐานที่ได้คัดเลือกไว้

5. **ขั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน** ในขั้นนี้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะได้รับการแบ่งหน้าที่การทำงานและมอบหมายให้ไปศึกษาค้นคว้า สืบค้นข้อมูลความรู้จากสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วนำมาบันทึก รายงานความก้าวหน้าให้กลุ่มได้ทราบเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา ร่วมกัน

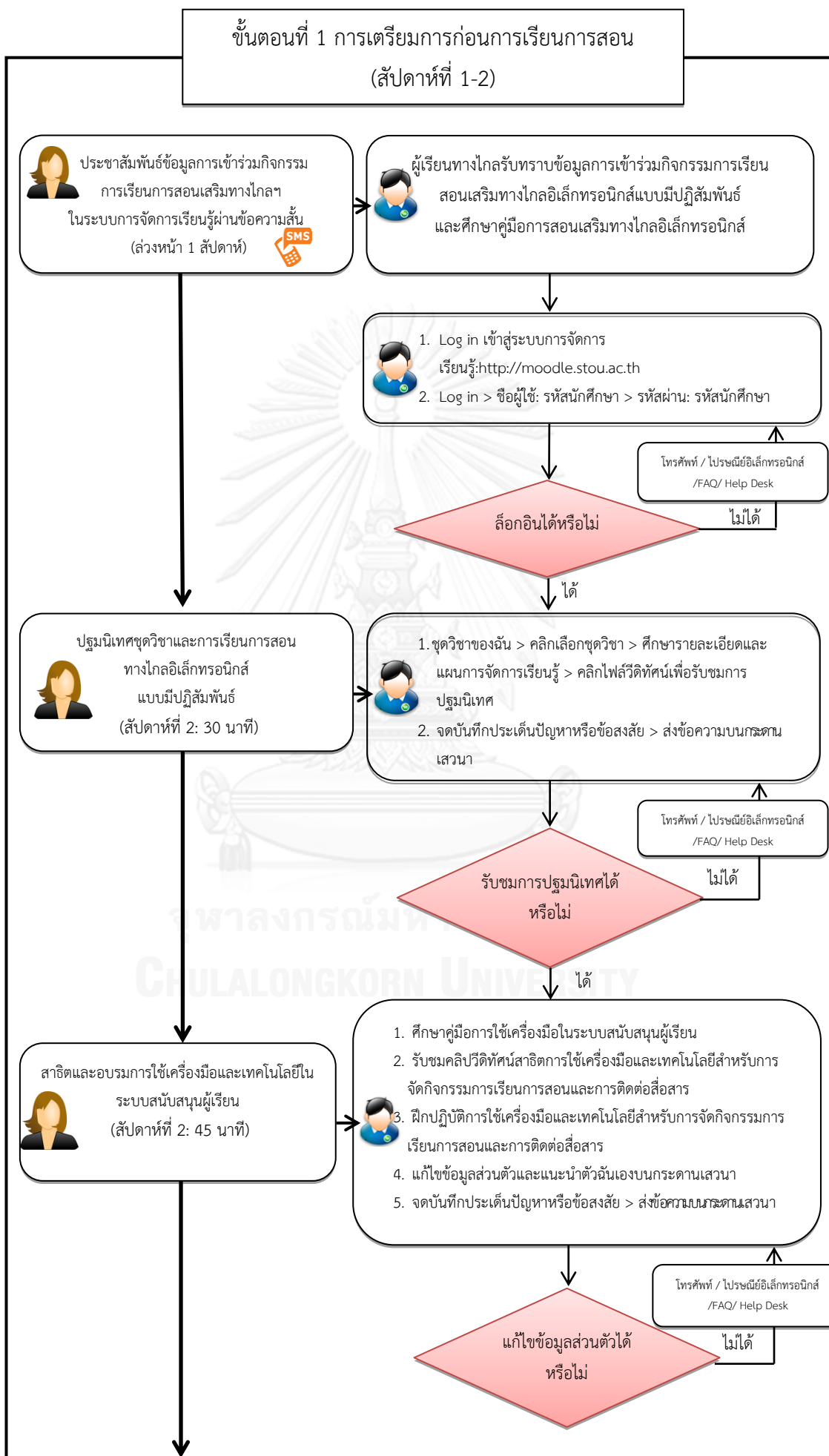
6. **ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน** ในขั้นนี้สมาชิกกลุ่มจะร่วมกันอภิปรายและระดมสมองเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาได้และนำมาใช้เพื่อกำหนดวิธีการแก้ปัญหาพร้อมกับนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น

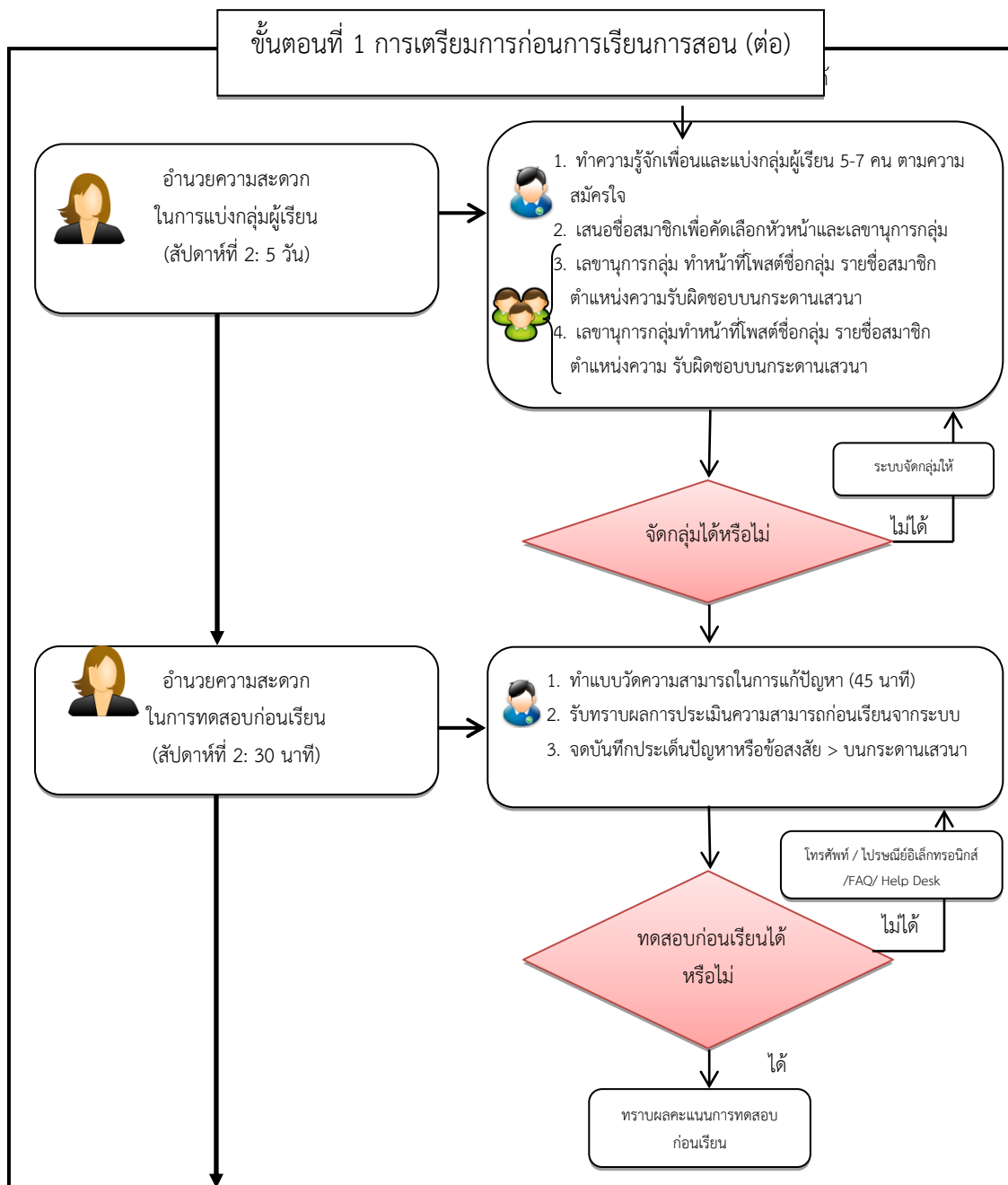
7. **ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา** หัวหน้ากลุ่มนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์พร้อมกับแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหากับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มอื่น โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็น วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกันภายใต้การชี้แนะจากผู้สอนทางไกล

8. **สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแต่ละคนอภิปรายระดมสมองเพื่อร่วมสรุปหลักการ แนวคิดและข้อค้นพบที่ได้จากการแก้ปัญหา พร้อมเสนอแนะแนวทางการประยุกต์ใช้ร่วมกัน


**ขั้นตอนที่ 3** การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นการทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน เพื่อวัดความสามารถของผู้เรียนใน 5 ลักษณะ คือ 1) ความสามารถในการระบุปัญหา 2) ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา 3) ความสามารถในการศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และ 5) ความสามารถในการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา ผ่านการใช้แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 สถานการณ์ 5 ตัวเลือก

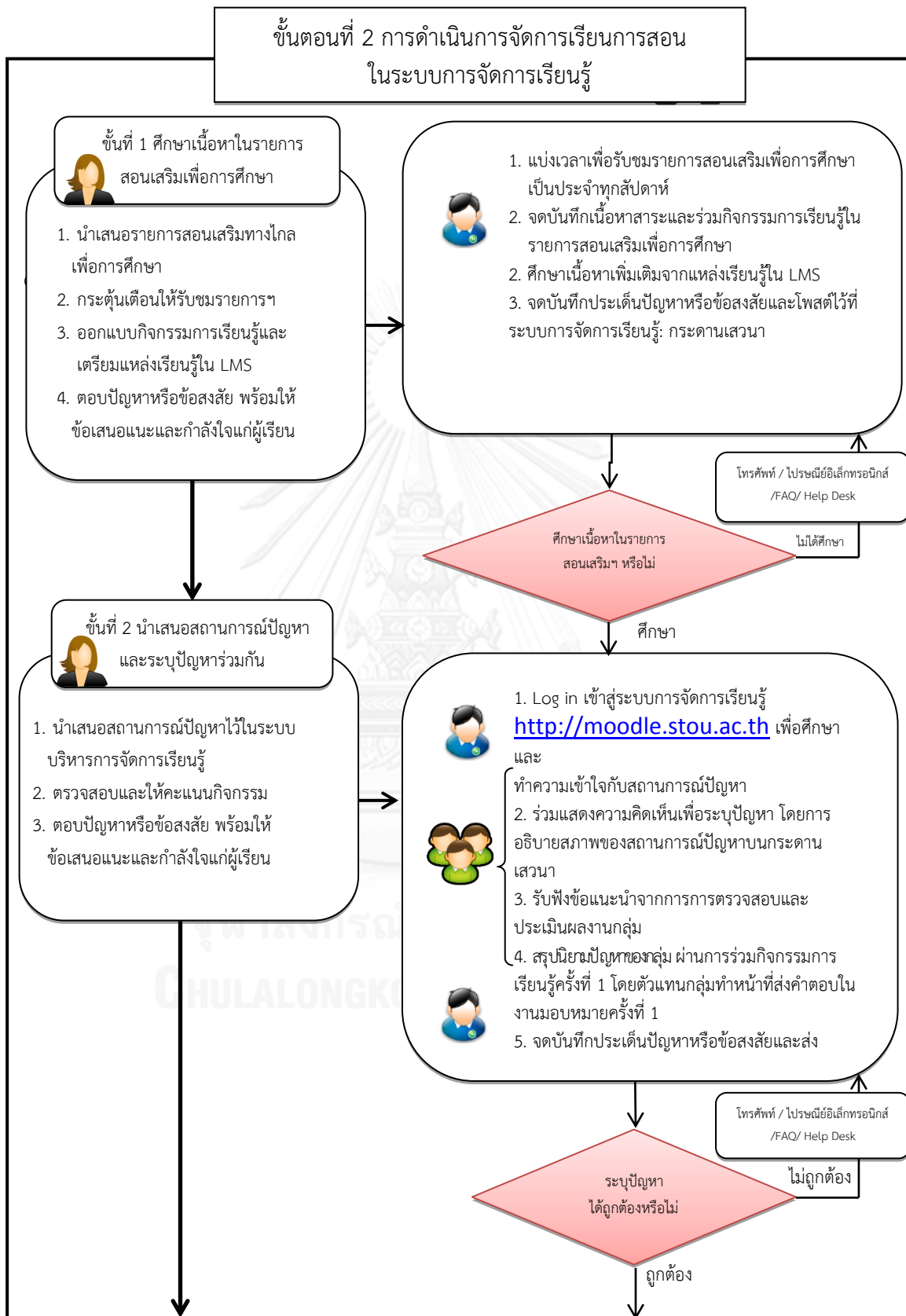


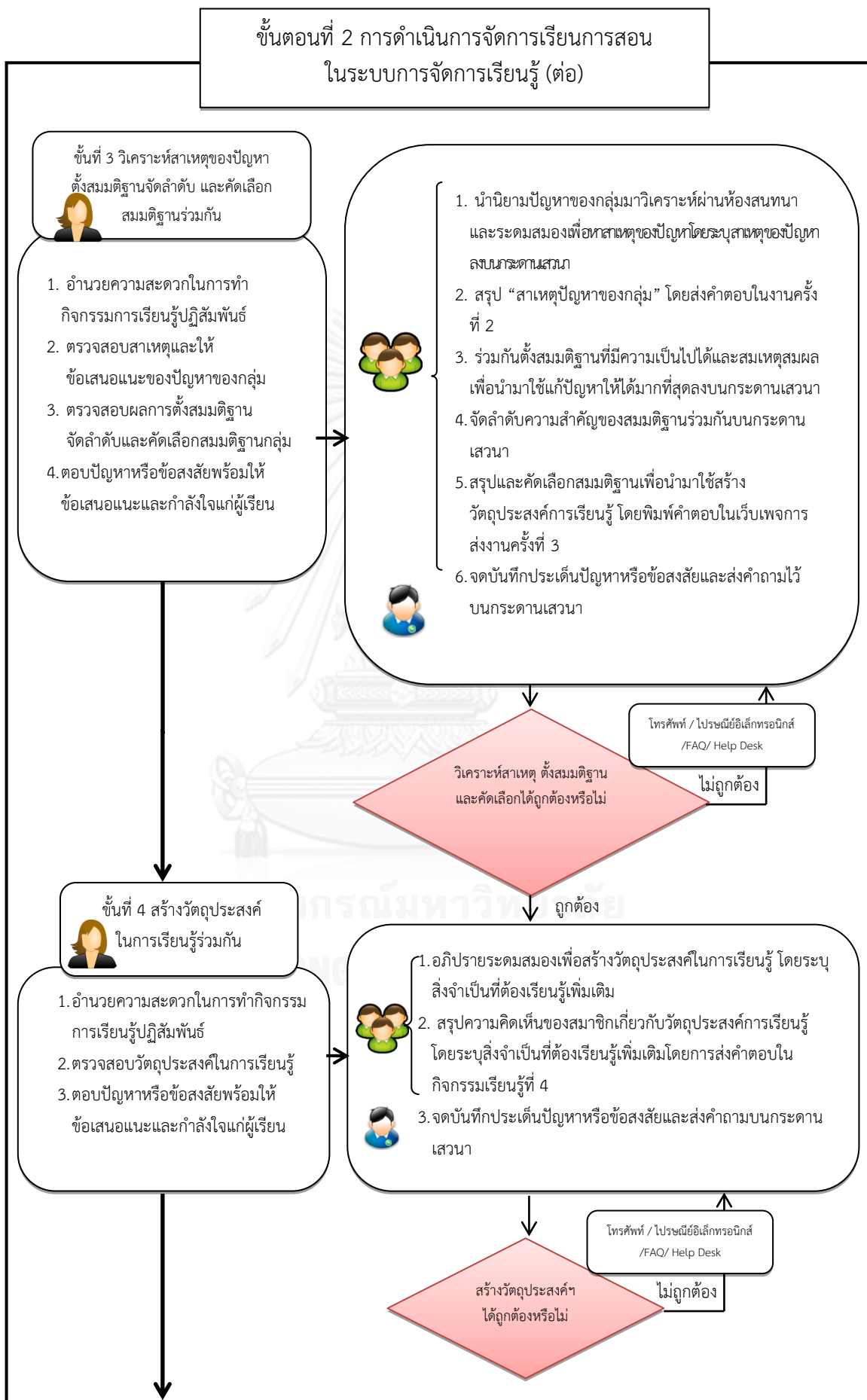


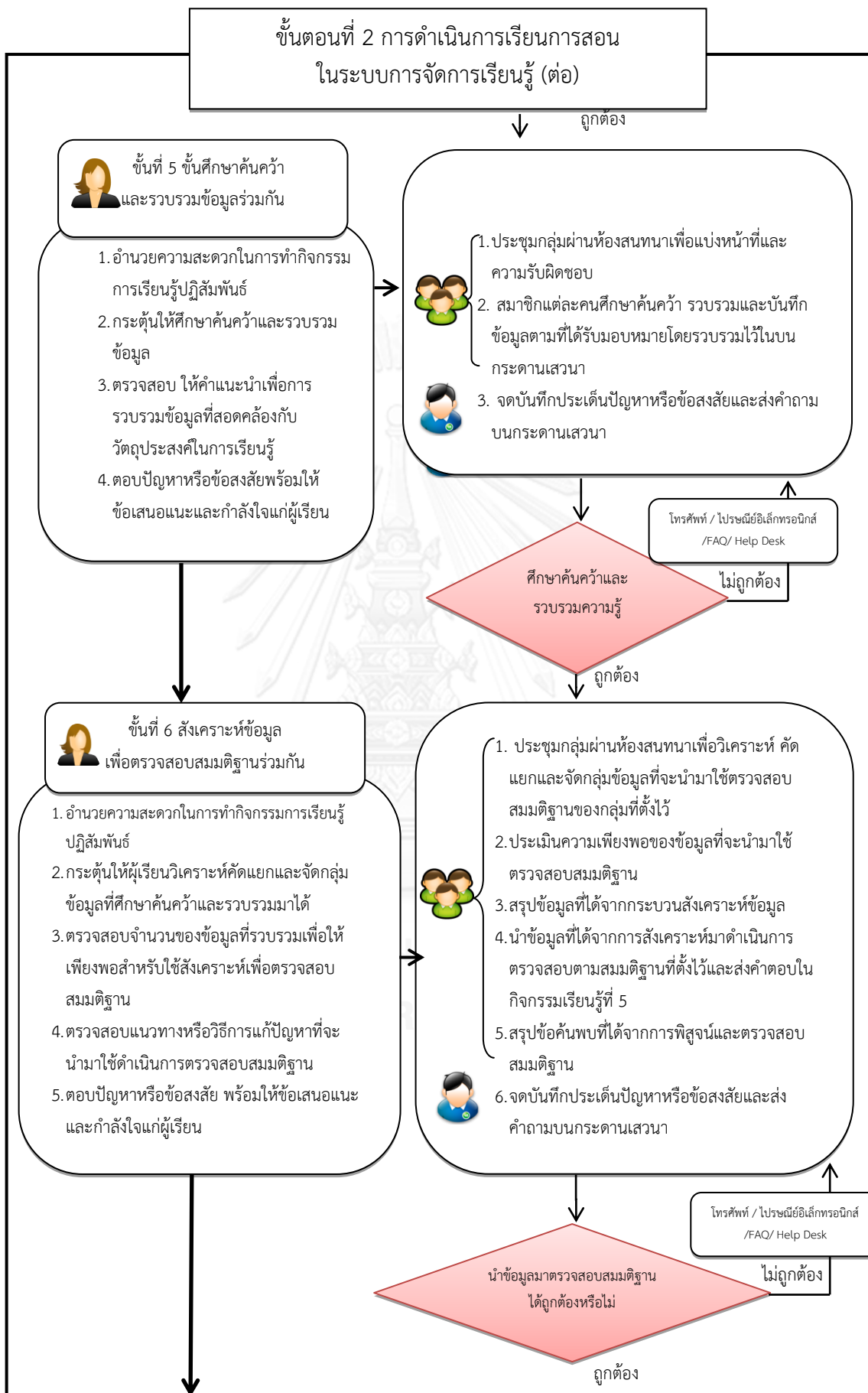


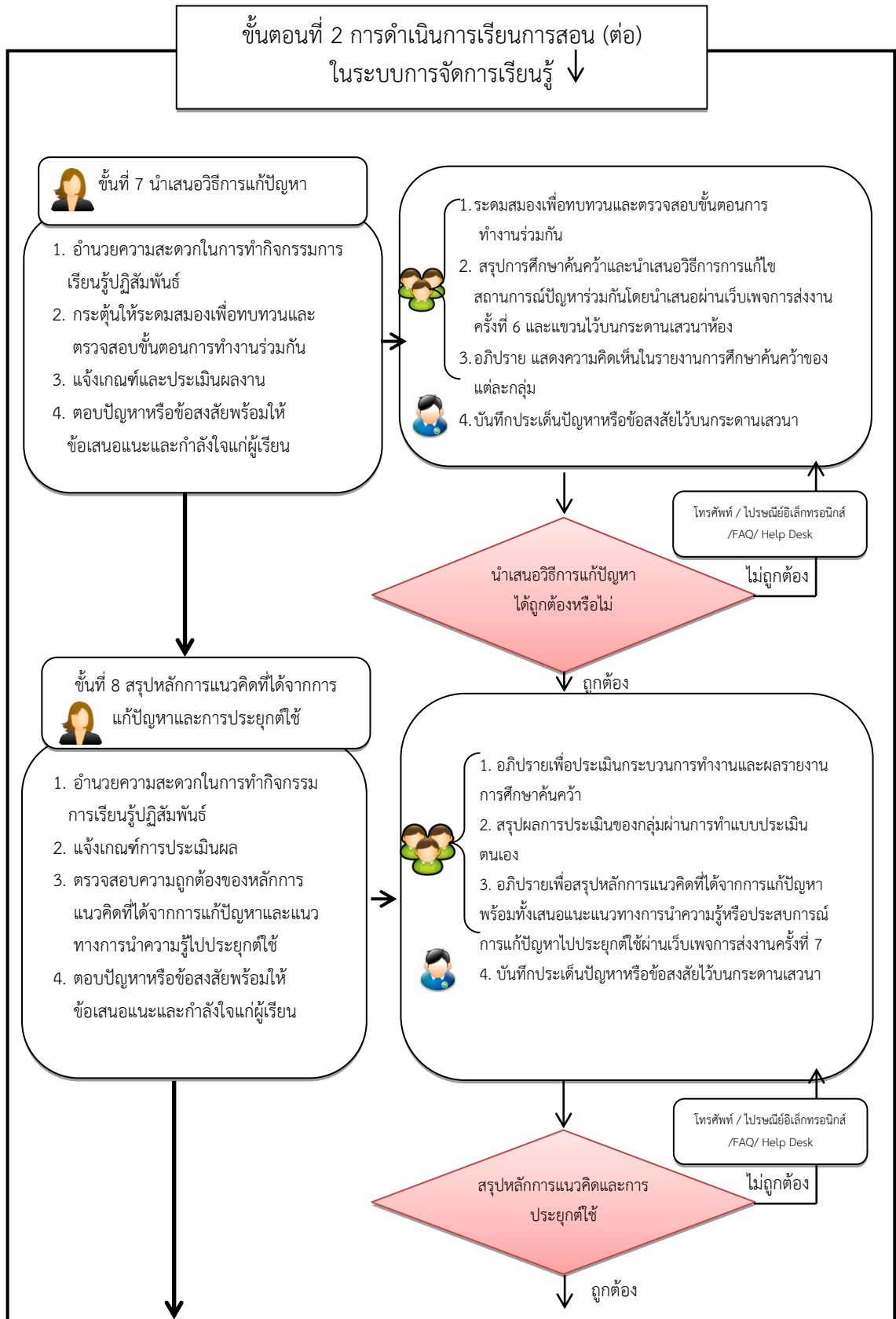
**ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน**

-  บุคลากรการสอนทางไกล
-  บทบาทผู้เรียน
-  บทบาทกลุ่มผู้เรียน

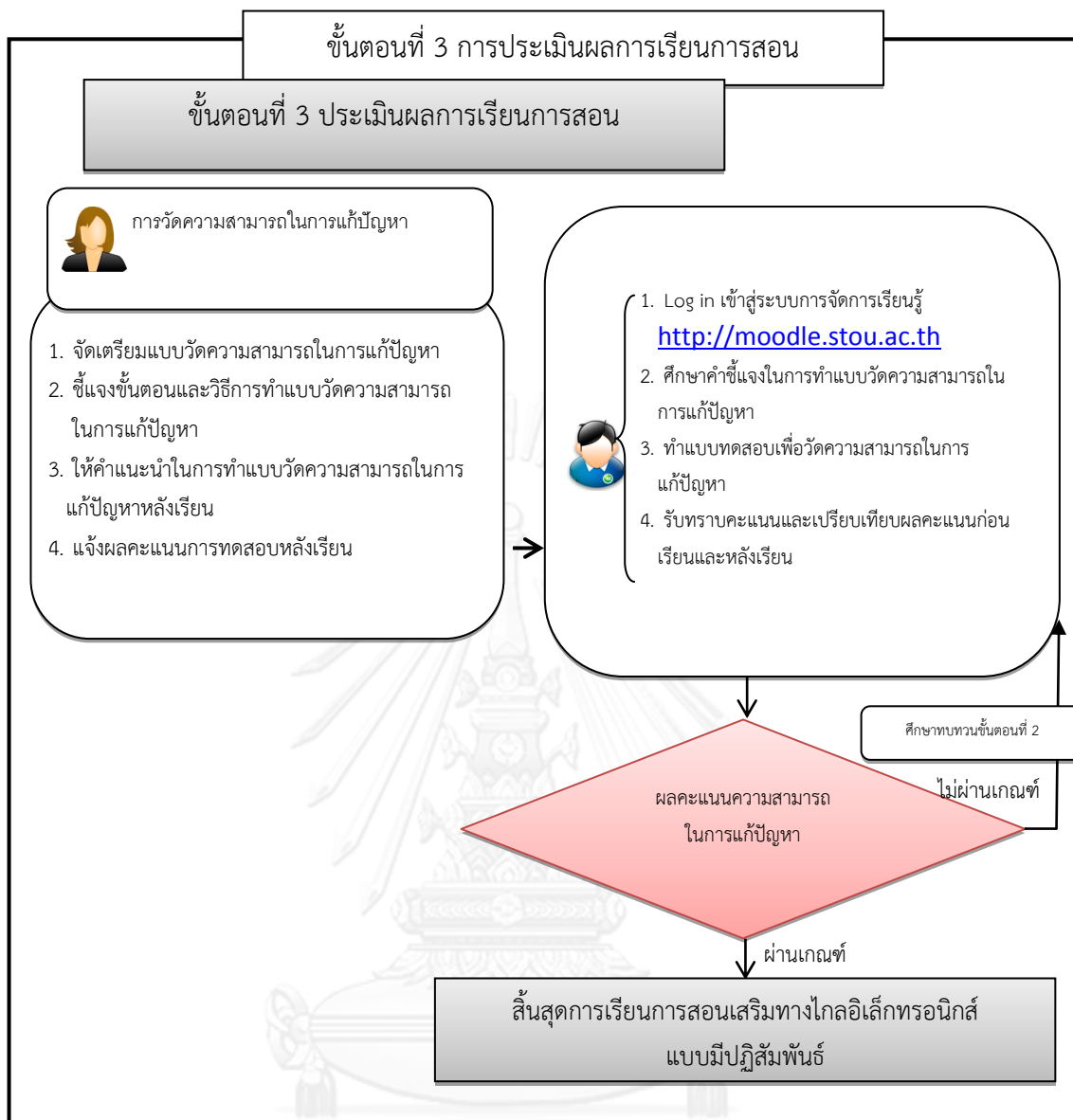








	บุคลากรการสอนทางไกล
	บทบาทผู้เรียน
	บทบาทกลุ่มผู้เรียน



**ส่วนที่ 3** แผนการจัดกิจกรรมการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ตารางที่ 5.1** แผนการจัดกิจกรรมการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 1** ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<b>ขั้นที่ 1 ประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมกิจกรรมการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ล่วงหน้า 1-3 สัปดาห์)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษาประสานงานกับสำนักพิมพ์เพื่อจัดส่งคู่มือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อมกับสื่อสิ่งพิมพ์ โดยจัดส่งทางไปรษณีย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาสื่อหลักและสื่อเสริม</li> <li>- ศึกษาวิธีการเข้ารับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- ศึกษาขั้นตอนการเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์จากคู่มือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารการสอน</li> <li>- แบบฝึกปฏิบัติ</li> <li>- สื่อเสริมประจำชุดวิชา (ถ้ามี)</li> <li>- สื่อเสริมประกอบชุดวิชา (ถ้ามี)</li> <li>- คู่มือการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของชุดวิชา</li> <li>- ผู้เรียนเข้าใจวิธีการเข้ารับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษาประกาศแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับทราบข้อมูลเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งข้อมูลผ่านข้อความสั้น (SMS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนรับทราบข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- ผู้เรียนสามารถศึกษารายละเอียดจากคู่มือและใช้ข้อมูลที่ได้รับจากการแจ้งผ่านข้อความสั้น (SMS) เพื่อเข้าใช้งานในระบบ</li> </ul> <p>หมายเหตุ หากไม่สามารถเข้าใช้งานในระบบได้สามารถติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์หรือส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</p>



บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<b>ขั้นที่ 2 ประชุมทิศการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (สัปดาห์ที่ 1: ใช้เวลา 30 นาที)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษาและผู้ดูแลระบบ จัดเตรียมระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- ผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษา จัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้และคลิปวีดิทัศน์เพื่ออธิบาย ชี้แจงรายละเอียดและขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- ศึกษารายละเอียดและขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จากแผนการจัดการเรียนรู้และคลิปวีดิทัศน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- แผนการจัดการเรียนรู้</li> <li>- คลิปวีดิทัศน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนกรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- ผู้เรียนเข้าใจเป้าหมาย ขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul> <p>หมายเหตุ หากไม่สามารถเข้าใช้งานในระบบได้สามารถติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์/อ่านคำถามที่พบบ่อย (FAQ) /เครื่องมือช่วยเหลืออัตโนมัติ (Help Desk) หรือส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษาและผู้ดูแลระบบตอบคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้และขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดบันทึกประเด็นปัญหาและโพสต์คำถามไว้บนกระดานเสวนาในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</li> </ul>	<p>หมายเหตุ หากไม่สามารถเข้าใช้งานในระบบได้สามารถติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์/อ่านคำถามที่พบบ่อย (FAQ) /เครื่องมือช่วยเหลืออัตโนมัติ (Help Desk) หรือส่งข้อมูลทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</p>
<b>ขั้นที่ 3 ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน (สัปดาห์ที่ 1: ใช้เวลา 45 นาที)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษาเตรียมคู่มือการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาคู่มือการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- เครือข่ายสังคมออนไลน์</li> <li>- คู่มือการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและแนะนำตัวฉันเองบนกระดานเสวนา</li> <li>- ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษาจัดเตรียมคลิปวีดิทัศน์สาธิตวิธีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับชมคลิปวีดิทัศน์สาธิตวิธีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> <li>- ทดลองปฏิบัติการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียนตามคลิปวีดิทัศน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คลิปวีดิทัศน์สาธิตวิธีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและแนะนำตัวฉันเองบนกระดานเสวนา</li> <li>- ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในระบบสนับสนุนผู้เรียน</li> </ul>

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษา ตอบคำถามหรือปัญหา ที่เกี่ยวกับการใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยี ในระบบสนับสนุน ผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดบันทึกประเด็นปัญหา และโพสต์คำถามไว้บน ระบบบริหารจัดการเรียน การสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์: กระดาน เสวนา (Webboard)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul>	<p>หมายเหตุ หากไม่ สามารถเข้าใช้งานใน ระบบได้สามารถ ติดต่อสอบถามทาง โทรศัพท์/ อ่าน คำถามที่พบบ่อย (FAQ) /เครื่องมือ ช่วยเหลืออัตโนมัติ (Help Desk) หรือส่ง ข้อมูลทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์</p>
<b>ขั้นที่ 4 แบ่งกลุ่มผู้เรียน (สัปดาห์ที่ 1: 3-5 วัน)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนทางไกลเปิด โอกาสให้ผู้เรียนทำ ความรู้จักสมาชิกและ แบ่งกลุ่มผู้เรียนตาม ความสมัครใจ โดย กำหนดจำนวนสมาชิก กลุ่มละ 5-7 คน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำความรู้จักกับผู้เรียนคน อื่นและจัดกลุ่มตามความ สมัครใจโดยให้มีสมาชิก กลุ่มละ 5-7 คน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแบ่งกลุ่มผู้เรียนตาม ความสมัครใจ</li> <li>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา, ห้อง สนทนา</li> <li>- เครือข่ายสังคมออนไลน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนเข้ากลุ่มตาม ความสมัครใจ</li> <li>- ผู้เรียนมี ความคุ้นเคยกับ สมาชิกในกลุ่มเพื่อ เตรียมความพร้อม สำหรับการเรียนรู้ ร่วมกันโดยใช้ ปัญหาเป็นหลัก</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนทางไกล กำหนดให้ผู้เรียนตั้ง ชื่อกลุ่ม สรรหา หัวหน้าและ เลขานุการกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมาชิกเสนอชื่อเพื่อนเพื่อ คัดเลือกหัวหน้าและ เลขานุการกลุ่ม</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ดูแลระบบให้ ตัวแทนกลุ่มโพสต์ชื่อ กลุ่ม รายชื่อสมาชิก และตำแหน่งที่สมาชิก รับผิดชอบบน กระดานเสวนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขานุการกลุ่มทำหน้าที่ โพสต์ชื่อกลุ่ม รายชื่อ สมาชิก ตำแหน่งความ รับผิดชอบบนกระดาน เสวนา</li> </ul>		<p>หมายเหตุ หากไม่ สามารถจัดกลุ่มได้ ระบบจะทำการจัด กลุ่มให้อัตโนมัติ</p>
<b>ขั้นที่ 5 ประเมินความสามารถของผู้เรียนก่อนเรียน (สัปดาห์ที่ 1: 30 นาที)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนทางไกลและนัก เทคโนโลยีการศึกษา เตรียมแบบวัด ความสามารถ แก้ปัญหาเพื่อประเมิน ความสามารถในการ</li> </ul>			

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
แก้ปัญหาก่อนเรียน สำหรับผู้เรียน			
- นักเทคโนโลยี การศึกษาจัดเตรียมคำ ชี้แจงการทำ แบบทดสอบก่อนเรียน ไว้ในระบบบริหาร จัดการเรียนการสอน เสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์	- เข้าสู่ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์: แบบ ประเมินผลก่อนเรียน - ศึกษาคำแนะนำและวิธีการ ทำแบบทดสอบ เพื่อวัดความสามารถใน การแก้ปัญหาก่อนเรียน - ทำแบบวัดความสามารถใน การแก้ปัญหาออนไลน์	- แบบวัดความสามารถใน การแก้ปัญหาออนไลน์	
- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์แจ้ง ผลการประเมินก่อน เรียนให้กับผู้เรียน	- รับทราบผลการทดสอบ ก่อนเรียน	- รายงานคะแนนการ ประเมินก่อนเรียนใน ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์	- ผู้เรียนทราบผล คะแนนของแบบวัด ความสามารถในการ แก้ปัญหาก่อนเรียน เพื่อนำมาใช้ในการ ประเมินผลตนเอง และวางแผนในการ เรียนรู้

### ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน (สัปดาห์ที่ 2-6)

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<b>ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ (สัปดาห์ที่ 2-6)</b>			
- นำเสนอรายการสอน เสริมทางไกลเพื่อ การศึกษาครั้งที่ 1-5	- รับชมรายการสอนเสริมที่ ถ่ายทอดผ่านทาง ดาวเทียมและ อินเทอร์เน็ต	- สถานีวิทยุโทรทัศน์ของ มสธ. (STOU Channel) - เว็บไซต์ของ มหาวิทยาลัย	ผู้เรียนมีความรู้ความ เข้าใจในเนื้อหาสาระที่ เกี่ยวข้องกับชุดวิชา และได้รับแนวทางการ แก้ปัญหา จากการ รับชมรายการสอน เสริมทางไกลเพื่อ การศึกษา
- ผู้ดูแลระบบการจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์นำ รายการสอนเสริมเพื่อ การศึกษาไว้ในระบบ	- ล็อกอินเข้าสู่ระบบระบบ บริหารจัดการเรียนการ สอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์	

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<p>บริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกล</p> <p>อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>- นักเทคโนโลยีการศึกษา และ ผู้ดูแลระบบ ติดตามความก้าวหน้า และกระตุ้นผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา</p>	<p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเทคโนโลยี</p> <p>- รับชมและศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกล เพื่อการศึกษาเพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลความรู้และแนวทางสำหรับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด</p> <p>- จัดสรรเวลารับชมรายการสอนเสริมเพื่อการศึกษาเป็นประจำทุกสัปดาห์</p> <p>- จัดบันทึกเนื้อหาสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษาเรียนรู้ในรายการ</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเนื้อหา</p>	<p>- รายการสอนเสริมเพื่อการศึกษาโดยวิเคราะห์เนื้อหาที่สำคัญ และยากต่อการทำความเข้าใจ มาจัดทำเป็นสถานการณ์ปัญหาและเชื่อมโยงกับเหตุการณ์</p> <p>- ส่งข้อความกระตุ้นเตือนในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้การสอนเสริมทางไกล</p> <p>อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>- ข้อความ (message)</p> <p>- ส่งข้อความในเครือข่ายสังคมออนไลน์</p>	
<p>- ผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษา ร่วมกันออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้</p>	<p>- ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการตอบคำถามร่วม สนุกกับรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเนื้อหา / เทคโนโลยี</p>	<p>- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)</p>	
<p>- นักเทคโนโลยี การศึกษารวบรวม แหล่งเรียนรู้และนำเสนอไว้บนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกล</p>	<p>- ศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ที่จัดเตรียมไว้</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเนื้อหา / เทคโนโลยี</p>	<p>- รายการโทรทัศน์ บทความทางวิชาการ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง</p>	

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์			
- ผู้ดูแลระบบรวบรวม ประเด็นปัญหาหรือข้อ สงสัยเกี่ยวกับการเรียน ส่งให้นักเทคโนโลยี การศึกษา เพื่อวิเคราะห์ และจัดกลุ่มหัวข้อ ประเด็นปัญหาเพื่อขอ คำปรึกษาจากผู้สอน ทางไกล	- จัดบันทึกประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยที่เกี่ยวข้อง กับการเรียนหรือการ รับชมรายการสอนเสริม แล้วส่งประเด็นคำถาม หรือข้อสงสัยไว้บน กระดานเสวนา <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ เทคโนโลยี	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)	
<b>ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาาร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 2)</b>			
- ผู้ดูแลระบบนำ สถานการณ์ปัญหา พร้อมคำชี้แจงเพื่อ อธิบายขั้นตอนการ เรียนรู้แวนไว้บน ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์	- ล็อกอินเข้าสู่ระบบการ จัดการเรียนรู้ - ศึกษาและทำความเข้าใจ กับสถานการณ์ปัญหาที่ นำเสนอไว้ในระบบระบบ บริหารจัดการเรียนการ สอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์ <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ เนื้อหา / เทคโนโลยี	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: เว็บ เพจนำเสนอ สถานการณ์ปัญหา	- ผู้เรียนศึกษา สถานการณ์ปัญหา เพื่อเตรียมความ พร้อมสำหรับการทำ ความเข้าใจกับ ปัญหา - ผู้เรียนสามารถทำ ความเข้าใจกับ สถานการณ์ปัญหา ได้ - สมาชิกในกลุ่มแต่ละ คนมีความเข้าใจใน สถานการณ์ปัญหาที่ ถูกต้องสอดคล้องกัน
- ผู้สอนทางไกล มอบหมายและชี้แจง กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งที่ 1: ให้อธิบายความ เข้าใจเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหา และ ระบุว่าปัญหาคืออะไร - ตรวจสอบและ ประเมินผล กิจกรรม การเรียนรู้ครั้งที่ 1	- สมาชิกแต่ละคนร่วมกัน อธิบายความเข้าใจ เกี่ยวกับสถานการณ์ ปัญหาพร้อมกับระบุว่า ปัญหาคืออะไร <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / เทคโนโลยี	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)	- สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันแสดงความ คิดเห็นเพื่อให้ได้ ข้อสรุปเกี่ยวกับ นิยามของปัญหา พร้อมระบุสิ่งที่เป็น ปัญหาร่วมกันได้
- ผู้สอนทางไกล มอบหมายให้สมาชิกแต่ละ คนในกลุ่มร่วมกัน อภิปรายเพื่อ แลกเปลี่ยน และแสดง	- หัวหน้ากลุ่มทำหน้าที่คอย กระตุ้นและถามเพื่อน สมาชิกให้แสดงความ คิดเห็นเพื่อนำมาสู่การ ระบุปัญหาร่วมกันของ	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: ห้อง สนทนา (chat room),	

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<p>ความคิดเห็นเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระตุ้นผู้เรียนให้แสดง ความคิดเห็นร่วมกัน</li> </ul>	<p>กลุ่ม</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<p>กระดานเสวนา (webboard)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องช่วยสังคมออนไลน์ Linegroup</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้สอนทางไกล มอบหมายและชี้แจง กิจกรรมเรียนรู้ครั้งที่ 2: ให้นิยามปัญหาของกลุ่ม พร้อมระบุสิ่งที่ เป็น ปัญหาร่วมกัน</li> <li>- ตรวจสอบ ประเมินผล งานและให้คำแนะนำใน กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งที่ 2 ว่าแต่ละกลุ่ม สามารถให้คำนิยามเพื่อ ระบุสิ่งที่ เป็นปัญหาได้ ครบถ้วน ถูกต้อง และ ชัดเจนหรือไม่ ถ้ายังไม่ ถูกต้องสมาชิกกลุ่มต้อง กลับไปศึกษาปัญหา ทำ ความเข้าใจกับปัญหา และระบุปัญหาร่วมกัน อีกครั้งจนกว่าจะ สามารถนิยามปัญหาได้ ถูกต้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เลขานุการกลุ่มสรุปความ คิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม และส่งนิยามปัญหาของ กลุ่ม โดยโดยพิมพ์คำตอบ ลงในเว็บเพจการส่งงาน ครั้งที่ 1</li> <li>- สมาชิกกลุ่มร่วมรับฟังการ ตรวจสอบและประเมินผล งานกลุ่ม</li> </ul> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: เว็บ เพจการส่งงานครั้งที่ 1: อธิบายความเข้าใจ เกี่ยวกับสถานการณ์ ปัญหา และระบุว่า ปัญหาคืออะไร</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ดูแลระบบการ จัดการเรียนรู้ อำนวย ความสะดวกในการ เรียน โดยกระตุ้นให้ ผู้เรียนศึกษา สถานการณ์ปัญหา รวมทั้งคอยตอบข้อ สงสัยเกี่ยวกับกิจกรรม การเรียนรู้และการใช้ งานในระบบการจัดการ เรียนรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดบันทึกประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยจากการ เรียนรู้หรือการใช้งานไว้ บนระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> </ul> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ เทคโนโลยี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</li> </ul>	<p><b>ความสามารถในการ แก้ปัญหา:</b> ทำความ เข้าใจกับสถานการณ์ ปัญหาพร้อมทั้งนิยาม ปัญหาของกลุ่มและ ระบุสิ่งที่ เป็นปัญหาได้</p>

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<b>ขั้นที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 3)</b>			
<p>- ผู้สอนทางไกล ตรวจสอบสาเหตุของ ปัญหาของกลุ่มว่ามี ความสอดคล้อง เหมาะสม และถูกต้อง ตามประเด็นปัญหา หรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้อง ต้องให้คำแนะนำหรือ ข้อเสนอแนะเพื่อนำไป ปรับปรุงสาเหตุของ ปัญหาพร้อมกันใหม่อีก ครั้ง</p>	<p>- หัวหน้ากลุ่มกระตุ้น สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม นำนิยามปัญหาของกลุ่ม มาวิเคราะห์และระดม สมองเพื่อหาสาเหตุของ ปัญหบบนกระดานเสวนา</p> <p>- เลขากลุ่มฯ ทำหน้าที่สรุป และรวบรวมข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับ “สาเหตุของ ปัญหา” ที่สมาชิกแต่ละ คนร่วมกันเสนอแล้วจัดทำ เป็น “สาเหตุปัญหาของ กลุ่ม” ส่งในเว็บเพจการ ส่งงานครั้งที่ 2</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p> <p>- LMS: เว็บเพจการส่ง งานครั้งที่ 2: อธิบาย ความเข้าใจเกี่ยวกับ สถานการณ์ปัญหา และ ระบุว่าปัญหาคืออะไร</p> <p>- เครือข่ายสังคมออนไลน์ LineGroup</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถ วิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหาและร่วมกัน นำเสนอสาเหตุของ ปัญหาของกลุ่มได้</p>
<p>- ผู้สอนทางไกล ตรวจสอบผลการ ตั้งสมมติฐานของกลุ่ม ว่ามีความเป็นไปได้และ สมเหตุสมผลตามสาเหตุ ของปัญหาหรือไม่ ถ้าไม่ ถูกต้องต้องให้คำแนะนำ หรือข้อเสนอแนะเพื่อนำ ไปปรับปรุงและ ตั้งสมมติฐานร่วมกัน ใหม่อีกครั้ง</p>	<p>- หัวหน้ากลุ่มกระตุ้นให้ สมาชิกแต่ละคนนำสาเหตุ ปัญหาของกลุ่มมารวม ร่วมกันอภิปราย และ ระดมสมองเพื่อ ตั้งสมมติฐานที่มีความ เป็นไปได้และ สมเหตุสมผลเพื่อนำมาใช้ แก้ปัญหให้ได้มากที่สุดลง บนกระดานเสวนา</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>		<p>- ผู้เรียนสามารถระดม สมองเพื่อร่วมกัน ตั้งสมมติฐานและ จัดลำดับความสำคัญ ของสมมติฐานเพื่อ นำไปสู่การคัดเลือก สมมติฐานที่ เหมาะสม</p>
<p>- ผู้สอนทางไกล ตรวจสอบผลการ จัดลำดับความสำคัญ ของสมมติฐานที่ได้จาก การระดมสมอง</p>	<p>- สมาชิกกลุ่มจัดลำดับ ความสำคัญของ สมมติฐานร่วมกันบน กระดานเสวนา</p>		

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<p>- ผู้สอนทางไกล ตรวจสอบสมมติฐานที่สมาชิกกลุ่มได้ทำการคัดเลือกเพื่อนำมาใช้ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ว่าแต่ละกลุ่มสามารถสรุปและคัดเลือกสมมติฐานเพื่อนำมาใช้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ถูกต้องหรือไม่ ถ้ายังไม่ถูกต้องสมาชิกกลุ่มต้องกลับไปศึกษาปัญหาทำความเข้าใจกับปัญหา วิเคราะห์สาเหตุตั้งสมมติฐานและจัดลำดับสมมติฐานอีกครั้ง</p>	<p>- หัวหน้ากลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกร่วมกันสรุปและคัดเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้เรียงตามลำดับความสำคัญและคัดเลือกวิธีที่ดีที่สุดเพื่อนำมาใช้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p> <p>- เลขานุการกลุ่มสรุปความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและส่งสมมติฐานของกลุ่มที่ได้คัดเลือกแล้วพิมพ์คำตอบในเว็บเพจการส่งงานครั้งที่ 3</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์: ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: เว็บเพจการส่งงานครั้งที่ 3: ส่งสมมติฐานที่ตั้งขึ้นจัดลำดับและสมมติฐานของกลุ่มที่คัดเลือกนำมาใช้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถสรุปและคัดเลือกสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้และสมเหตุสมผลเพื่อนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p>
<p>- นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือผู้ดูแลระบบการจัดการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกในการเรียน โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน รวมทั้งคอยตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้และการใช้งาน</p>	<p>- จัดบันทึกประเด็นปัญหาหรือข้อสงสัยจากการเรียนรู้หรือการใช้งานไว้บนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>- โดยส่งคำถามไว้บนกระดานเสวนา</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p>	<p><b>ความสามารถในการแก้ปัญหา:</b> วิเคราะห์ปัญหาตั้งสมมติฐานจัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานได้</p>
<b>ขั้นที่ 4 สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 4)</b>			
<p>- ผู้สอนทางไกล ตรวจสอบการสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มได้กำหนดเพื่อนำมาสู่การแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับพิสูจน์</p>	<p>- หัวหน้ากลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นเพื่อสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p> <p>- LMS: เว็บเพจการส่ง</p>	<p>- ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้</p>



บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
สมมติฐานที่คัดเลือกไว้	สมมติฐานที่คัดเลือกไว้บน กระดานเสวนา  - เลขานุการกลุ่มสรุปความ คิดเห็นของสมาชิก เกี่ยวกับวัตถุประสงค์การ เรียนรู้ในการแสวงหา ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์ สมมติฐานที่คัดเลือกไว้ โดยพิมพ์คำตอบใน กิจกรรมเรียนรู้ครั้งที่ 4  <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี	งานครั้งที่ 4: สร้าง วัตถุประสงค์ในการ เรียนรู้ร่วมกัน  - เครือข่ายสังคมออนไลน์ LineGroup	- ผู้เรียนสามารถ กำหนดวัตถุประสงค์ ในการเรียนรู้เพื่อใช้ แสวงหาข้อมูล เพิ่มเติม พิสูจน์ สมมติฐานที่คัดเลือก ไว้ตามกรอบของ สถานการณ์ปัญหา
- นักเทคโนโลยี การศึกษาหรือและ ผู้ดูแลระบบ อำนวย ความสะดวกในการ เรียน โดยกระตุ้นให้ ผู้เรียนกำหนด วัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งคอยตอบข้อ สงสัยเกี่ยวกับกิจกรรม การเรียนรู้และการใช้ งานไว้บนระบบบริหาร จัดการเรียนการสอน เสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์	- จัดบันทึกประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยจากการ เรียนรู้หรือการใช้งานใน ระบบบริหารจัดการเรียน การสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์  - โดยส่งคำถามไว้บน กระดานเสวนา  <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ เทคโนโลยี	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)	<b>ความสามารถในการ แก้ปัญหา:</b> สร้าง วัตถุประสงค์ในการ เรียนรู้
<b>ขั้นที่ 5 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 5)</b>			
- ผู้สอนทางไกลหรือนัก เทคโนโลยีการศึกษา กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าและรวบรวม ข้อมูลความรู้ร่วมกัน  - ตรวจสอบ ให้คำแนะนำ เพื่อการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลที่ สอดคล้องกับ	- หัวหน้ากลุ่มประชุมกลุ่ม ผ่านห้องสนทนาเพื่อแบ่ง หน้าที่และความ รับผิดชอบในการศึกษา ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล ร่วมกันโดยสรุปบทบาท หน้าที่ไว้บนกระดาน เสวนา  - สมาชิกแต่ละคนศึกษา	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)  - เครือข่ายสังคมออนไลน์ FLineGroup	- ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้า รวบรวม และบันทึกข้อมูลได้ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ในการ เรียนรู้ที่กำหนดไว้

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
วัตถุประสงค์ในการ เรียนรู้ที่กำหนดไว้	<p>ค้นหา รวบรวมและ บันทึกข้อมูลที่สืบค้นมาได้ โดยรวบรวมข้อมูลใน บล็อกตามที่ได้รับ มอบหมายจากกลุ่ม</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>		
<p>- นักเทคโนโลยี การศึกษาหรือผู้ดูแล ระบบการจัดการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกใน การเรียน และตอบข้อ สงสัยเกี่ยวกับกิจกรรม การเรียนรู้และการใช้ งานไบนระบบบริหาร จัดการเรียนการสอน เสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมี ปฏิสัมพันธ์</p>	<p>- จัดบันทึกประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยจากการ เรียนรู้หรือการใช้งานใน ระบบการจัดการเรียนรู้ โดยส่งคำถามไบน กระดานเสวนา</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ เทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p>	<p><b>ความสามารถในการ แก้ปัญหา:</b> ศึกษา ค้นหาและรวบรวม ข้อมูลได้</p>
<b>ขั้นที่ 6 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 6)</b>			
<p>- ผู้สอนทางไกลหรือนัก เทคโนโลยีการศึกษา กระตุ้นให้ผู้เรียน วิเคราะห์ คัดแยกและ จัดกลุ่มข้อมูลที่ศึกษา ค้นหาและรวบรวมมา ได้</p>	<p>- ร่วมแสดงความคิดเห็น ผ่านกระดานเสวนาเพื่อ วิเคราะห์ คัดแยกและจัด กลุ่มข้อมูลที่จะนำมาใช้ ตรวจสอบสมมติฐานของ กลุ่ม</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ ผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p> <p>- LMS: เว็บบอร์ดการส่ง งานครั้งที่ 5: สังเคราะห์ ข้อมูลเพื่อตรวจสอบ สมมติฐาน</p>	<p>- ผู้เรียนวิเคราะห์ คัด แยกและจัดกลุ่ม ข้อมูลที่จะนำมาใช้ ตรวจสอบสมมติฐาน ของกลุ่ม</p>
<p>- ผู้สอนทางไกล ตรวจสอบความ เพียงพอของจำนวน ข้อมูลที่รวบรวมมาได้ที่จะ ใช้ในการสังเคราะห์ เพื่อตรวจสอบ</p>	<p>- สมาชิกกลุ่มร่วมประเมิน ความเพียงพอของข้อมูลที่จะ นำมาใช้ตรวจสอบ สมมติฐานผ่านห้อง สนทนา หากประเมินแล้ว พบว่ายังมีข้อมูลที่ไม่</p>	<p>- เครือข่ายสังคมออนไลน์ LineGroup</p>	<p>- ผู้เรียนประเมินความ เพียงพอของจำนวน ข้อมูลที่รวบรวมมา ได้เพื่อใช้ตรวจสอบ สมมติฐานของกลุ่ม</p>

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
สมมติฐาน	<p>เพียงพอ สมาชิกกลุ่มต้องศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมและนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>		
<p>- ผู้สอนทางไกลตรวจสอบแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาที่จะนำมาใช้ดำเนินการตรวจสอบตามสมมติฐานที่คัดเลือกไว้</p>	<p>- สมาชิกกลุ่มร่วมกันระดมสมองเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์มาสรุปถึงแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาและดำเนินการตรวจสอบตามสมมติฐานของกลุ่มบนกระดานเสวนา</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>		<p>- ผู้เรียนสามารถสรุปแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาและดำเนินการตรวจสอบตามสมมติฐานของกลุ่ม</p>
<p>- ผู้สอนทางไกลตรวจสอบข้อค้นพบกลุ่มที่ได้จากการนำแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาไปตรวจสอบสมมติฐานที่คัดเลือกไว้</p>	<p>- เลขานุการกลุ่มสรุปข้อค้นพบของกลุ่มที่ได้จากการนำแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาไปตรวจสอบสมมติฐานของกลุ่มโดยเว็บเพจการส่งงานครั้งที่ 5</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเทคโนโลยี</p>		<p>- ผู้เรียนสามารถสรุปข้อค้นพบของกลุ่มที่ได้จากการนำแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาไปตรวจสอบสมมติฐานของกลุ่ม</p>
<p>- นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือผู้ดูแลระบบอำนวยความสะดวกในการเรียน และตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้และการใช้งานในระบบการจัดการเรียนรู้</p>	<p>- จัดบันทึกประเด็นปัญหาหรือข้อสงสัยจากการเรียนรู้หรือการใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</p> <p>- โดยส่งคำถามไว้บน</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p>	<p><b>ความสามารถในการแก้ปัญหา:</b> สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานได้</p>

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
	กระดานเสวนา  <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเทคโนโลยี		
<b>ชั้นที่ 7 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 7)</b>			
- ผู้สอนทางไกลหรือนักเทคโนโลยีการศึกษากระตุ้นให้ผู้เรียนระดมสมองเพื่อทบทวนและตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและกระบวนการแก้ปัญหาาร่วมกัน	- สมาชิกกลุ่มแต่ละคนร่วมกันระดมสมองเพื่อทบทวนและตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและกระบวนการแก้ปัญหา (ชั้นที่ 2-6) ผ่านกระดานเสวนา  <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเทคโนโลยี	- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)	- ผู้เรียนสามารถตรวจสอบขั้นตอนการทำงานและกระบวนการแก้ปัญหาของกรูปร่วมกันได้
- ผู้สอนทางไกลแจ้งเกณฑ์การประเมินผลงานและตรวจสอบรายงานสรุปผลการศึกษาค้นคว้าการแก้สถานการณ์ปัญหาพร้อมกับให้ข้อเสนอแนะ	- สมาชิกในกลุ่มร่วมกันสรุปผลการศึกษาค้นคว้าการแก้สถานการณ์ปัญหาเพื่อเตรียมนำเสนอผ่านห้องกระดานเสวนารายงานประกอบด้วย 1) คำนิยามของปัญหาและระบุสิ่งที่ปัญหา 2) สาเหตุของปัญหา 3) สมมติฐานกรูปร่วม 4) การกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ 5) ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า 6) การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานกรูปร่วม 7) แนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาของกรูปร่วม 8) ข้อเสนอที่ได้จากการนำวิธีการแก้ปัญหาไปตรวจสอบกับสมมติฐานกรูปร่วม - หัวหน้ากรูปร่วมมอบหมายให้ตัวแทนกรูปร่วมนำเสนอ	- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard) - เว็บเพจการส่งงานครั้งที่ 6: รายงานสรุปผลการศึกษาค้นคว้าการแก้สถานการณ์ปัญหา	- ผู้เรียนจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาค้นคว้าเพื่อเตรียมนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ครบถ้วนถูกต้อง ชัดเจนตามเกณฑ์การประเมิน

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
	<p>วิธีการแก้ปัญหาโดยการส่งรายงานผ่านเว็บเพจ การส่งงานครั้งที่ 6 และ นำส่งไว้บนกระดานเสวนากลุ่มใหญ่</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับระบบ ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน</p>		
<p>- ผู้สอนทางไกลกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอรายงานฯ ของแต่ละกลุ่ม</p>	<p>- สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษารายงานการศึกษา ค้นคว้าของแต่ละกลุ่ม และร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นบนกระดานเสวนากลุ่มใหญ่</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถอภิปรายและร่วมแสดงความคิดเห็นต่อรายงานการศึกษา ค้นคว้าของแต่ละกลุ่ม</p>
<p>- นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ดูแลระบบการจัดการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกในการเรียน และตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้อ และการใช้งานในระบบการจัดการเรียนรู้</p>	<p>- จัดบันทึกประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยจากการเรียนรู้หรือการใช้งานในระบบการจัดการเรียนรู้ โดยส่งคำถามไว้บนกระดานเสวนา</p> <p><b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับเทคโนโลยี</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p>	<p><b>ความสามารถในการแก้ปัญหา:</b> นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา</p>
<b>ขั้นที่ 8 สรุปหลักการแนวคิดที่ได้จากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน (สัปดาห์ที่ 7)</b>			
<p>- ผู้สอนทางไกลแจ้งเกณฑ์การประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินกระบวนการทำงานและผลงานการศึกษา ค้นคว้าของกลุ่มร่วมกัน</p>	<p>- สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อประเมินกระบวนการทำงานและผลรายงานการศึกษา ค้นคว้าของกลุ่มผ่านกระดานเสวนา</p> <p>- เลขานุการกลุ่มสรุปผลการประเมินของกลุ่มผ่านกระดานเสวนากลุ่มใหญ่</p>	<p>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)</p> <p>- เว็บเพจการส่งงานครั้งที่ 7: ข้อสรุปหลักการแนวคิดที่ได้จากการแก้ปัญหาพร้อมทั้ง</p>	<p>- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในประเมินผล กระบวนการทำงาน และผลงานของกลุ่ม</p>
<p>- ผู้สอนทางไกล</p>	<p>- สมาชิกในกลุ่มร่วมกัน</p>	<p>เสนอแนะแนวทางการ</p>	<p>- ผู้เรียนสรุปหลักการ</p>

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
ตรวจสอบความถูกต้อง ของหลักการแนวคิดที่ ได้จากการแก้ปัญหา และแนวทางการนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้	อภิปรายเพื่อสรุปหลักการ แนวคิดที่ได้จากการ แก้ปัญหาพร้อมทั้ง เสนอแนะแนวทางการนำ ความรู้หรือประสบการณ์ การแก้ปัญหาไป ประยุกต์ใช้ผ่านกระดาน เสวนา - เลขานุการกลุ่มนำเสนอ ข้อสรุปของกลุ่มเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิดที่ได้จาก การแก้ปัญหาพร้อมทั้ง เสนอแนะแนวทางการนำ ความรู้หรือประสบการณ์ การแก้ปัญหาไป ประยุกต์ใช้ ผ่านเว็บเพจ การส่งงานครั้งที่ 7	นำข้อความรู้หรือ ประสบการณ์การ แก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ ของกลุ่ม	แนวคิดที่ได้จากการ แก้ปัญหาและนำ ความรู้ที่ได้จากการ แก้ปัญหาไป ประยุกต์ใช้  <b>ความสามารถในการ แก้ปัญหา:</b> สรุป หลักการแนวคิดที่ได้ จากการแก้ปัญหาและ แนวทางการ ประยุกต์ใช้
- นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ดูแลระบบการ จัดการเรียนรู้ อำนาจ ความสะดวกในการ เรียน และตอบข้อสงสัย เกี่ยวกับกิจกรรมการ เรียนรู้และการใช้งานใน ระบบการจัดการเรียนรู้	- จัดบันทึกประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยจากการ เรียนรู้หรือการใช้งานใน ระบบการจัดการเรียนรู้ โดยส่งคำถามไว้บน กระดานเสวนา  <b>ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับ เทคโนโลยี	- ระบบบริหารจัดการ เรียนการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์: กระดานเสวนา (webboard)	

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการเรียนการสอน (สัปดาห์ที่ 7)

บทบาทบุคลากร การสอนทางไกล	บทบาทผู้เรียน/ปฏิสัมพันธ์	วิธีการ/เครื่องมือ/ สื่อการเรียนการสอน	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเตรียมแบบประเมินหลังการเรียนการสอน: แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา</li> <li>- ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา</li> <li>- ให้คำแนะนำในการทำแบบประเมินหลังเรียนในกรณีที่ผู้เรียนเกิดปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ล็อกอินเข้าสู่ระบบการจัดการเรียนรู้</li> <li>- ศึกษาคำชี้แจงในการทำแบบประเมินหลังเรียน</li> <li>- ทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา</li> </ul> <p><b>ปฏิสัมพันธ์: ปฏิสัมพันธ์:</b> ผู้เรียนกับผู้เรียน / ผู้สอน / เทคโนโลยี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</li> <li>- แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนทราบพัฒนาการความสามารถในการแก้ปัญหา</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งผลการประเมินหลังเรียนแก่ผู้เรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับทราบผลการประเมินหลังเรียนจากแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา</li> </ul>		

### ตอนที่ 3

#### การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้

การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย

**วิธีการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้**

1. หน่วยงานที่จะนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักไปใช้ ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือที่จำเป็นในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ สถานที่ผลิตรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับนักศึกษาเพื่อสามารถเข้าถึงและใช้งานคอมพิวเตอร์ ใช้บริการอินเทอร์เน็ต และใช้เครื่องมือในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เช่น การใช้กระดานข่าว กระดานเสวนา การทำแบบสำรวจ และการส่งงานในระบบ เป็นต้น รวมทั้งการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อกระตุ้นและติดตามผู้เรียนให้เข้าใช้งานในระบบอย่างสม่ำเสมอ

2. หน่วยงานที่จะนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักไปใช้ ควรมีการประชาสัมพันธ์ ประชุมชี้แจง และปฐมนิเทศเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ให้แก่บุคลากรผู้สอนทางไกล ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษา บุคลากรสนับสนุน ผู้เรียนทางไกล ตลอดจนหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ เนื่องจากการใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักให้เกิดประสิทธิภาพจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

3. ผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาที่นำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ควรมีการทำความเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน



กระตุ้นผู้เรียน และสนับสนุนการสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและให้กำลังใจแก่ผู้เรียน

4. การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาและการกำกับตนเองในการเรียน สามารถนำไปประเมินผู้เรียนได้ในระหว่างสัปดาห์ที่ 5-7 ของการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**เงื่อนไขการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้**

1. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) และผลย้อนกลับ (Feedback) ปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และ ผู้เรียนทางไกล ส่วนกระบวนการ ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ ชั้นศึกษาเนื้อหา ชั้นทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน ชั้นวิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน และจัดลำดับสมมติฐานร่วมกัน ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ชั้นศึกษารวบรวมข้อมูลความรู้ร่วมกัน ชั้นสังเคราะห์และตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน ชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน และ ชั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน จากนั้นผลลัพธ์ของระบบคือ ผู้เรียนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสะท้อนกลับของระบบคือความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ดังนั้นการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สถาบันการศึกษาที่นำไปใช้ควรดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุมองค์ประกอบและขั้นตอน พร้อมทั้งดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักอย่างเป็นขั้นตอน

2. ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการใช้คอมพิวเตอร์และการติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่นำไปใช้ควรมีความพร้อมในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการเข้าถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี

ปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษา บุคลากรสนับสนุน และผู้เรียนทางไกล ควรมีความสามารถในการเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. การนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน ให้โอกาสในการแบ่งกลุ่มผู้เรียนด้วยตนเองตามความสมัครใจ และสมาชิกในกลุ่มต้องมีส่วนที่ความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และทำงานร่วมกันให้ได้มากที่สุด หัวหน้ากลุ่มมีหน้าที่คอยกระตุ้นให้สมาชิกร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นและระดมสมอง รวมทั้งต้องกำหนดให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มเข้าใช้งานได้เฉพาะกลุ่มของตนเองเท่านั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการคัดลอกความคิดจากกลุ่มอื่น

4. การกำหนดเงื่อนไขของเวลาในการทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อาจต้องมีการยืดหยุ่นตามความเหมาะสม แต่ควรมีการระบุวันสุดท้ายของการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการส่งงานอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผนและบริหารเวลาในการทำงานร่วมกันได้ เน้นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผน คิดวิเคราะห์ อภิปรายและร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระภายใต้บริบทของการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

#### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

#### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. เพื่อสร้างระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
4. เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
5. เพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอนหลักเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก และศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ขั้นตอนที่ 2** การสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 2.1** การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอน ทฤษฎีระบบ และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

**ขั้นตอนที่ 2.2** การสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย คือ

- 2.2.1 สร้างองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- 2.2.2 สร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- 2.2.3 พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- 2.2.4 สร้างคู่มือการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 2.3** การทดสอบคุณภาพสื่อด้านการออกแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ

- 2.3.1 ตรวจสอบคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2.3.2 ทดสอบคุณภาพของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์โดยการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งและทดสอบกลุ่มเล็ก
- 2.3.3 ปรับปรุงแก้ไข

**ขั้นตอนที่ 2.4** สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชุด

ชุดที่ 1 แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 2 แบบประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหา

ชุดที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบการสอนเสริมทางไกล

อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

**ขั้นตอนที่ 3** การทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย คือ

**ขั้นตอนที่ 3.1** เตรียมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 3.2** เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 3.3** ดำเนินการทดลอง

**ขั้นตอนที่ 3.4** รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

**ขั้นตอนที่ 3.5** สรุปผลการทดลองใช้

**ขั้นตอนที่ 4** การรับรองและนำเสนอระบบการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย คือ

**ขั้นตอนที่ 4.1** การประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกล

**ขั้นตอนที่ 4.2** การดำเนินการจัดประชุมสนทนากลุ่มเพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่นำระบบไปใช้

## สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชในครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอนตามวัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

**สรุปผลการวิจัยขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพ ความต้องการ และความคิดเห็นของ อาจารย์ นักศึกษา และผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา**

การสรุปผลการวิจัยขั้นตอนที่ 1 เป็นการสรุปผลจากแบบสอบถามสภาพ ความต้องการ และความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยสามารถสรุปผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 เป็น 3 ประเด็น ได้แก่ องค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ วิธีการเรียนการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการประเมินเกี่ยวกับองค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่า ผู้ที่เหมาะสมในการกำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ “นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอนและผู้เรียน วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ เพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ ในบางประเด็นที่ยากแก่การทำความเข้าใจ สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นแบบปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่าการนำเสนอเนื้อหา ปัจจัยสำคัญที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกชุดวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นเนื้อหาชุดวิชาที่ยาก ต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม ลักษณะปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา บทบาทของผู้สอน ควรเป็นผู้นำเสนอข้อคำถามหรือปัญหาต่อผู้เรียนแล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาและเป็นผู้แนะนำปัญหาจากสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงและกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกลงไปในปัญหา บทบาทของผู้เรียนควรมีบทบาทในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์และสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองได้ ลักษณะที่เหมาะสมในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหาและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นควรมีลักษณะที่ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่ม การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนคือจัดเตรียมเนื้อหาและแนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนและมีคู่มือเพื่อชี้แจงขั้นตอนและแนะนำวิธีการเรียนรู้อย่างครบถ้วนและชัดเจน การสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรมีการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกในการกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ และการจัดหาแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น หนังสือ ตำราต่าง ๆ ทั้งที่ให้บริการในห้องสมุดและในรูปแบบออนไลน์ รูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรมีการใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสารและให้บริการผ่านทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสื่อออนไลน์ เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) โทรศัพท์และการส่งข้อความ วิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ควรจัดทำเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระบบสนับสนุนการเรียนรู้และให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรผสมผสานระหว่างการเรียนรู้คนเดียวและการเรียนรู้ร่วมกัน การประเมินผลงานของผู้เรียนควรประเมินจากผลการสอบและคะแนนกิจกรรม ในส่วนของลักษณะการประเมินผลจากคะแนนกิจกรรมของผู้เรียนควรเปิดโอกาสให้มีการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการสอนเสริมผ่านโทรศัพท์หรือการส่งข้อความและให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน

2. ผลการประเมินเกี่ยวกับวิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่าวิธีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียนควรศึกษาจากคู่มือสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนนั้นควรเป็นเอกสารและคลิปวิดีโอแขวนผ่านระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ และการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้าที่มหาวิทยาลัยหรือตามศูนย์วิทยพัฒนา การปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ควรแนะนำวิธีการเรียน แนะนำคำอธิบายและวัตถุประสงค์ของชุดวิชา การปฐมนิเทศผู้เรียนควรให้ผู้สอนเป็นผู้อธิบายด้วยตนเองผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ช่องทางในการที่ผู้เรียนควรนำเสนอประเด็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาวิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองและระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาควรใช้ กระดานเสวนา (Webboard) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ช่องทางในการที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงานคือการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social

Networking) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะนำมาใช้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูล จากแหล่งเรียนรู้ ควรใช้ “แหล่งรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ (Online Portal) ช่องทางที่ผู้เรียนควร นำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา ควรเป็น กระดานเสวนา (Webboard) และจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) วิธีการวัดและประเมินผลภายหลังจากการเรียนผ่านระบบการสอนเสริม ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นแบบผู้สอน ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลร่วมกัน ช่อง ทางการวัดและประเมินผลคุณภาพผลงานและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียนนั้นพบว่า ควรเป็นแบบ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ในขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลทาง อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่าควรแจ้งวัตถุประสงค์บทเรียนให้ผู้เรียนทราบและกระตุ้นความ สนใจให้กับผู้เรียน วิธีการกระตุ้นความสนใจผู้เรียน (Gaining Attention) ผู้สอนควรกระตุ้นความ สนใจผู้เรียนนั้นควรกระตุ้นด้วยสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ว่า ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ ผสมผสานยุทธวิธีการเรียนในรูปแบบต่างๆ ร่วมกับการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมออนไลน์ รวมทั้งการผสมผสานยุทธวิธีการเรียนการสอน เช่น การบรรยายทบทวน การสัมมนา การอภิปราย กลุ่ม การนำเสนอผลงาน การทดสอบความรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้นำเสนอเนื้อหาผ่าน ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์นั้นพบว่า ควรใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ในส่วนของเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์พบว่า จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

3. ผลการประเมินเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า ความสามารถในการ แก้ปัญหาของผู้เรียนนั้น ควรมีความสามารถเผชิญกับปัญหาและยุติปัญหาลงเมื่อได้คำตอบตาม วัตถุประสงค์ พร้อมกับสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ได้ ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเป็นการผสมผสานปัญหาที่มี โครงสร้างชัดเจนและปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน ขั้นตอนการแก้ปัญหาควรให้ความสำคัญกับขั้น การคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยการศึกษารวบรวมข้อมูลและวางแผนจัดลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นควรเน้นการตัดสินใจ การสังเกต ในส่วนของการจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา กิจกรรมที่สร้างขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐานผ่านการปฏิบัติจริง บทบาทผู้สอนในการ พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน ควรสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิด



ความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากสืบเสาะเพื่อค้นหาคำตอบ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

สรุปผลการวิจัยขั้นตอนที่ 2 การสร้างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แบ่งเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

ตอนที่ 2.1 ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Output) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

**ปัจจัยนำเข้า (Input)** ประกอบด้วย ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ บุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการศึกษา ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และผู้เรียนทางไกล แต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. บุคลากรการสอนทางไกล (Personnel) หมายถึง บุคลากรที่มีบทบาทและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักออกแบบการเรียนการสอน และบุคลากรฝ่ายสนับสนุน

2. สถานการณ์ปัญหา (Problem Scenarios) หมายถึง ประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในชุดวิชาและมีส่วนเกี่ยวข้องกับนักศึกษา โดยนำเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาและผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาสถานการณ์ปัญหาและมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

3. กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) กับแนวคิดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) มาใช้เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนำสถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองร่วมกับการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบวิธีการแก้สถานการณ์ปัญหาของกลุ่มได้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับความรู้ (Passive learner) เป็น

ผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้น (Active learner) มีความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Collaborative PBL)

4. สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคหรือวิธีการที่เป็นตัวกลางช่วยถ่ายทอดเนื้อหาสาระ สถานการณ์ปัญหา และแหล่งความรู้ต่าง ๆ จากผู้สอนไปยังผู้เรียน สื่อการสอนที่นำมาใช้เพื่อสนับสนุนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5. ระบบสนับสนุนผู้เรียน (Learner Support System) ระบบที่ใช้อุปกรณ์เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยมาช่วยสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผ่านการดำเนินกิจกรรมก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน แบ่งเป็นการสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) ได้แก่ การส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์ การประชาสัมพันธ์ข้อมูลการเรียนรู้ผ่านข้อความสั้น และระบบการตอบรับอัตโนมัติทางโทรศัพท์ และการสนับสนุนผู้เรียนแบบผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media) โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ตามมิติการสื่อสารทางด้านเวลา คือ 1) แบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา และข้อความส่งด่วน และ 2) แบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานเสวนา

6. การประเมินผล (Evaluations) หมายถึง การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลังจากทำกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยประเมินจากแบบทดสอบและแบบประเมินผลงาน

7. ผู้เรียนทางไกล (Learners) หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชา มีหน้าที่ศึกษาเนื้อหาจากสื่อการเรียนการสอนทางไกลที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ทั้งสื่อหลักและสื่อเสริม และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล ใฝ่เรียนรู้ สนใจการใช้เทคโนโลยี และการเรียนรู้ผ่านสื่อการศึกษาต่าง ๆ

**กระบวนการ (Process)** ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน และ ขั้นตอนประเมินผลการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1** **ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน** แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ประชาสัมพันธ์ ปฐมนิเทศ ฝึกอบรม แบ่งกลุ่มผู้เรียน และทดสอบก่อนเรียน

**ขั้นตอนที่ 2** **ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน** แบ่งได้เป็น 8 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ขั้นศึกษาเนื้อหา ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาาร่วมกัน ขั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน ขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐาน ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน ขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน

**ขั้นตอนที่ 3** **ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน** แบ่งเป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนหลังเรียนโดยพิจารณาจากการทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และการประเมินจากผลงานการแก้สถานการณ์ปัญหาโดยประเมินจากผลงานการแก้สถานการณ์ปัญหาซึ่งพิจารณาจากกระบวนการระหว่างการทำกิจกรรม (Formative Evaluation) ได้แก่ การทำกิจกรรมที่มอบหมาย การมีส่วนร่วมในการอภิปราย ระดมสมอง แสดงความคิดเห็นและความสม่ำเสมอในการเข้าใช้งานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ และประเมินจากผลงานการทำกิจกรรม (Summative Evaluation) ในแต่ละขั้นตอน

**ผลลัพธ์ (Output)** คือ ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาใน 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการระบุปัญหา ความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุปัญหา ความสามารถในการศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา ความสามารถในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา และความสามารถในการตรวจสอบผลการแก้ปัญหา

**ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)** ประกอบด้วย การสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

**ตอนที่ 2.2** ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของต้นแบบระบบ ก่อนนำไปทดลองใช้ ผลการประเมินพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.42)

**สรุปผลการวิจัยขั้นตอนที่ 3** การทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผลการทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non – probability Sampling) โดยวิธีการคัดเลือกแบบอาสาสมัคร (Voluntary Selection) สรุปผลการวิจัยเป็น 2 ตอนดังนี้

### ตอนที่ 3.1 การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

1.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนการทดสอบจากแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา หลังจากในกลุ่มตัวอย่างดำเนินการเรียนตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นครบ 7 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยจึงทำการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบสัมพันธ์กัน (t-test dependent) พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาลงหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -10.72, p = .00$ )

1.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพผลงานการแก้ปัญหาตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า คุณภาพของผลงานการแก้ปัญหานักศึกษา ในขั้นตอนของการทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน และขั้นวิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐาน และขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน อยู่ในระดับผ่าน แต่ในขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ขั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน และขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน พบว่าอยู่ในระดับดี ทั้งนี้พบว่านักศึกษามีพัฒนาการการแก้ปัญหาเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ต้องการเรียนการสอนตามระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.58, S.D. = 0.79$ ) กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.30, S.D. = 0.48$ ) และกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.26, S.D. = 0.43$ ) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัยขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผลการรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย การรับรองใน 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลจำนวน 5 ท่าน และ 2) การดำเนินการจัดประชุมสนทนากลุ่มเพื่อรับรองและนำเสนอระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่จะนำระบบไปใช้จำนวน 8 ท่าน มีรายละเอียดดังนี้

**ตอนที่ 4.1** การรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 สรุปผลการประเมินดังนี้

1. การประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.51) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดคือปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมาคือด้านกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) ด้านหลักการและเหตุผลในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) และด้านผลผลิตของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์คือการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 1.22) ตามลำดับผลการประเมินขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ: ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน

2. การประเมินกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.52) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุด คือ ชั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การประชาสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) การปฐมนิเทศ ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) การฝึกอบรม ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) การทดสอบก่อนเรียน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) และการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.45) โดยมีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมเท่ากัน รองลงมาคือชั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน

ประกอบด้วยชั้นศึกษาเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้าร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) ชี้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาาร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) และชั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้าร่วมกัน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.55) มีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนชั้นประเมินผลการเรียนการสอนที่เป็นการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาพบว่ามีค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.55)

3. การประเมินความเหมาะสมสำหรับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.80$ , S.D. = 1.07) โดยค่าเฉลี่ยและความเหมาะสมสูงสุดคือ ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลได้จริง ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.89) รองลงมาคือ ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 1.22) และขั้นตอนและกิจกรรมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ( $\bar{X} = 3.80$ , S.D. = 1.10) ตามลำดับ

**ตอนที่ 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focus Group)** โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสนทนากลุ่มระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน เกี่ยวกับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้ในบริบทการจัดการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สรุปการสนทนากลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชระยะ 5 ปี (พ.ศ.2556-2560) สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (พ.ศ.2557-2561) และสอดคล้องกับแผนแม่บทนวัตกรรมการผลิตสื่อการศึกษาทางไกล (พ.ศ.2555-2559) ของสำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยสามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) เข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ โดยเป็นระบบที่สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์

ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นโดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร การสอบถามอาจารย์ นักศึกษา และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนการพัฒนาและทดลองใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ รวมถึงข้อเสนอแนะของผู้ทรงวุฒิ ผู้วิจัยมีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลการวิจัย เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สามารถดำเนินต่อไปได้ กระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน และขั้นประเมินผลการเรียนการสอน มีการนำบุคลากรการสอนทางไกล สถานการณ์ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน ระบบสนับสนุนผู้เรียน การประเมินผล และผู้เรียนทางไกล มาเป็นปัจจัยในการจัดการเรียนการสอนทุกขั้นตอน โดยมีประเด็นที่สามารถอภิปราย ได้ดังนี้

1. **บุคลากรการสอนทางไกล** เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกล และทำให้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สามารถขับเคลื่อนไปได้ เปรียบเสมือนกับเป็นผู้ส่งสารในทฤษฎีการสื่อสาร SMCR ของเบอร์โล (Berlo, 1963 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548) ที่ทำหน้าที่ส่งสารไปยังผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนทางไกลจึงต้องมีทักษะการสื่อสารและการถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่ดี สอดคล้องกับสุภานี เส็งศรี (2546) ที่กล่าวว่า ผู้สอนทางไกลเป็นปัจจัยหลักปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนการสอนทางไกล การสอนที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับตัวผู้สอนเป็นสำคัญ แม้จะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนก็ตาม แต่ผู้สอนยังคงมีบทบาทที่สำคัญเพราะเทคโนโลยีไม่สามารถจัดการได้ด้วยตัวเทคโนโลยีเอง แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลที่ผู้วิจัยได้จากการสอบถาม สัมภาษณ์ และได้จากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่กล่าวว่า บุคลากรการสอนทางไกล เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดที่จะทำให้ระบบดำเนินต่อไปได้ โดยสะท้อนได้จากประสบการณ์ของนักศึกษาเกี่ยวกับการรับชมรายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษาว่า ต้องการรับชมการการสรุปเนื้อหาสาระสำคัญ ทบทวนแนวข้อสอบ ซักถามปัญหา กับอาจารย์ผู้สอน ยิ่งไปกว่านั้นความเข้าใจของอาจารย์เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ อาจารย์ยังให้ความเห็นว่าเป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถทบทวนและทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างยาก และมีผู้เรียนสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก ผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ต โดยมีคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้สอนเสริมและแนะนำความรู้

ให้กระจ่างชัดขึ้น จากข้อมูลในส่วนของอาจารย์และนักศึกษาจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า นักศึกษาต้องการผู้สอนและผู้สอนเข้าในบทบาทของการเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระหรือเป็นผู้ส่งสารไปยังผู้เรียนที่สอดคล้องกัน ถึงแม้ลักษณะการศึกษาทางไกล คือผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในลักษณะของชั้นเรียนได้ แต่ผู้สอนก็สามารถอาศัยเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทางไกลได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Moore (1989) ที่กล่าวว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นส่วนสนับสนุนหนึ่งที่สำคัญและทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการศึกษา ประเด็นต่อมาคือจากแบบสอบถามพบว่า ผู้สอนส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 55 ปี (ร้อยละ 57.69) ซึ่งจัดเป็นบุคคลในยุคที่เรียกว่าเบบี้บูมเมอร์ (Baby Boomer) หรือ Gen-B ซึ่งเป็นบุคคลที่ได้สั่งสมองค์ความรู้ และประสบการณ์ในด้านวิชาการมาอย่างเต็มที่ พร้อมจะถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน ซึ่งการนำลักษณะเด่นของผู้สอนในช่วงวัยนี้ มาใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลในลักษณะของการให้คำปรึกษาหรือชี้แนะการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ก็จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น แต่บุคลากรการสอนทางไกลในขณะนี้ไม่ได้หมายถึงผู้สอนทางไกลแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ยังหมายรวมถึง นักเทคโนโลยีการศึกษา และบุคลากรสนับสนุน อีกด้วย เนื่องจากสถาบันการศึกษาที่เปิดการเรียนการสอนทางไกล จะจัดโครงสร้างหน่วยงานของสถาบันการศึกษาที่เน้นหน่วยงานการผลิตและบริการสื่อการศึกษา มากกว่าการสอน (สุมาลี สังข์ศรี, 2549) ดังนั้นหน่วยงานที่มีหน้าที่ผลิตสื่อการศึกษาร่วมกับคณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช คือสำนักเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีอาจารย์ประจำสำนักทำหน้าที่ออกแบบและจัดระบบสื่อการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัย นักเทคโนโลยีการศึกษาได้รับการยอมรับว่า เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านสื่อ ทำหน้าที่ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางไกล ให้คำปรึกษาแนะนำ จัดหา เลือกใช้ และผลิตสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาของแต่ละชุดวิชา (สุภาณี เสงี่ยมศรี, 2546) ซึ่งจะเห็นได้จากการแสดงความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับผู้ที่เหมาะสมในการกำหนดประเด็นหรือเนื้อหาในรายการสอนเสริม คือนักเทคโนโลยีการศึกษาทำหน้าที่ร่วมกับผู้สอนและผู้เรียน ความเชี่ยวชาญด้านสื่อของนักเทคโนโลยีการศึกษาทำให้สามารถวิเคราะห์เนื้อหา คัดเลือก และกำหนดประเด็นหรือเนื้อหาสำคัญที่ยากให้เป็นเรื่องที่ย่อยแก่การทำความเข้าใจของผู้เรียน ผ่านการออกแบบการเรียนการสอนและผลิตเป็นสื่อการศึกษาส่งไปยังผู้เรียน กระบวนการผลิตสื่อการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรสนับสนุนทั้งในส่วนของผู้ประสานงาน ช่างเทคนิค และผู้ดูแลระบบ ล้วนมีความสำคัญที่จะทำให้สื่อการศึกษาที่นักเทคโนโลยีการศึกษาออกแบบไว้สำเร็จออกมาเป็นรูปธรรม กลุ่มบุคคลเหล่านี้ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบการเรียนการสอนทางไกล ก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสามารถผลิตสื่อได้ตามแนวทางการออกแบบของนักเทคโนโลยีการศึกษา สรุปได้ว่า บุคลากรการสอน



ทางไกลเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนในระบบการศึกษาทางไกล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556; สุมาลี สังข์ศรี, 2549; สุภาณี เล็งศรี, 2546)

**2. สถานการณ์ปัญหา** เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญและเป็นหัวใจของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ดังจะเห็นได้จากการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการสอนเสริมที่สอบถามอาจารย์และนักศึกษา ต่างมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า “วัตถุประสงค์สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ คือเพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในประเด็นที่ยากแก่การทำทำความเข้าใจ” Barrow (1996) กล่าวว่า สถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่กล่าวว่าการนำสถานการณ์ปัญหาหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนมีส่วนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นต่อการเรียนมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามสถานการณ์ปัญหาที่หยิบยกมา ควรเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนให้ความสนใจหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้เรียน เพื่อจะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในสถานการณ์ปัญหานั้นไปใช้ในสถานการณ์อื่นต่อไปได้ ยิ่งเนื้อหาที่ยาก การใช้สถานการณ์ปัญหาหรือการยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรมจะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ดีมากยิ่งขึ้น (ชูพงศ์ ปัญจมะวัต, 2556) สอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยการพิจารณาเพื่อคัดเลือกชุดวิชาที่จะทำการสอนเสริม คือ เป็นชุดวิชาที่มีเนื้อหาที่ยาก ต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม (ร้อยละ 50 และ ร้อยละ 61.22 ตามลำดับ) โดยบทบาทของผู้สอนที่ผู้เรียนต้องการมากที่สุด คือเป็นผู้แนะนำสถานการณ์ปัญหาในบริบทแห่งความเป็นจริงและกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกลงไปในเนื้อหา Wood (1994) กล่าวว่า สถานการณ์ปัญหาจำแนกตามรูปแบบได้เป็นหลายลักษณะ ได้แก่ สถานการณ์ที่เป็นข้อความ สถานการณ์ที่เป็นชุดเอกสาร สถานการณ์ที่นำเสนอทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสถานการณ์ที่เป็นคนไม่ว่าสถานการณ์จะเป็นรูปแบบใดสิ่งที่สำคัญที่สุด คือต้องกำหนดสถานการณ์ปัญหาให้สอดคล้องกับแนวคิดและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ส่วนการกำหนดสถานการณ์ปัญหาอาจสร้างเป็นสถานการณ์ปัญหาเดียวหรือหลายสถานการณ์ก็ได้ สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ที่กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักสามารถนำสถานการณ์ปัญหาเพียงสถานการณ์เดียวมาใช้ในการเรียนการสอนได้ แต่สถานการณ์ปัญหาที่ดีนั้นต้องมีความชัดเจน เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปได้และกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลมาแก้ปัญหาได้ (ณัฐกร สงคราม, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับ Barrows and Tamblyn (1980) ที่เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่ดีไว้ว่า สถานการณ์ปัญหาต้องมีข้อมูลที่ชัดเจน กระตุ้นให้เกิดความคิดกลับไปกลับมา สามารถค้นหาข้อมูลมาสนับสนุนได้ เป็นต้น ช่องทางการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่นำไปสู่ผู้เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีก็มีผลต่อการพัฒนารูปแบบ ๆ ของการเรียนรู้ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับการใช้เว็บเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักของ Oliver and McLoughlin

(2001) พบว่าการนำเว็บมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ทำให้ผู้เรียนที่อยู่ต่างสถานที่กัน เช่นในวิทยาเขตที่ห่างออกไป สามารถเข้าถึงสถานการณ์ปัญหาได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งเป็นการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน

**3. กิจกรรมการเรียนการสอน** เป็นปัจจัยสำคัญของระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ กิจกรรมการเรียนการสอนแสดงให้เห็นการใช้เทคนิค วิธีการ หรือกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งพัฒนาความสามารถและศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน ข้อมูลจากแบบสอบถามสะท้อนให้เห็นว่าผู้สอนและผู้เรียนต่างให้ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนักศึกษาให้ความคิดเห็นว่าเป็นส่วนสำคัญของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีสัดส่วนที่เท่ากัน (ร้อยละ 57.03) และอาจารย์ให้ความคิดเห็นว่าเป็นส่วนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนควรมากกว่าการนำเสนอเนื้อหา (ร้อยละ 36.54) ซึ่งความคิดเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิและแนวคิด Teach Less, Learn More (TLLM) ซึ่งเป็นแนวคิดการจัดการศึกษาของประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์ ภายใต้วิสัยทัศน์ในการพัฒนาระบบการศึกษาที่กล่าวว่า Thinking School, Learning Nation (TSLN) ซึ่งต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการศึกษาเพื่อการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (เวชฤทธิ์ อังกะภักดิ์, 2556) เน้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนักคิด นักสร้างสรรค์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ระบบการสอนเสริมทางไกล อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น เป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้แนวคิดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based Learning) มาออกแบบร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative learning) เป็นขั้นตอนในการทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักถูกนำมาใช้เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาให้กับผู้เรียนทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดแก้ปัญหาอย่างแพร่หลายในศาสตร์สาขาต่าง ๆ เช่น แพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ เป็นต้น (Yang, 2002; ทองสุข คำธนะ, 2538; วิไลพร สุตันไชยพันธ์, 2546; ปาณิตา วรรณพิรุณ, 2551; ณิชกร สงคราม, 2552; รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์, 2553) จัดเป็นวิธีการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาความสามารถการแก้ปัญหาาร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเพื่อฝึกกระบวนการคิดขั้นสูง สอดคล้องกับ Barrowa and Tamblyn (1980) ที่กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาวิชาการได้ตามความต้องการ สร้างและพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก สามารถดึงดูดผู้เรียนด้วยการ

ใช้กิจกรรมการแก้ปัญหา โดยผู้สอนจะแนะนำปัญหาจากสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงและกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกลงไปในปัญหาดังกล่าว ผู้เรียนต้องสร้างความรู้ด้วยความเข้าใจในสถานการณ์ด้วยตนเองเพื่อค้นพบวิธีการแก้ปัญหา สอดคล้องกับมนสภรณ์ วิฑูรเมธา (2551) ที่กล่าวถึงข้อดีของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักว่า ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาโดยตรง ทำให้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา สามารถถ่ายโยงไปสู่การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในวิชาชีพและชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งยังเป็นการพัฒนาทักษะการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พัฒนาทักษะในการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น นำเทคนิคการเรียนแบบร่วมกันมาใช้ร่วมกับจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก นอกจากจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเองแล้ว การทำทลายความคิดจากผู้สอนหรือจากผู้เรียนด้วยกันจะยิ่งทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นปัญหาในกรอบมุมที่แตกต่าง และค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ (Karel et al, 2005; Bulu and Yildirim, 2008; สาริพันธ์ ศุภวรรณ, 2545; เขมณัฎฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2552) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์นั้นไปต่อยอด สร้างสรรค์ความหมายในบริบทของตนเอง และนำไปใช้แก้สถานการณ์ปัญหาอื่น ๆ ได้ในอนาคต สอดคล้องกับงานวิจัยของ Taraddi and Pokrajac (2005, อ้างถึงใน ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551) ที่พบว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักและการเรียนรู้ร่วมกันตามรูปแบบ WBL-PBL collaborative สามารถพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ ยิ่งไปกว่านั้น Kelsey (2000) ยังกล่าวว่าการเรียนรู้ร่วมกันนอกจากจะเป็นเทคนิคที่ช่วยเติมเต็มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยกันได้แล้ว ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพิ่มความพึงพอใจและทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย จะเห็นได้ว่าแนวคิดการจัดการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักมีความสอดคล้องกับแนวคิด Teach Less, Learn More (TLLM) แล้วยังเป็นการมุ่งเน้นประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตของผู้เรียน เพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยผู้สอนลดบทบาทจากการเป็นผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะ กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Smith and MacGreger ,1992; สุมน อมรวิวัฒน์ ,2550; ทิศนา เขมณัฎฐ์, 2550

**4. สื่อการสอน** เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ความคิด และทักษะต่าง ๆ ไปสู่ผู้เรียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นช่องทาง (Channel or Media) ในทฤษฎีการสื่อสาร SMCR ของเบอร์โล (Berlo, 1963 อ้างถึงใน กิตานันท์ มลิทอง, 2548) สื่อการสอน นอกจากจะมีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลเพราะเป็นการย่อเนื้อหาจากสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งที่ย่อย จากสิ่งที่เป็นนามธรรมไปสู่รูปธรรมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้แล้ว สื่อการสอนยังมีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาทางไกลในปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่อที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์สองทางระหว่างผู้เรียน

กับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ (Throp, 1988; Paprock and Covington, 1999; Sherry, 1996) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Bonk and King (1998), Harasim (1990) และ Wagner (1998) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนทางไกลมีแนวโน้มที่จะนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้มากยิ่งขึ้น อันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนทางไกลเปลี่ยนไปด้วย แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มาใช้เป็นสื่อเสริม ควบคู่กับการใช้สื่อหลักที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งเป็นการนำคุณลักษณะของสื่อที่แตกต่างกันมาจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) ของ Edgar Dale (1969) ที่ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็นระดับชั้น โดยพิจารณาจากลักษณะของประสบการณ์ของผู้เรียนที่ได้รับจากสื่อการสอนประเภทนั้น โดยยึดเอาความเป็นรูปธรรมและนามธรรมเป็นหลักในการแบ่งประเภทและได้เรียงลำดับจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมที่สุด มาสู่ประสบการณ์ที่เป็นนามธรรม การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จัดได้ว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติการ แก้ไขสถานการณ์ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองแล้ว ย่อมส่งผลทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย สอดคล้องกับอัมพร ม้าคะนอง (2546) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านกิจกรรมการไตร่ตรอง การสื่อสาร และการอภิปรายจะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหา รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ยิ่งเป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญหา ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตัวเอง ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับการสอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า ผู้สอนควรเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอภิปรายเนื้อหาเพื่อแก้ปัญหาร่วมกันกับผู้เรียน (ร้อยละ 46.09) และอาจารย์ส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ผู้สอนควรเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่ม (ร้อยละ 36.54) การนำสถานการณ์ปัญหาเพื่อนำมาใช้อภิปรายหรือแก้ปัญหากลุ่ม เป็นกิจกรรมหนึ่งของขั้นตอนในการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยนำสถานการณ์ปัญหามาเสนอไว้ในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลกัน สามารถเข้าถึงสถานการณ์ปัญหาได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งเป็นการเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน (Oliver and McLoughlin, 2001) สมัครสมร ภัคดีเทวา (2557) กล่าวว่า เมื่อเทคโนโลยีเปลี่ยนไป การออกแบบและจัดระบบการเรียนการสอนทางไกลย่อมเปลี่ยนไป เพื่อให้สื่อการสอนสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด ดังนั้นการนำคุณลักษณะของสื่อการสอนที่แตกต่างกันแต่นำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน จัดได้ว่าเป็นการใช้สื่อการสอนที่ตอบสนองกับ

ความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายและเอื้อต่อการพัฒนาธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ การนำสื่อมาใช้ร่วมกันในลักษณะของสื่อประสมดังกล่าว ย่อมแสดงให้เห็นว่าสื่อแต่ละชนิดย่อมมีข้อดีและข้อจำกัดในตัวเอง การศึกษาจากสื่อเพียงชนิดเดียวอาจทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ดังนั้นจึงต้องอาศัยสื่ออื่นประกอบเพื่อเสริมความรู้และเสริมสร้างการมีปฏิสัมพันธ์กับสื่ออยู่ตลอดเวลา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) สอดคล้องกับแนวทางของการจัดการศึกษาทางไกลที่ใช้สื่อการสอนที่หลากหลายเพื่อเป็นตัวกลางหรือช่องทางถ่ายทอดสาระความรู้ ประสบการณ์ และส่งผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้สามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

5. ระบบสนับสนุนผู้เรียน เนื่องจากในกระบวนการเรียนร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักในระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น เป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาศัยสถานการณ์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงผ่านการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่าเครื่องมือและเทคโนโลยีที่อาจารย์และนักศึกษามีความเห็นว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการสอนเสริม คือ เครื่องมือการติดต่อในรูปแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา โดยอาจจะมีการติดต่อในรูปแบบประสานเวลา (Synchronous) ด้วยการใช้ห้องสนทนาบ้าง เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่ทำงานแบบเต็มเวลา (ร้อยละ 43.75) ข้อได้เปรียบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ประสานเวลาจะมีความยืดหยุ่นเพราะผู้สอนและผู้เรียนต่างสามารถจัดสรรเวลาที่สะดวกเพื่อมาเข้าร่วมกิจกรรมได้มากกว่าการจัดกิจกรรมในรูปแบบของการประสานเวลา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) เพื่อส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียนกับเทคโนโลยี ระบบสนับสนุนผู้เรียนที่นำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งนี้ประกอบด้วย การสนับสนุนผู้เรียนแบบไม่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Offline Learner Support) และการสนับสนุนผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Learner Support) โดยเริ่มจากขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอนที่ประชาสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ใช้การประชาสัมพันธ์ข้อมูลในรูปแบบของการส่งวัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์และการส่งข้อความสั้น (SMS) แต่หาผู้เรียนไม่ได้วัสดุการศึกษาทางไปรษณีย์จะมารายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการเข้าใช้งานระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เพื่อให้ผู้เรียนทราบขั้นตอนการเข้าใช้งาน ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ ทดสอบก่อนเรียน และแบ่งกลุ่มผู้เรียนผ่านเครื่องมือในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ซึ่งจัดเป็นระบบสนับสนุนผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งขั้นตอนดำเนินการจัดการเรียนการสอน ได้มีการนำเครื่องมือในระบบบริหารการจัดการเรียนรู้และเครือข่ายสังคมออนไลน์มาช่วยสนับสนุนและกระตุ้นผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้อันร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ทั้งการใช้กระดานเสวนา

(webboard) ห้องสนทนา (Chat) และ การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น ส่วนในขั้นตอนการประเมินผลการเรียนการสอนได้นำเครื่องมือในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้มาสร้างเป็นแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาแบบออนไลน์ จากลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2554) ที่กล่าวว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเครื่องมือสื่อสาร ตลอดจนสารสนเทศออนไลน์ต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตการทำงาน และการเรียนรู้ เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ผ่านการใช้อินเทอร์เน็ต ยิ่งไปกว่านั้นการนำระบบสนับสนุนผู้เรียนมาใช้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันทำกิจกรรมและเรียนรู้ร่วมกันได้ สอดคล้องกับ ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ (2552) ที่กล่าวว่า ระบบสนับสนุนผู้เรียนมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาทางไกล เนื่องจากปัญหาที่พบในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทางไกลพบว่า ความรู้สึกโดดเดี่ยวของผู้เรียน การขาดการให้ผลป้อนกลับส่วนบุคคล การขาดการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสังคม ส่งผลทำให้ผู้เรียนหยุดเรียนหรือเลิกเรียนกลางคัน ดังนั้นระบบสนับสนุนผู้เรียนจึงเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา และผู้เรียนกับระบบได้อย่างเหมาะสมกับยุคเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน

6. การประเมินผล เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียนที่ได้จากการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอน แต่เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปตามสื่อการสอน ทำให้การประเมินผลการเรียนจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลของอาจารย์และนักศึกษาต่างแสดงความเห็นที่สอดคล้องกันว่า ต้องการให้มีการประเมินจากผลการสอบและคะแนนกิจกรรม (ร้อยละ 80.77 และ ร้อยละ 66.15 ตามลำดับ) สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนการสอนทางไกล ควรมีการประเมินผลงาน จากการทำกิจกรรมควบคู่กับการประเมินจากผลการสอบ รวมทั้งควรมีการเลือกใช้เครื่องมือ วิธีการ รูปแบบการประเมินที่เหมาะสมและหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมที่จะสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตรงตามสภาพจริงมากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2541) และสอดคล้องกับ Bork and Gunnarsdottirs (2001) ที่กล่าวว่า การประเมินการเรียนการสอนทางไกลควรดำเนินการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุป โดยมีงานวิจัยที่นำเสนอการประเมินทางไกลออนไลน์ไว้ว่าควรประกอบด้วย ความถี่การมีส่วนร่วมในห้องสนทนา ห้องอภิปราย และจำนวนครั้งในการแสดงความคิดเห็น เนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการศึกษา รวมทั้งการมอบหมายกิจกรรมออนไลน์ (Lee, Kho and Kim, 2001) การประเมินกระบวนการหรือการประเมินแบบก้าวหน้า (Formative Assessment) เป็นการประเมินผลจากการปฏิบัติงานในแต่ละสัปดาห์ที่มีจุดเน้นอยู่ที่เป็นประเมินเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนที่กำลังดำเนินการอยู่ รวมทั้งยังช่วยบ่งชี้ถึงความ

ผิดพลาดคลาดเคลื่อนในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ว่าเป็นไปอย่างเหมาะสมเพียงใด ควรปรับปรุงแก้ไขในส่วนใดบ้าง (รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2546) ซึ่งการประเมินในลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมีการออกแบบการประเมินผลใน 2 ส่วนคือ การประเมินจากผลงานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์ และการประเมินจากผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียน การประเมินผลในลักษณะดังกล่าว ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนมากกว่าการประเมินแบบผลสรุป (Summative Assessment) แต่เพียงอย่างเดียว เพราะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงแก้ไขตนเองและงานให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่ไม่ได้มุ่งหวังแต่เพียงให้ผู้เรียนสอบผ่านหรือไม่ผ่านเท่านั้น แต่มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการพัฒนาศักยภาพในตนเองให้มากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2541)

**7. ผู้เรียนทางไกล** เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพราะเป็นปัจจัยที่ปรากฏอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ข้อมูลจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนทางไกลมีช่วงอายุระหว่าง 25-35 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 44.01) ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนทางไกลจะอยู่รุ่นที่เรียกว่ายุค Gen-Y (Generation Y) ซึ่งเป็นยุคที่ผู้เรียนเกิดมาในท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่เจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิต ชอบการติดต่อสื่อสาร ชอบการใช้ไอที มีความสามารถทำอะไรได้หลาย ๆ อย่างพร้อมกัน เช่นสามารถเรียนหนังสือควบคู่กับการทำงานไปด้วย สอดคล้องกับข้อมูลจากแบบสอบถามที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่ทำงานควบคู่กับการเรียน (ร้อยละ 71.98) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนทางไกลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนทางไกลในยุคปัจจุบัน จึงต้องนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนาธรรมชาติของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับ Harasim, 1993 ที่กล่าวว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้สังคมกลายเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงและมีวิทยาการใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำให้เกิดการติดต่อกันทั่วโลก ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย สังคมปัจจุบันจึงเป็นสังคมที่ผสมผสานระหว่างสังคมแห่งการเรียนรู้และสังคมแห่งวิทยาการตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ควบคู่กัน (รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2546) ดังนั้นผู้เรียนทางไกลในยุคสารสนเทศจึงต้องเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Mezirow, 1981) ศึกษาจากสื่อการสอนที่หลากหลาย แสวงหาความรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา ลดการพึ่งพาผู้สอน แต่พยายามมีปฏิสัมพันธ์ทางไกลกับผู้สอนและเพื่อนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเน้นให้เกิดกระบวนการกลุ่ม (สุภาณี เสงศรี, 2546) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดเตรียมสื่อหลักและสื่อเสริมให้กับผู้เรียนที่ศึกษาในระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมี

ปฏิสัมพันธ์ เพราะเป็นการบูรณาการการใช้สื่อการสอนที่หลากหลายทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งสื่อโสตทัศน สื่อวิทยุโทรทัศน์ รายการสอนเสริมทางไกลเพื่อการศึกษา และระบบการบริหารจัดการเรียนรู้การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (LMS) เพื่อสนับสนุนการทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนทางไกลประสบความสำเร็จในการศึกษา (Moore, 1989) ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ แต่สิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้คือ มีความตั้งใจ มุ่งมั่น และศรัทธาต่อระบบการเรียนการสอนทางไกลว่ามีคุณภาพเท่าเทียมกับระบบปกติ มีเจตคติที่ดีว่าเมื่อจบการศึกษาแล้วจะได้รับการยอมรับจากสังคมและประกอบอาชีพได้ (วิจิตร ศรีสอาน และคณะ, 2543; สุภาณี เส็งศรี, 2546)

### ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนทางไกลสามารถนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักไปใช้ โดยมี การจัดเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือที่จำเป็นในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ สถานที่ผลิตรายการสอนเสริม ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับนักศึกษาเพื่อสามารถเข้าถึงและใช้งานคอมพิวเตอร์ ใช้บริการอินเทอร์เน็ต และใช้เครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้กระดานข่าว กระดานเสวนา การทำแบบสำรวจ และการส่งงานในระบบ เป็นต้น รวมทั้งการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อกระตุ้นและติดตามผู้เรียนให้เข้าใช้งานในระบบอย่างสม่ำเสมอ

1.2 สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนทางไกลสามารถนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักไปใช้ โดยมี การประชาสัมพันธ์ ประชุมชี้แจง และปฐมนิเทศเกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ให้แก่บุคลากรผู้สอนทางไกล ได้แก่ ผู้สอนทางไกล นักเทคโนโลยีการศึกษา บุคลากรสนับสนุน ผู้เรียนทางไกล ตลอดจนหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ รวมทั้งชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ไปใช้ เนื่องจากการใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้



กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักให้เกิดประสิทธิภาพจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

1.3 ผู้สอนทางไกลและนักเทคโนโลยีการศึกษาที่นำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ควรมีการทำความเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบในการอำนวยความสะดวกทางการเรียนให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นผู้เรียน และสนับสนุนการสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและให้กำลังใจแก่ผู้เรียน

1.4 เพื่อประโยชน์ในการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักไปใช้ จะต้องมีการปรับปรุงหรือประยุกต์ระบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ และสอดคล้องกับการเรียนการสอนที่ต้องการยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ขั้นตอนต่าง ๆ สามารถปรับเปลี่ยนให้มีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับเนื้อหาและระยะเวลา แต่ไม่ควรเกิน 1-2 สัปดาห์ เนื่องจากการทำกิจกรรมดังกล่าวใช้เครื่องมือการติดต่อทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีทักษะและความสามารถทางคอมพิวเตอร์และการใช้งานอินเทอร์เน็ต หากไม่มีความชำนาญอาจทำให้เกิดความท้อแท้และไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลของการใช้ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ เช่น การคิดเชิงเหตุผล การคิดวิจารณ์ และการคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น และการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับผู้เรียน

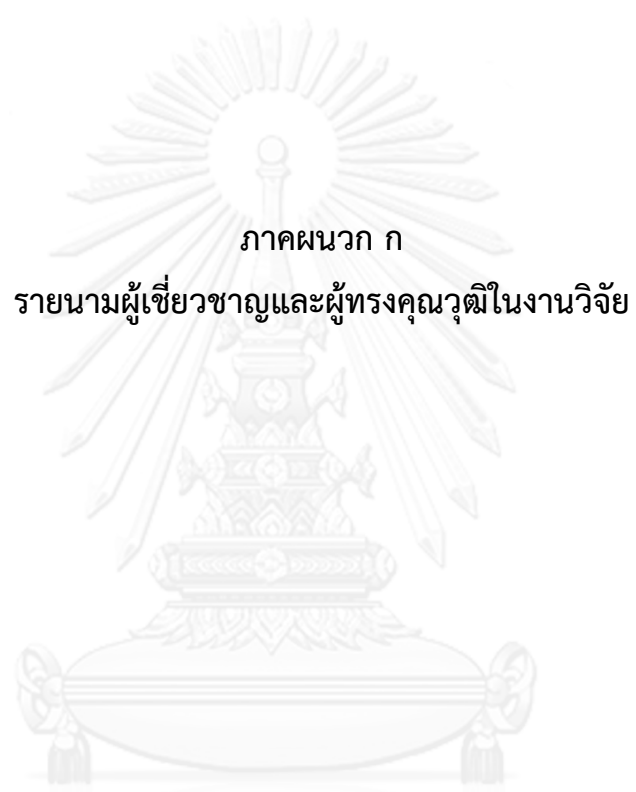
2.2 ควรมีการศึกษาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยการนำหลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเอง (Self-directed Learning) การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นมโนทัศน์ (Concept-Based Instruction) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการ (Project-Based Learning) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบสอบ (Inquiry-Based Learning) มาออกแบบเป็นขั้นตอนในการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในขั้นสูงต่อไป

2.3 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์และศึกษาผลของการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และผู้เรียนกับเทคโนโลยี



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและรายนามผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลร่างต้นแบบระบบ การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ชั้นตอนที่ 1 ของการวิจัย

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัย

- |  |  |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ                 | ที่ปรึกษาสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช               |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม    | ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากร               |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ พานิชกิจโกศลกุล | ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลร่างระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์

##### ด้านการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล

- |  |   |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมักรสมร ภัคดีเทวา        | ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช                        |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.วศินา จันทศิริ            | ประธานสาขาวิชามนุษยนิเวศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช                           |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ | แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช |

##### ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning)

- |  |   |
|--|---|
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข | ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ                    |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม  | สาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการ จัดการทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง |

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร  
เหนือ

ด้านการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative learning)

7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชัย วีระเรืองไชยศรี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem-solving ability)

10. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร  
เหนือ  
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร  
เหนือ  
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของร่างต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกล  
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ชั้นตอนที่ 2 ของการวิจัย

- |  |  |
|--|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช            |
| 2. อาจารย์ ดร.รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์        | คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์                         |
| 3. อาจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี          | คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร         |
| 4. อาจารย์ ดร. สมชาย สุริยะไกร               | สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก<br>คณะเภสัชศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น    |
| 5. อาจารย์ ดร.ชัชฎาภา วัฒนธรรม               | วิทยาลัยการฝึกหัดครู<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร                    |
| 6. อาจารย์ ดร.ศยามล อินสะอาด                 | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง  |
| 7. อาจารย์ ดร.อภิชา แดงจำรูญ                 | ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยรามคำแหง  |
| 8. อาจารย์ ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ             | คณะศิลปกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยบูรพา                              |
| 9. อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ ลักษณะนา           | ภาควิชาหลักสูตรและการสอน<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>รามคำแหง |

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและรายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อ  
ด้านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้  
ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ขั้นตอนที่ 3 ของการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัย

- |   |   |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ วงษ์พิเชษฐ          | สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                                       |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ. ดร.นรินทร์ อุประกรินทร์ | ภาควิชาเวชศาสตร์และทรัพยากรการ<br>ผลิตสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>กำแพงแสน |
| 3. อาจารย์ น.สพ.อลงกต บุญสูงเนิน                    | ภาควิชาเวชศาสตร์และทรัพยากรการ<br>ผลิตสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>กำแพงแสน |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิพัฒน์ เมฆขจร           | สาขาวิชาศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  |
| 5. อาจารย์ ดร.นิรนาท แสนสา                          | สาขาวิชาศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  |
| 6. อาจารย์ ดร.นุจรี บุญเกต                          | สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>สุรินทร์                       |

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อด้านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์

- |  |   |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ | วิทยาลัยการฝึกหัดครู<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร                               |
| 2. อาจารย์ วิฑูรย์ วงษ์อำมาตย์           | หัวหน้าศูนย์การเรียนการสอน<br>อิเล็กทรอนิกส์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. อาจารย์ กชกร ณ นครพนม                 | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช              |

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
ขั้นตอนที่ 4 ของการวิจัย

- |   |  |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง          | คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต                       |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สมัครสมร ภัคดีเทวา         | ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์          | คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร                          |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี | คณะเภสัชศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                            |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล | คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                           |



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อประเมินรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับการนำไปใช้ ขั้นตอนที่ 4 ของการวิจัย

- |  |   |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย          | แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>สาขาวิชาศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ | แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>สาขาวิชาศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ   | แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>สาขาวิชาศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา คุณหากาญจน์         | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                                     |
| 5. รองศาสตราจารย์ พีระวิทย์ จันทานานนท์          | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                                     |
| 6. รองศาสตราจารย์ ชนิตา พิทักษ์สฤณี              | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                                     |
| 7. รองศาสตราจารย์ อมรมาศ คงธรรม                  | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                                     |
| 8. รองศาสตราจารย์ พงศ์ศิษฐ์ ไทยสีหราช            | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                                     |

## ภาคผนวก ข

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก
- แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- แบบประเมินต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- แบบประเมินระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- แบบประเมินเพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- แบบประเมินเพื่อรับรองการนำระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชไปใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) ที่ผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา
- สถานการณ์ปัญหา
- แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียน
- แบบประเมินผลงานการแก้ปัญหา

### แบบสอบถาม

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
สำหรับอาจารย์

#### ผู้วิจัย

นางสาวธนัทธัญญ์ ฉัตรภักดิ์ นิสิตครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

#### อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

#### วัตถุประสงค์ของการสอบถาม

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับสภาพ ความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการสอบถามในครั้งนี้จะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อไป คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่รับจากท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำไปใช้เพื่อสรุปผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงและสมบูรณ์จะช่วยให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความถูกต้อง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดตอบแบบสอบถามด้วยความเป็นจริงตามความคิดเห็นของท่านอย่างรอบคอบให้ครบทุกข้อ

**แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน มีจำนวน 15 หน้า**

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 13 ข้อ

**ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 38 ข้อ

**ตอนที่ 3** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของอาจารย์ที่มีต่อการพัฒนาการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open ended Questions) มีจำนวน 3 ข้อ

หลังจากที่ท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้แล้ว กรุณาส่งกลับมายที่ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ภายในวันที่ 30 ตุลาคม 2556 ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

นางสาวธันท์ณัฐ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย  
โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997  
e-mail: [ajarthanathnuth@gmail.com](mailto:ajarthanathnuth@gmail.com)

**ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงและ  
กรณารอกรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนดถ้าเลือกตัวเลือกอื่น ๆ

1. เพศ
 

<input type="checkbox"/> (1) ชาย	<input type="checkbox"/> (2) หญิง
----------------------------------	-----------------------------------
2. อายุ
 

<input type="checkbox"/> (1) ต่ำกว่า 25 ปี	<input type="checkbox"/> (2) 25-35 ปี	<input type="checkbox"/> (3) 36-45 ปี
<input type="checkbox"/> (4) 46-55 ปี	<input type="checkbox"/> (5) 55 ปีขึ้นไป	
3. หน่วยงานต้นสังกัด
 

<input type="checkbox"/> (1) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิเทศศาสตร์ มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกการพัฒนามนุษย์และครอบครัว) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาสหกรณ์))
<input type="checkbox"/> (2) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกอาหาร โภชนาการและการประยุกต์) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร แขนงวิชาการจัดการการเกษตร))
<input type="checkbox"/> (3) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ประกอบด้วยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และพยาบาลศาสตร์)
<input type="checkbox"/> (4) กลุ่มสำนัก (ประกอบด้วยสำนักเทคโนโลยีการศึกษา และสำนักทะเบียนและวัดผล)
4. วุฒิการศึกษา
 

<input type="checkbox"/> (1) ปริญญาโท	<input type="checkbox"/> (2) ปริญญาเอก	<input type="checkbox"/> (3) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
---------------------------------------	--	---
5. ตำแหน่งทางวิชาการ
 

<input type="checkbox"/> (1) อาจารย์	<input type="checkbox"/> (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
<input type="checkbox"/> (3) รองศาสตราจารย์	<input type="checkbox"/> (4) ศาสตราจารย์	<input type="checkbox"/> (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
6. ประสบการณ์การทำงานในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 

<input type="checkbox"/> (1) ต่ำกว่า 5 ปี	<input type="checkbox"/> (2) 5 -10 ปี	<input type="checkbox"/> (3) 11 - 15 ปี
<input type="checkbox"/> (4) 16-20 ปี	<input type="checkbox"/> (5) 20 ปี ขึ้นไป	
7. ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tutorial) อย่างไร
 

<input type="checkbox"/> (1) เป็นการสอนที่ส่งสัญญาณภาพและเสียงจากผู้สอนไปยังผู้เรียนผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ต
<input type="checkbox"/> (2) เป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถรับชมรายการตามผังการออกอากาศและรับชมย้อนหลังได้ทุกที่ทุกเวลา
<input type="checkbox"/> (3) เป็นการสอนในบางชุดวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากและมีผู้เรียนสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก โดยคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้เสริมเติมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของชุดวิชานั้น ๆ ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
<input type="checkbox"/> (4) เป็นการสอนที่ผู้เรียนสามารถทบทวนและทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างยากและมีผู้เรียนสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก ผ่านระบบดาวเทียมและอินเทอร์เน็ตโดยมีคณาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้สอนเสริมและแนะนำความรู้ให้กระจ่างชัดขึ้น โดยผู้เรียนสามารถรับชมรายการตามผังการออกอากาศและรับชมย้อนหลังได้ทุกที่ ทุกเวลา

8. ท่านเคยมีประสบการณ์การสอน /การจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่
- (1) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 13)
- (2) เคย  (2.1) ประจำ (ทุกภาคการศึกษา)
- (2.2) เป็นบางครั้ง (ปีการศึกษาละหนึ่งชุดวิชา)
- (2.3) นาน ๆ ครั้ง (สองปีขึ้นไปต่อหนึ่งชุดวิชา)
9. จากประสบการณ์และบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
ท่านใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใดมากที่สุด
- (1) เพื่อสรุปเนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วยให้แก่ผู้เรียน
- (2) เพื่อวิเคราะห์คำถามหรือแนวข้อสอบพร้อมกับเฉลยคำตอบให้กับผู้เรียน
- (3) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนเสริมต่าง ๆ ร่วมกับผู้สอน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งร่วมกัน เป็นต้น
- (4) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพบปะอาจารย์ผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สร้างเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร เพื่อให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการเรียนร่วมกัน
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
10. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ที่ท่านเคยมีประสบการณ์ในการสอน /การจัดการเรียนการสอนหรือ  
บทบาทอื่น ๆ ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน (Learning Interaction) ในลักษณะใดมากที่สุด
- (1) ผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา/บทเรียน/สื่อการเรียนรู้  (2) ผู้เรียนกับผู้เรียน
- (3) ผู้เรียนกับผู้สอน  (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
11. ท่านเคยใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์อะไรบ้าง  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) กระดานไวท์บอร์ด  (2) กระดาน Flip chart
- (3) คอมพิวเตอร์  (4) เครื่องแสดงภาพ Visualizer
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
12. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้สื่อการสอนใดบ้างเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาหรือองค์ความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) นำเสนอด้วยโปรแกรมสร้างเอกสาร (Word processing)
- (2) นำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint)
- (3) นำเสนอด้วยไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)
- (4) นำเสนอด้วยสื่อผสม (Multimedia)
- (5) นำเสนอด้วยไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)
- (6) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
13. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนเหล่านี้หรือไม่  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)  (11) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)
- (2) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)  (12) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)  (13) การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (4) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)                     | <input type="checkbox"/> (14) ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)               |
| <input type="checkbox"/> (5) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)  | <input type="checkbox"/> (15) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)              |
| <input type="checkbox"/> (6) กระดานเสวนา (Webboard)                               | <input type="checkbox"/> (16) สื่อผสม (Multimedia)                            |
| <input type="checkbox"/> (7) ห้องสนทนา (Chat Room)                                | <input type="checkbox"/> (17) ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip) |
| <input type="checkbox"/> (8) บล็อก (blog)   | <input type="checkbox"/> (18) วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)                 |
| <input type="checkbox"/> (9) วิกี (wiki)  | <input type="checkbox"/> (19) สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)           |
| <input type="checkbox"/> (10) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)                        | <input type="checkbox"/> (20) เว็บประยุกต์ (Web Application)                  |
| <input type="checkbox"/> (11) การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol) | <input type="checkbox"/> (21) เกม (Games)                                     |
| <input type="checkbox"/> (12) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)           | <input type="checkbox"/> (22) สถานการณ์จำลอง (Simulation)                     |
|   | <input type="checkbox"/> (23) อื่น ๆ โปรดระบุ.....                            |

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของอาจารย์และกรณารอก รายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนดถ้าเลือกตัวเลือกข้อนั้น ๆ

การออกแบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ส่วนที่ 1: องค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

- ใครควรเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์จึงจะเหมาะสมที่สุด
  - (1) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ แต่เพียงผู้เดียว
  - (2) ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน
  - (3) ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยตนเอง
  - (4) นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอน
  - (5) นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอนและผู้เรียน
  - (6) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
- วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
  - (1) เพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในบางประเด็นที่ยากแก่การทำความเข้าใจ
  - (2) เพื่อวิเคราะห์โจทย์และคำถามที่เป็นปัญหา เปิดโอกาสให้ซักถามหรือข้อสงสัยพร้อมกับได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ผู้สอน
  - (3) เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน เช่น การทำงานเป็น

กลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งร่วมกัน เป็นต้น

- (4) เพื่อพบปะอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียน สร้างเครือข่ายการติดต่อสื่อสารเพื่อให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการเรียนร่วมกัน
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีสัดส่วนเช่นใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) นำเสนอเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในสัดส่วนที่เท่ากัน
- (2) นำเสนอเนื้อหามากกว่าการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน
- (3) ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่าการนำเสนอเนื้อหา
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. ปัจจัยสำคัญใดที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกชุดวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) เนื้อหาชุดวิชาที่ยาก ต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม
- (2) จำนวนผู้เรียนมากกว่า 1,000 คน
- (3) ผู้เรียนที่มีแนวโน้มสอบผ่านลดลง
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนควรมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับเนื้อหา
- (2) ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้สอน
- (3) ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้เรียน
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
6. ผู้สอนควรมีบทบาทอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) เป็นผู้จัดสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างเต็มที่
- (2) เป็นผู้ให้การสนับสนุน จัดกิจกรรมและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
- (3) เป็นผู้แนะนำปัญหาจากสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงและกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาถลกลงไปในปัญหา
- (4) เป็นผู้แนะนำข้อคำถามหรือปัญหาต่อผู้เรียนแล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
7. ผู้เรียนควรมีบทบาทอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ผู้เรียนมีบทบาทในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์และสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองได้
- (2) ผู้เรียนมีบทบาทในการระบุง่องค์ความรู้ที่ต้องการได้
- (3) ผู้เรียนระดมสมองเพื่อสร้างผลงานได้
- (4) ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ได้
- (5) ผู้เรียนมีบทบาทในการนำเสนอผลการแก้ปัญหาได้
- (6) ผู้เรียนวัดและประเมินผลการแก้ปัญหาร่วมกันได้
- (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
8. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนควรมีลักษณะอย่างไร



(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- (1) เป็นการสอนที่จำลองบรรยากาศของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าเพื่อลดช่องว่างของการเรียนในระบบการศึกษาทางไกล
- (2) เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหา และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
- (3) เป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- (4) เป็นการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
9. วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นแบบใด จึงจะสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เหมาะสมที่สุด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- (2) ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอภิปรายเนื้อหาเพื่อแก้ปัญหาร่วมกับผู้เรียน
- (3) ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่ม
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
10. การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) มีคู่มือเพื่อชี้แจงขั้นตอนและแนะนำวิธีการเรียนรู้อย่างครบถ้วนและชัดเจน
- (2) มีการจัดเตรียมเนื้อหาและแนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียน
- (3) มีการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่หลากหลายเพื่อใช้ติดต่อประสานงานได้อย่างทันท่วงที
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
11. ท่านคิดว่า การสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรครอบคลุมในประเด็นใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) การให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- (2) การจัดหาแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น หนังสือ ตำราต่าง ๆ ทั้งที่ให้บริการในห้องสมุดและในรูปแบบออนไลน์
- (3) การตอบสนองต่อผู้เรียนทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน
- (4) การให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกในการกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
12. ท่านคิดว่ารูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรประกอบไปด้วยลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) บันทึกรผลการเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงการให้คำปรึกษาก่อนเข้าเรียน
- (2) ให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเข้าเรียน
- (3) การทบทวนและการให้คำปรึกษาการเรียน ทั้งในบทบาทของผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ให้การตรวจสอบและให้คำปรึกษา
- (4) การใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสารและให้บริการผ่านทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสื่อออนไลน์

- (5) จัดทำฐานข้อมูลคำถามที่ถามบ่อย เพื่อรวบรวมและจัดระบบคำถาม คำตอบที่ผู้เรียนประสบปัญหา
- (6) สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
- (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
13. เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (1) จดหมายหรือไปรษณีย์บัตร (mail)                        | <input type="checkbox"/> (11) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)                  |
| <input type="checkbox"/> (2) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)           | <input type="checkbox"/> (12) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)                        |
| <input type="checkbox"/> (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)                        | <input type="checkbox"/> (13) การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)                      |
| <input type="checkbox"/> (4) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)                     | <input type="checkbox"/> (14) ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)               |
| <input type="checkbox"/> (5) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)  | <input type="checkbox"/> (15) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)              |
| <input type="checkbox"/> (6) กระดานเสวนา (Webboard)                               | <input type="checkbox"/> (16) สื่อผสม (Multimedia)                            |
| <input type="checkbox"/> (7) ห้องสนทนา (Chat Room)                                | <input type="checkbox"/> (17) ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip) |
| <input type="checkbox"/> (8) บล็อก (blog)   | <input type="checkbox"/> (18) วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)                 |
| <input type="checkbox"/> (9) วิกี (wiki)  | <input type="checkbox"/> (19) สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)           |
| <input type="checkbox"/> (10) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)                        | <input type="checkbox"/> (20) เว็บประยุกต์ (Web Application)                  |
| <input type="checkbox"/> (11) การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol) | <input type="checkbox"/> (21) เกม (Games)                                     |
| <input type="checkbox"/> (12) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)           | <input type="checkbox"/> (22) สถานการณ์จำลอง (Simulation)                     |
|   | <input type="checkbox"/> (23) อื่น ๆ โปรดระบุ.....                            |
14. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ควรจัดทำด้วยวิธีใดจึงเหมาะสมที่สุด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้บอกแหล่งข้อมูลให้กับผู้เรียนไปค้นคว้า
- (2) ให้ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
- (3) จัดทำเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระบบสนับสนุนการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
15. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) เรียนรู้คนเดียว
- (2) เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม
- (3) ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้คนเดียวและการเรียนรู้ร่วมกัน
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
16. การประเมินผลงานของผู้เรียนในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) ประเมินจากผลคะแนนสอบ
- (2) ประเมินจากคะแนนกิจกรรม
- (3) ประเมินจากผลทดสอบและคะแนนกิจกรรม
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
17. การประเมินผลจากคะแนนกิจกรรมของผู้เรียนควรประเมินในลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการสอนเสริมผ่านโทรศัพท์หรือการส่งข้อความ

- (2) นำเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (3) วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (4) ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (5) ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงานผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (6) ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และสร้างผลงานผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (7) ร่วมกันวัดและประเมินผลการแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (8) อื่น ๆ โปรดระบุ.....



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ส่วนที่ 2: วิธีการเรียนการสอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

18. ผู้เรียนควรเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีใดจึงเหมาะสมที่สุด
- (1) ศึกษาจากคู่มือสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง
  - (2) เข้ารับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้าที่มหาวิทยาลัยหรือตามศูนย์วิทยพัฒนา
  - (3) เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบการเรียนการสอนทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
19. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนควรเลือกใช้สื่อชนิดใด เหมาะสมที่สุด
- (1) เอกสารคู่มือสำหรับการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (2) วิดีทัศน์แนะนำวิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (3) เอกสารและคลิปวิดีโอแขวนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS)
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
20. การปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ควรสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) คำอธิบายและวัตถุประสงค์ของชุดวิชา
  - (2) สาระสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ชุดวิชา
  - (3) วิธีการเรียนผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (4) รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้
  - (5) การวัดและการประเมินผล
  - (6) แนะนำการใช้เครื่องมือเพื่อใช้เรียนรู้และติดต่อสื่อสาร
  - (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
21. การปฐมนิเทศผู้เรียน ควรใช้วิธีการใดเหมาะสมที่สุด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้อธิบายด้วยตนเองผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (2) จัดทำวิดีโอทัศน์ให้ผู้เรียนและเปิดให้รับชมผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (3) จัดทำเอกสารให้ผู้เรียนและแขวนไว้ในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS)
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
22. ผู้เรียนควรนำเสนอประเด็น สถานการณ์ที่เป็นปัญหา วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองและระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาผ่านช่องทางใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
  - (2) กระดานเสวนา (Webboard)
  - (3) บล็อก (blog)
  - (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
  - (5) วิกี (wiki)
  - (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
  - (7) ห้องสนทนา (Chat Room)

- (8) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
23. ในระหว่างที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงานควรกระทำโดยผ่านช่องทางใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (2) กระดานเสวนา (Webboard)
- (3) บล็อก (blog)
- (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (5) วิกี (wiki)
- (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)
- (9) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)
- (10) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
24. เทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะนำมาใช้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ควรใช้ผ่านเครื่องมือใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)
- (2) แหล่งรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ (Online Portal)
- (3) ไฟล์ภาพ เสียง หรือวิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
25. ผู้เรียนควรนำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาผ่านช่องทางใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (2) กระดานเสวนา (Webboard)
- (3) บล็อก (blog)
- (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (5) วิกี (wiki)
- (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
26. ภายหลังจากการเรียนรู้ผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักแล้ว ควรมีการวัดและการประเมินผลในลักษณะใด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลงานแต่เพียงผู้เดียว
- (2) ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผลงานกันเอง
- (3) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลร่วมกัน
- (4) ผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนประเมินผลร่วมกัน
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
27. การวัดและประเมินผลคุณภาพผลงานและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียน ควรกระทำผ่านช่องทางใดเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (2) กระดานเสวนา (Webboard)
- (3) บล็อก (blog)

- (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (5) วิกิ (wiki)
- (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)
- (9) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)
- (10) อื่น ๆ โปรดระบุ.....



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### ส่วนที่ 3: กิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

28. ขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านการสอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรประกอบด้วย กิจกรรมใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- (1) กระตุ้นความสนใจผู้เรียน
- (2) แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
- (3) ทดสอบก่อนเรียน
- (4) นำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาใหม่ผ่านประเด็น สถานการณ์ที่เป็นปัญหา
- (5) แนะนำแนวทางการเรียนรู้
- (6) ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงาน
- (7) นำเสนอผลงาน
- (8) ให้ข้อมูลป้อนกลับ
- (9) ประเมินผลการแสดงออก
- (10) ส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้
- (11) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

29. การกระตุ้นความสนใจผู้เรียน (Gaining Attention) ผู้สอนควรกระตุ้นความสนใจผู้เรียนด้วยวิธีการใด

- (1) กระตุ้นด้วยการนำเสนอคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- (2) กระตุ้นด้วยการกำหนดสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- (3) กระตุ้นด้วยสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

30. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นลักษณะใด

- (1) มีการผสมผสานยุทธวิธีการเรียนการสอน เช่น การบรรยายทบทวน การสัมมนา การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การทดสอบความรู้ ฯลฯ เป็นต้น
- (2) มีการเรียนการสอนและกิจกรรมออนไลน์ เช่น การศึกษาเอกสารหรือบทเรียนออนไลน์ การเสวนา ผ่านทางกระดานเสวนา ห้องสนทนา การเขียนบล็อก วิกี การสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ การทดสอบและประเมินผลออนไลน์
- (3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ร่วมกับการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมออนไลน์
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

31. เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้นำเสนอเนื้อหาผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)
- (2) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- (3) การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)
- (4) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS): moodle
- (5) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)
- (6) สื่อผสม (Multimedia)
- (7) ไลฟ์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)
- (8) วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)
- (9) สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)
- (10) เว็บประยุกต์ (Web Application)

- (11) เกม (Games)  (12) สถานการณ์จำลอง (Simulation)
- (13) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

32. เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ควรมีอะไรบ้าง

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- (1) จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)
- (2) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)
- (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (4) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)
- (5) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (6) กระดานเสวนา (Webboard)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) บล็อก (blog)
- (9) วิกี (wiki)
- (10) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)
- (11) การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol)
- (12) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (13) อื่น ๆ โปรดระบุ.....



#### ส่วนที่ 4: ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem-solving ability)

**ความสามารถในการแก้ปัญหา** หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่ผู้เรียนศึกษาและคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยอ้างอิงจากประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาที่ต้องการและสามารถตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาได้แก่สามารถระบุปัญหาได้ สามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหาได้ สามารถศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ และตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้

33. ผู้เรียนควรมีความสามารถในการแก้ปัญหาลักษณะใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) สามารถเผชิญกับปัญหาได้และหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์
  - (2) สังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้
  - (3) สามารถเผชิญกับปัญหาและยุติปัญหาลงเมื่อได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ พร้อมกับสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
34. ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเป็นปัญหาประเภทใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน
  - (2) ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน
  - (3) ผสมผสานปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจนและปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
35. ความสามารถในการแก้ปัญหา ควรประกอบไปด้วยขั้นตอนใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาโดยการสร้างตัวแทนปัญหาเพื่อระบุว่าปัญหาคืออะไร
  - (2) ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
  - (3) ขั้นตั้งสมมติฐานเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา
  - (4) ขั้นคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยการศึกษารวบรวมข้อมูลและวางแผนจัดลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ
  - (5) ขั้นทดสอบสมมติฐานโดยดำเนินการแก้ปัญหา
  - (6) ขั้นประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา
  - (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
36. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (1) การสังเกต                                | <input type="checkbox"/> (2) การเปรียบเทียบ         |
| <input type="checkbox"/> (3) การจำแนกประเภท                           | <input type="checkbox"/> (4) การตีความ              |
| <input type="checkbox"/> (5) การสรุปเรื่องราว                         | <input type="checkbox"/> (6) การวิพากษ์วิจารณ์      |
| <input type="checkbox"/> (7) การหาข้อตกลงเบื้องต้น                    | <input type="checkbox"/> (8) การใช้จินตนาการ        |
| <input type="checkbox"/> (9) การตั้งสมมติฐาน                          | <input type="checkbox"/> (10) การตัดสินใจ           |
| <input type="checkbox"/> (11) การรวบรวมและการจัดประเภทข้อมูล          | <input type="checkbox"/> (12) การวางแผนศึกษาค้นคว้า |
| <input type="checkbox"/> (13) การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ | <input type="checkbox"/> (14) อื่น ๆ โปรดระบุ.....  |

37. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา กิจกรรมที่สร้างขึ้นควรเป็นเช่นไร จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติจริง
  - (2) กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐาน
  - (3) กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐานผ่านการปฏิบัติจริง
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
38. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน ผู้สอนควรมีบทบาทเช่นไร  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
  - (2) จัดกิจกรรมการเรียนโดยการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงกับชีวิตจริง
  - (3) เลือกปัญหาที่ท้าทายความสนใจ มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียน
  - (4) ฝึกให้ผู้เรียนคิดจากสิ่งที่ย่างไปสู่ระดับที่ยากขึ้น
  - (5) ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต เกิดความสงสัยและอยากรู้คำตอบ
  - (6) ฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การคิดคาดคะเน การอ้างอิง การพิจารณาข้อมูล การทดลอง และการใช้หลักเหตุผลในการสรุป
  - (7) สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากรู้อะไรเพื่อค้นหาคำตอบ
  - (8) ให้การเสริมแรงและให้กำลังใจแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ
  - (9) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

**ตอนที่ 3** ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

**คำชี้แจง** กรุณากรอกความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของท่านที่มีต่อการพัฒนาการสอนเสริมทางไกล  
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

1. องค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....

.....

.....

.....

2. วิธีการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....

.....

.....

.....

3. กิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม

นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### แบบสอบถาม

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

#### ผู้วิจัย

นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์ นิสิตครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

#### อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### วัตถุประสงค์ของการสอบถาม

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

## คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพและความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช การสอบถามในครั้งนี้ จะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งคาดว่าจะประโยชน์ในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อไป คำตอบของนักศึกษามีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่ได้รับไว้เป็นความลับ โดยจะนำไปใช้เพื่อสรุปผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงและสมบูรณ์จะช่วยให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความถูกต้อง ผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์จากนักศึกษา โปรดตอบแบบสอบถามด้วยความเป็นจริงตามความคิดเห็นอย่างรอบคอบให้ครบทุกข้อ

**แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน มีจำนวน 15 หน้า**

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 13 ข้อ

**ตอนที่ 2** เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) มีจำนวน 38 ข้อ

**ตอนที่ 3** เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนาการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open ended Questions) มีจำนวน 3 ข้อ

หลังจากที่ท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้แล้ว กรุณาส่งกลับไปที่ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา ภายในวันที่ 30 ตุลาคม 2556 ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

นางสาวธันท์ณัฐ ฉัตรภักดิ์  
ผู้วิจัย

โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997  
e-mail: [ajarthanathnuth@gmail.com](mailto:ajarthanathnuth@gmail.com)

**ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงและ  
กรณารอกรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนดถ้าเลือกตัวเลือกอื่น ๆ

3. เพศ

- (1) ชาย  (2) หญิง

4. อายุ

- (1) ต่ำกว่า 25 ปี  (2) 25-35 ปี  (3) 36-45 ปี  
 (4) 46-55 ปี  (5) 55 ปีขึ้นไป

3. สาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

- (1) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ นิติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ วิทยาการจัดการ นิเทศศาสตร์ มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกการพัฒนามนุษย์และครอบครัว) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาสหกรณ์))  
 (2) กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มนุษยนิเวศศาสตร์ (วิชาเอกอาหาร โภชนาการและการประยุกต์) เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร แขนงวิชาการจัดการการเกษตร))  
 (3) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ประกอบด้วยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และพยาบาลศาสตร์)

4. วุฒิการศึกษาสูงสุด

- (1) ต่ำกว่าปริญญาตรี  (2) ปริญญาตรี  (3) ปริญญาโท  
 (4) ปริญญาเอก  (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

5. สถานภาพทางการศึกษาในปัจจุบัน

- (1) ศึกษาที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแบบเต็มเวลา  
 (2) ศึกษาที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชควบคู่กับการทำงาน  
 (3) ศึกษาที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชควบคู่กับการเรียนมหาวิทยาลัยในระบบปิด  
 (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

6. ท่านเคยมีประสบการณ์การทำงานหรือไม่

- (1) ไม่มี  
 (2) มี  (2.1) แบบไม่เต็มเวลา โปรดระบุประสบการณ์การทำงาน.....ปี  
 (2.2) แบบเต็มเวลา โปรดระบุประสบการณ์การทำงาน.....ปี

7. ระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในระบบการศึกษาทางไกลกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชจวบจนถึงปัจจุบัน

- (1) 1 ปี  (2) 2 ปี  (3) 3 ปี  
 (4) 4 ปี  (5) 5 ปีขึ้นไป

8. วัตถุประสงค์ที่ตัดสินใจมาศึกษากับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เนื่องจากเหตุผลในข้อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- (1) ต้องการศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมในศาสตร์หรือสาขาวิชาที่สนใจ

- (2) ต้องการนำความรู้มาใช้ประกอบอาชีพหรือต่อยอดทำธุรกิจส่วนตัว
- (3) ต้องการวุฒิการศึกษาเพื่อปรับหรือเลื่อนระดับตำแหน่งหน้าที่การงานให้สูงขึ้น
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
9. ท่านเคยมีประสบการณ์ทางการเรียนผ่านการรับชมรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่
- (1) ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 15)
- (2) เคย  (2.1) ประจำ (4-5 ครั้งต่อชุดวิชา)
- (2.2) เป็นบางครั้ง (2-3 ครั้งต่อชุดวิชา)
- (2.3) นาน ๆ ครั้ง (1 ครั้งต่อชุดวิชา)
10. จากประสบการณ์การเรียนผ่านรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ท่านติดตามรับชมรายการดังกล่าว เพื่อวัตถุประสงค์ใด
- (1) เพื่อสรุปเนื้อหาสาระสำคัญของหน่วยการสอนทั้ง 15 หน่วยให้แก่ผู้เรียน
- (2) เพื่อวิเคราะห์คำถามหรือแนวข้อสอบพร้อมกับเฉลยคำตอบให้กับผู้เรียน
- (3) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนเสริมต่าง ๆ ร่วมกับผู้สอน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งร่วมกัน เป็นต้น
- (4) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพบปะอาจารย์ผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สร้างเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร เพื่อให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการเรียนร่วมกัน
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
11. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ที่ท่านเคยมีประสบการณ์ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน (Learning Interaction) ในลักษณะใดมากที่สุด
- (1) ผู้เรียนกับเนื้อหาวิชา/บทเรียน/สื่อการเรียน  (2) ผู้เรียนกับผู้เรียน
- (3) ผู้เรียนกับผู้สอน  (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
12. ท่านเคยเห็นผู้สอนใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ อะไรบ้างระหว่างการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) กระดานไวท์บอร์ด  (2) กระดาน Flip chart
- (3) คอมพิวเตอร์  (4) เครื่องแสดงภาพ Visualizer
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
13. สื่อการสอนที่ท่านเคยเห็นผู้สอนใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่อะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) นำเสนอด้วยโปรแกรมสร้างเอกสาร (Word processing)
- (2) นำเสนอด้วยโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint)
- (3) นำเสนอด้วยไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)
- (4) นำเสนอด้วยสื่อผสม (Multimedia)
- (5) นำเสนอด้วยไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)
- (6) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

14. ส่วนใหญ่ท่านใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารผ่านการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อวัตถุประสงค์ใด

- (1) เพื่อติดต่อสอบถามข้อมูลและปัญหาเกี่ยวกับการเรียน
- (2) เพื่อพูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้กับอาจารย์ผู้สอน
- (3) เพื่อพูดคุยและสร้างเครือข่ายระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุเพิ่มเติม.....

15. ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้วัสดุ อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนเหล่านี้หรือไม่

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (1) จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)                         | <input type="checkbox"/> (11) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)                  |
| <input type="checkbox"/> (2) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)           | <input type="checkbox"/> (12) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)                        |
| <input type="checkbox"/> (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)                        | <input type="checkbox"/> (13) การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)                      |
| <input type="checkbox"/> (4) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)                     | <input type="checkbox"/> (14) ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)               |
| <input type="checkbox"/> (5) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)  | <input type="checkbox"/> (15) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)              |
| <input type="checkbox"/> (6) กระดานเสวนา (Webboard)                               | <input type="checkbox"/> (16) สื่อผสม (Multimedia)                            |
| <input type="checkbox"/> (7) ห้องสนทนา (Chat Room)                                | <input type="checkbox"/> (17) ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip) |
| <input type="checkbox"/> (8) บล็อก (blog)   | <input type="checkbox"/> (18) วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)                 |
| <input type="checkbox"/> (9) วิกี (wiki)  | <input type="checkbox"/> (19) สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)           |
| <input type="checkbox"/> (10) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)                        | <input type="checkbox"/> (20) เว็บประยุกต์ (Web Application)                  |
| <input type="checkbox"/> (11) การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol) | <input type="checkbox"/> (21) เกม (Games)                                     |
| <input type="checkbox"/> (12) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)           | <input type="checkbox"/> (22) สถานการณ์จำลอง (Simulation)                     |
|   | <input type="checkbox"/> (23) อื่น ๆ โปรดระบุ.....                            |



**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**คำชี้แจง** กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของอาจารย์และกรรณการออก รายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนดถ้าเลือกตัวเลือกอื่น ๆ

การออกแบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ส่วนที่ 1: องค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

1. ใครควรเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์จึงจะเหมาะสมที่สุด
  - (1) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ แต่เพียงผู้เดียว
  - (2) ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน
  - (3) ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยตนเอง
  - (4) นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอน
  - (5) นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอนและผู้เรียน
  - (6) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
2. วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
  - (1) เพื่ออธิบาย ยกตัวอย่างหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระในบางประเด็นที่ยากแก่การทำความเข้าใจ
  - (2) เพื่อวิเคราะห์โจทย์และคำถามที่เป็นปัญหา เปิดโอกาสให้ซักถามหรือข้อสงสัยพร้อมกับได้รับฟังคำตอบจากอาจารย์ผู้สอน
  - (3) เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การวิพากษ์วิจารณ์ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งร่วมกัน เป็นต้น
  - (4) เพื่อพบปะอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียน สร้างเครือข่ายการติดต่อสื่อสารเพื่อให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการเรียนร่วมกัน
  - (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีสัดส่วนเช่นใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
  - (1) นำเสนอเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนในสัดส่วนที่เท่ากัน
  - (2) นำเสนอเนื้อหามากกว่าการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน
  - (3) ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนมากกว่าการนำเสนอเนื้อหา
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

4. ปัจจัยสำคัญใดที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกครูวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) เนื้อหาชุดวิชาที่ยาก ต้องใช้การยกตัวอย่างให้เห็นเป็นรูปธรรม
- (2) จำนวนผู้เรียนมากกว่า 1,000 คน
- (3) ผู้เรียนที่มีแนวโน้มสอบผ่านลดลง
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนควรมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับเนื้อหา  (2) ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้สอน
- (3) ปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนกับผู้เรียน  (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
6. ผู้สอนควรมีบทบาทอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) เป็นผู้จัดสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างเต็มที่
- (2) เป็นผู้ให้การสนับสนุน จัดกิจกรรมและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
- (3) เป็นผู้แนะนำปัญหาจากสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงและกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาลึกกลงไปในปัญหา
- (4) เป็นผู้นำเสนอข้อคำถามหรือปัญหาต่อผู้เรียนแล้วกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
7. ผู้เรียนควรมีบทบาทอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ผู้เรียนมีบทบาทในการวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์และสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองได้
- (2) ผู้เรียนมีบทบาทในการระบุงค์ความรู้ที่ต้องการได้
- (3) ผู้เรียนระดมสมองเพื่อสร้างผลงานได้
- (4) ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ได้
- (5) ผู้เรียนมีบทบาทในการนำเสนอผลการแก้ปัญหาได้
- (6) ผู้เรียนวัดและประเมินผลการแก้ปัญหาร่วมกันได้
- (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
8. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) เป็นการสอนที่จำลองบรรยากาศของการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าเพื่อลดช่องว่างของการเรียนในระบบการศึกษาทางไกล
- (2) เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ผ่านการพบปะพูดคุย สอบถามปัญหา และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
- (3) เป็นการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- (4) เป็นการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

9. วิธีการนำเสนอเนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นแบบใด จึงจะสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เหมาะสมที่สุด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอธิบายวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- (2) ผู้สอนเป็นผู้เสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและอภิปรายเนื้อหาเพื่อแก้ปัญหาร่วมกับผู้เรียน
- (3) ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่ม
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
10. การจัดทำสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) มีคู่มือเพื่อชี้แจงขั้นตอนและแนะนำวิธีการเรียนรู้อย่างครบถ้วนและชัดเจน
- (2) มีการจัดเตรียมเนื้อหาและแนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียน
- (3) มีการใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่หลากหลายเพื่อใช้ติดต่อประสานงานได้อย่างทันท่วงที
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
11. ท่านคิดว่า การสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรครอบคลุมในประเด็นใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) การให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- (2) การจัดหาแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น หนังสือ ตำราต่าง ๆ ทั้งที่ให้บริการในห้องสมุดและในรูปแบบออนไลน์
- (3) การตอบสนองต่อผู้เรียนทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน
- (4) การให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกในการกระทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
12. ท่านคิดว่ารูปแบบการสนับสนุนผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรประกอบไปด้วยลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) บันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงการให้คำปรึกษาก่อนเข้าเรียน
- (2) ให้สารสนเทศเกี่ยวกับการเข้าเรียน
- (3) การทบทวนและการให้คำปรึกษาการเรียน ทั้งในบทบาทของผู้สอน ผู้ชี้แนะที่ให้การตรวจสอบและให้คำปรึกษา
- (4) การใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการสื่อสารและให้บริการผ่านทางโทรศัพท์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และสื่อออนไลน์
- (5) จัดทำฐานข้อมูลคำถามที่ถามบ่อย เพื่อรวบรวมและจัดระบบคำถาม คำตอบที่ผู้เรียนประสบปัญหา
- (6) สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
- (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
13. เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)
- (11) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)
- (2) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)
- (12) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (13) การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (4) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)                     | <input type="checkbox"/> (14) ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS)               |
| <input type="checkbox"/> (5) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)  | <input type="checkbox"/> (15) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)              |
| <input type="checkbox"/> (6) กระดานเสวนา (Webboard)                               | <input type="checkbox"/> (16) สื่อผสม (Multimedia)                            |
| <input type="checkbox"/> (7) ห้องสนทนา (Chat Room)                                | <input type="checkbox"/> (17) ไฟล์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip) |
| <input type="checkbox"/> (8) บล็อก (blog)   | <input type="checkbox"/> (18) วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)                 |
| <input type="checkbox"/> (9) วิกี (wiki)  | <input type="checkbox"/> (19) สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)           |
| <input type="checkbox"/> (10) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)                        | <input type="checkbox"/> (20) เว็บประยุกต์ (Web Application)                  |
| <input type="checkbox"/> (11) การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol) | <input type="checkbox"/> (21) เกม (Games)                                     |
| <input type="checkbox"/> (12) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)           | <input type="checkbox"/> (22) สถานการณ์จำลอง (Simulation)                     |
|   | <input type="checkbox"/> (23) อื่น ๆ โปรดระบุ.....                            |
14. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ควรจัดทำด้วยวิธีใดจึงเหมาะสมที่สุด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้บอกแหล่งข้อมูลให้กับผู้เรียนไปค้นคว้า
- (2) ให้ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
- (3) จัดทำเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงและแหล่งข้อมูลที่ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระบบสนับสนุนการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
15. การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) เรียนรู้คนเดียว
- (2) เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม
- (3) ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้คนเดียวและการเรียนรู้ร่วมกัน
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
16. การประเมินผลงานของผู้เรียนในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) ประเมินจากผลคะแนนสอบ
- (2) ประเมินจากคะแนนกิจกรรม
- (3) ประเมินจากผลการสอบและคะแนนกิจกรรม
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
17. การประเมินผลจากคะแนนกิจกรรมของผู้เรียนควรประเมินในลักษณะใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการสอนเสริมผ่านโทรศัพท์หรือการส่งข้อความ
- (2) นำเสนอประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (3) วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (4) ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (5) ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงานผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (6) ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้และสร้างผลงานผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (7) ร่วมกันวัดและประเมินผลการแก้ปัญหาผ่านระบบสนับสนุนผู้เรียน
- (8) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

## ส่วนที่ 2: วิธีการเรียนการสอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

18. ผู้เรียนควรเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีใดจึงเหมาะสมที่สุด
- (1) ศึกษาจากคู่มือสำหรับการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง
  - (2) เข้ารับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้าที่มีมหาวิทยาลัยหรือตามศูนย์วิทย์พัฒนา
  - (3) เข้ารับการฝึกอบรมผ่านระบบการเรียนการสอนทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
19. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนควรเลือกใช้สื่อชนิดใด เหมาะสมที่สุด
- (1) เอกสารคู่มือสำหรับการสอนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (2) วิดีทัศน์แนะนำวิธีการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (3) เอกสารและคลิปวิดีโอแชนแนลผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS)
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
20. การปฐมนิเทศผู้เรียนก่อนการเรียนผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ ควรสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนในเรื่องใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) คำอธิบายและวัตถุประสงค์ของชุดวิชา
  - (2) สารสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ชุดวิชา
  - (3) วิธีการเรียนผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (4) รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้
  - (5) การวัดและการประเมินผล
  - (6) แนะนำการใช้เครื่องมือเพื่อใช้เรียนรู้และติดต่อสื่อสาร
  - (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
21. การปฐมนิเทศผู้เรียน ควรใช้วิธีการใดเหมาะสมที่สุด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้อธิบายด้วยตนเองผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (2) จัดทำวีดิทัศน์ให้ผู้เรียนและเปิดให้รับชมผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
  - (3) จัดทำเอกสารให้ผู้เรียนและแชนแนลไว้ในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS)
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
22. ผู้เรียนควรนำเสนอประเด็น สถานการณ์ที่เป็นปัญหา วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นของตนเองและระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหาผ่านช่องทางใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
  - (2) กระดานเสวนา (Webboard)
  - (3) บล็อก (blog)
  - (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
  - (5) วิกี (wiki)
  - (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)

- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
23. ในระหว่างที่ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงานควรกระทำโดยผ่านช่องทางใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (2) กระดานเสวนา (Webboard)
- (3) บล็อก (blog)
- (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (5) วิกี (wiki)
- (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)
- (9) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)
- (10) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
24. เทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะนำมาใช้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ควรใช้ผ่านเครื่องมือใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)
- (2) แหล่งรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ (Online Portal)
- (3) ไฟล์ภาพ เสียง หรือวิดีโอที่อัปโหลดไว้บนอินเทอร์เน็ต (Podcast)
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
25. ผู้เรียนควรนำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาผ่านช่องทางใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (2) กระดานเสวนา (Webboard)
- (3) บล็อก (blog)
- (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (5) วิกี (wiki)
- (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
26. ภายหลังจากการเรียนรู้ผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักแล้ว ควรมีการวัดและการประเมินผลในลักษณะใด
- (1) ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผลงานแต่เพียงผู้เดียว
- (2) ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผลงานกันเอง
- (3) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลร่วมกัน
- (4) ผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนประเมินผลร่วมกัน
- (5) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
27. การวัดและประเมินผลคุณภาพผลงานและการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียน ควรกระทำผ่านช่องทางใดเหมาะสมที่สุด
- (1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (2) กระดานเสวนา (Webboard)

- (3) บล็อก (blog)
- (4) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (5) วิกี (wiki)
- (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)
- (9) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)
- (10) อื่น ๆ โปรดระบุ.....



### ส่วนที่ 3: กิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

28. ขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านการสอนเสริมทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรประกอบด้วย กิจกรรมใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) กระตุ้นความสนใจผู้เรียน
  - (2) แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
  - (3) ทดสอบก่อนเรียน
  - (4) นำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาใหม่ผ่านประเด็น สถานการณ์ที่เป็นปัญหา
  - (5) แนะนำแนวทางการเรียนรู้
  - (6) ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงาน
  - (7) นำเสนอผลงาน
  - (8) ให้ข้อมูลป้อนกลับ
  - (9) ประเมินผลการแสดงออก
  - (10) ส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้
  - (11) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
29. การกระตุ้นความสนใจผู้เรียน (Gaining Attention) ผู้สอนควรกระตุ้นความสนใจผู้เรียนด้วยวิธีการใด
- (1) กระตุ้นด้วยการนำเสนอคำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
  - (2) กระตุ้นด้วยการกำหนดสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
  - (3) กระตุ้นด้วยสถานการณ์ในโลกความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
30. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเป็นลักษณะใด
- (1) มีการผสมผสานยุทธวิธีการเรียนการสอน เช่น การบรรยายทบทวน การสัมมนา การอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงาน การทดสอบความรู้ ฯลฯ เป็นต้น
  - (2) มีการเรียนการสอนและกิจกรรมออนไลน์ เช่น การศึกษาเอกสารหรือบทเรียนออนไลน์ การเสวนา ผ่านทางกระดานเสวนา ห้องสนทนา การเขียนบล็อก วิกี การสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเว็บ การทดสอบและประเมินผลออนไลน์
  - (3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ร่วมกับการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมออนไลน์
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
31. เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้นำเสนอเนื้อหาผ่านการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)
  - (2) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
  - (3) การเรียนการสอนบนเว็บ (WBI)
  - (4) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS): moodle
  - (5) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning)
  - (6) สื่อผสม (Multimedia)
  - (7) ไลฟ์วิดีโอบนอินเทอร์เน็ต (Streaming video clip)
  - (8) วิดีโอดิจิทัล (Video on Demand)
  - (9) สื่อเรียนรู้ดิจิทัล (Learning Object)
  - (10) เว็บประยุกต์ (Web Application)



- (11) เกม (Games)  (12) สถานการณ์จำลอง (Simulation)
- (13) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

32. เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ฯ ควรมีอะไรบ้าง

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)

- (1) จดหมายหรือไปรษณียบัตร (mail)
- (2) โทรศัพท์และการส่งข้อความ (Telephone & SMS)
- (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- (4) ข้อความส่งด่วน (Instant Message)
- (5) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web Video Conference)
- (6) กระดานเสวนา (Webboard)
- (7) ห้องสนทนา (Chat Room)
- (8) บล็อก (blog)
- (9) วิกี (wiki)
- (10) โปรแกรมกลุ่มสนทนา (Listserv)
- (11) การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างกัน (File Transfer Protocol)
- (12) เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking)
- (13) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

#### ส่วนที่ 4: ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem-solving ability)

ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่ผู้เรียนศึกษาและคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยอ้างอิงจากประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาที่ต้องการและสามารถตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาได้แก่สามารถระบุปัญหาได้ สามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหาได้ สามารถศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ และตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้

33. ผู้เรียนควรมีความสามารถในการแก้ปัญหาลักษณะใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) สามารถเผชิญกับปัญหาได้และหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์
- (2) สังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้
- (3) สามารถเผชิญกับปัญหาและยุติปัญหาลงเมื่อได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ พร้อมกับสังเคราะห์สิ่งที่เรียนรู้จากการแก้ปัญหาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
34. ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเป็นปัญหาประเภทใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน
- (2) ปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน
- (3) ผสมผสานปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจนและปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ชัดเจน
- (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
35. ความสามารถในการแก้ปัญหา ควรประกอบไปด้วยขั้นตอนใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาโดยการสร้างตัวแทนปัญหาเพื่อระบุว่าปัญหาคืออะไร
- (2) ขั้นวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
- (3) ขั้นตั้งสมมติฐานเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา
- (4) ขั้นคิดวิธีการแก้ปัญหาโดยการศึกษารวบรวมข้อมูลและวางแผนจัดลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ
- (5) ขั้นทดสอบสมมติฐานโดยดำเนินการแก้ปัญหา
- (6) ขั้นประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา
- (7) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
36. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ควรมีลักษณะเช่นใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (1) การสังเกต                                | <input type="checkbox"/> (2) การเปรียบเทียบ         |
| <input type="checkbox"/> (3) การจำแนกประเภท                           | <input type="checkbox"/> (4) การตีความ              |
| <input type="checkbox"/> (5) การสรุปเรื่องราว                         | <input type="checkbox"/> (6) การวิพากษ์วิจารณ์      |
| <input type="checkbox"/> (7) การหาข้อตกลงเบื้องต้น                    | <input type="checkbox"/> (8) การใช้จินตนาการ        |
| <input type="checkbox"/> (9) การตั้งสมมติฐาน                          | <input type="checkbox"/> (10) การตัดสินใจ           |
| <input type="checkbox"/> (11) การรวบรวมและการจัดประเภทข้อมูล          | <input type="checkbox"/> (12) การวางแผนศึกษาค้นคว้า |
| <input type="checkbox"/> (13) การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ | <input type="checkbox"/> (14) อื่น ๆ โปรดระบุ.....  |

37. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา กิจกรรมที่สร้างขึ้นควรเป็นเช่นไร จึงจะเหมาะสมที่สุด
- (1) กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและปฏิบัติจริง
  - (2) กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐาน
  - (3) กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อสังเคราะห์เรื่องราว ส่งเสริมให้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐานผ่านการปฏิบัติจริง
  - (4) อื่น ๆ โปรดระบุ.....
38. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน ผู้สอนควรมีบทบาทเช่นไร  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือระบุเพิ่มเติม)
- (1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
  - (2) จัดกิจกรรมการเรียนโดยการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ใกล้เคียงกับชีวิตจริง
  - (3) เลือกปัญหาที่ท้าทายความสนใจ มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียน
  - (4) ฝึกให้ผู้เรียนคิดจากสิ่งที่ย่างไปสู่ระดับที่ยากขึ้น
  - (5) ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต เกิดความสงสัยและอยากรู้คำตอบ
  - (6) ฝึกให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การคิดคาดคะเน การอ้างอิง การพิจารณาข้อมูล การทดลอง และการใช้หลักเหตุผลในการสรุป
  - (7) สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากรู้อิสระเพื่อค้นหาคำตอบ
  - (8) ให้การเสริมแรงและให้กำลังใจแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ
  - (9) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำชี้แจง กรุณากรอกความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนาการสอนเสริมทางไกล  
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

1. องค์ประกอบของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....

.....

.....

.....

2. วิธีการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....

.....

.....

.....

3. กิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม

นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

### แบบสัมภาษณ์

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

#### ผู้วิจัย

นางสาวธนัทธัญญ์ ฉัตรภักครัตน์ นิสิตครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

#### อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้  
กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### วัตถุประสงค์ของการสอบถาม

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถ  
ในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล .....

ตำแหน่งทางวิชาการ .....

สถานที่ทำงาน .....

## คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ขั้นตอนการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนี้เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการวิจัย โดยผู้วิจัยจะนำความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ในครั้งนี้มาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชต่อไป

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล การเรียนแบบร่วมกัน การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสร้างเป็นต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยผู้วิจัยคัดข้อคำถามเพียงบางขั้นตอนที่มีความเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านเท่านั้น และขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

นางสาวธันถนุญ ฉัตรภักดิ์

ผู้วิจัย

โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997

e-mail: ajarthanathnuth@gmail.com

**ประเด็นที่ 1** ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

#### ข้อคำถาม

1. กำหนดประเด็น/เนื้อหาในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ควรเกี่ยวข้องกับใครบ้าง (ผู้สอน ผู้เรียน นักเทคโนโลยีการศึกษา)
2. วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรเป็นอย่างไร (สรุปเนื้อหาสาระสำคัญ วิเคราะห์โจทย์ที่ยาก ทำกิจกรรม ชักถามข้อสงสัย)
3. สัดส่วนของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีสัดส่วน เช่นใดจึงจะเหมาะสมที่สุด (การนำเสนอเนื้อหาและการปฏิบัติกิจกรรม)
4. ปัจจัยสำคัญใดที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกชุดวิชาเพื่อจัดการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
5. ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ควรมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะใด
6. บทบาทของผู้สอน ผู้เรียนในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในเป็นอย่างไร
7. วิธีการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรมีลักษณะอย่างไร / เป็นแบบใด จึงจะสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เหมาะสมที่สุด
8. การสนับสนุนผู้เรียนภายใต้บริบทของการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรสนับสนุนในประเด็นใดบ้าง
9. เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่จะใช้ในการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง
10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

**ประเด็นที่ 2** การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

1. เตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน
2. นำเสนอประเด็นหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา
3. วิเคราะห์ปัญหาและสำรวจความรู้เบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหา และระบุสิ่งจำเป็นที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม
4. ตั้งสมมติฐาน
5. ศึกษาแหล่งเรียนรู้ ค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
6. ระดมสมองเพื่อวางแผนสร้างผลงาน
7. นำเสนอผลการศึกษาเพื่อแก้ปัญหา
8. วัดและประเมินผลการแก้ปัญหาร่วมกัน

### ข้อคำถาม

1. กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักทั้ง 8 ขั้นตอนข้างต้น มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร และท่านคิดว่าขั้นตอนใดสำคัญที่สุด ระยะเวลาของการจัดกิจกรรมเหล่านี้ควรใช้เวลาเท่าใด ขั้นตอนใดควรจัดกระทำระหว่างการสอนและขั้นตอนใดควรจัดกระทำภายใต้ระบบสนับสนุนผู้เรียน
2. การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอนสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักควรชี้แจงในเรื่องใดบ้าง (เช่น บทบาท ขั้นตอน และวิธีการเรียนการสอน เกณฑ์การประเมินผล เป็นต้น และการเตรียมตัวก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน)
3. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน (ผู้สอนจัด ผู้เรียนจัดเอง ให้ระบบทำการสุ่ม) จะแบ่งอย่างไร สมาชิกจำนวนเท่าใด ควรจัดตามลักษณะใด (เก่ง ปานกลาง อ่อน คละกัน)
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันภายหลังการเรียนการสอนเสริม นอกเหนือจากการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก 8 ขั้นตอนแล้ว สามารถจัดกิจกรรมอื่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะใดบ้าง
5. การจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักให้สำเร็จบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องควรเป็นอย่างไร
6. ลักษณะของสถานการณ์ปัญหาที่จะนำมาใช้ควรเป็นแบบใดอย่างไร (ปัญหาทั่วไป หรือ ปัญหาเฉพาะ ปัญหาที่มีวิธีแก้ไขเพียงวิธีเดียวหรือปัญหาที่มีวิธีแก้ไขมากกว่า 1 วิธี เป็นเหตุการณ์จำลอง เหตุการณ์จริง หรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน)
7. เครื่องมือเทคโนโลยีการสื่อสารที่จะนำมาใช้เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ควรใช้เครื่องมือใดบ้าง ในขั้นตอนใด และใช้อย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพสูงสุด (ประสานเวลา และไม่ประสานเวลา)
8. การวัดและประเมินผลผู้เรียนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก ควรประเมินในลักษณะใด (ประเมินโดยผู้สอน/ ผู้เรียน หรือประเมินร่วมกัน) ผ่านช่องทางใด
9. ปัจจัยแห่งความสำเร็จหรือกลยุทธ์การจัดกิจกรรมใดที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก
10. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

### ประเด็นที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem-solving ability)

**ความสามารถในการแก้ปัญหา** หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่ผู้เรียนศึกษาและคิดหาวิธีการแก้ปัญหาโดยอ้างอิงจากประสบการณ์เดิมและความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาที่ต้องการและสามารถตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้ ความสามารถในการแก้ปัญหาได้แก่ 1) สามารถระบุปัญหาได้ 2) สามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหาได้ 3) สามารถศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้ 4) สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ และ 5) ตรวจสอบผลการแก้ปัญหาได้



### ข้อคำถาม

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทั้ง 5 ความสามารถข้างต้น มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร และท่านคิดว่าขั้นตอนใดสำคัญที่สุด
2. ผู้เรียนควรมีความสามารถในการแก้ปัญหาในลักษณะ/รูปแบบใด จึงจะเหมาะสมที่สุด
3. ปัญหาที่จะนำมาใช้เพื่อฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา ควรเป็นปัญหาประเภทใด จึงจะเหมาะสมที่สุด (ปัญหาทั่วไป หรือ ปัญหาเฉพาะ ปัญหาที่มีวิธีแก้ไขเพียงวิธีเดียวหรือปัญหาที่มีวิธีแก้ไขมากกว่า 1 วิธี เป็น เหตุการณ์จำลอง เหตุการณ์จริง หรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ปัญหาแบบมีโครงสร้างชัดเจนหรือไม่มีโครงสร้างชัดเจน)
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนควรมีความสามารถในการใดเพิ่มเติมบ้างนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ควรมีลักษณะเช่นใด
6. บทบาทของผู้สอนต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนควรเป็นเช่นใด
7. การจัดกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์ หาข้อสรุปและมองเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา กิจกรรมที่สร้างขึ้นควรเป็นเช่นไร
8. การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาควรประเมินในลักษณะใด (การใช้แบบวัด แบบประเมินผลงาน การสังเกต)
9. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาในการให้สัมภาษณ์  
นางสาวธนัทธัญญ์ ฉัตรภักดิ์รัตน์ ผู้วิจัย

**แบบประเมินต้นแบบ**  
**ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถใน**  
**การแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

<b>ผู้วิจัย</b>	นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์รัตน์ นิสิตครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม</b>	รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

เพื่อประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินต้นแบบจะนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

**ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินต้นแบบ**

ชื่อ-สกุล .....

ตำแหน่งทางวิชาการ .....

สถานที่ทำงาน .....

### คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 5 ตอน ได้แก่ 1) รายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) รายละเอียดของระบบในส่วนของการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 3) การใช้งานระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 4) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และ 5) ข้อเสนอจากการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบฯ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้จากต้นแบบระบบที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 5 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

นางสาวธันท์ณัฐ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย  
โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997  
e-mail: ajarthanathnuth@gmail.com



**ตอนที่ 2** รายละเอียดของของกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>						
1. การประชาสัมพันธ์						
2. การปฐมนิเทศ						
3. การฝึกอบรม						
4. การทดสอบก่อนเรียน						
5. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน						
<b>ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน</b>						
1. ชั้นศึกษาเนื้อหา						
2. ชั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน						
3. ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน						
4. ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน						
5. ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน						
6. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน						
7. ชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน						
8. สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและ การประยุกต์ใช้ร่วมกัน						
<b>ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>						
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา						
<p><b>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						



**ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**ตอนที่ 5** ข้อเสนอสรุปจากการประเมินต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแล้ว ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- ระบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- ระบบมีความเหมาะสมดีแล้ว แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- ระบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ.....

( )

วันที่.....

**แบบประเมินคุณภาพสื่อ**  
**ด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียน**  
**การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์**

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ผู้วิจัย**

นางสาวธันยภัฏฐ์ ฉัตรภักดิ์รัตน์ นิสิตครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน  
 ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

เพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
 แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Learner Management System: LMS) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการ  
 ประเมินระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จะนำไปปรับปรุงแก้ไข  
 ระบบให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

**ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบ LMS**

ชื่อ-สกุล .....

ตำแหน่งทางวิชาการ .....

สถานที่ทำงาน .....



### คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Learner Management System: LMS) ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ จำนวน 14 ข้อ และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และตอนที่ 3 ข้อเสนอสรุปจากการประเมินระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของการออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ได้จากเอกสารการเข้าสู่ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 5 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Learner Management System: LMS) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

นางสาวธันถนัฐ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย  
โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997  
e-mail: ajarthanathnuth@gmail.com

**ตอนที่ 1** ออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อคำถาม	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานในระบบ						
2. การออกแบบหน้าจอของชุดวิชา มีสัดส่วนที่เหมาะสม และสวยงาม						
3. ขนาดและชนิดของตัวอักษรใช้สี สั้น สะดุดตา อ่านง่าย มีความเหมาะสม						
4. กิจกรรมการเรียนในแต่ละขั้นตอนมีความน่าสนใจ และเหมาะสมกับผู้เรียน						
5. คำชี้แจงการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั้นมีความเหมาะสมและชัดเจน						
6. สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอไว้ได้ง่าย และรวดเร็ว						
7. คุณภาพด้านภาพและเสียงของคลิปวิดีโอที่ค้นมีความชัดเจน ไม่มีสิ่งรบกวน						
8. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการปรับปรุงข้อมูลส่วนตัวของตนเอง (Update Profile)						
9. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อทำแบบทดสอบออนไลน์ในระบบ						
10. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ การส่งงานในระบบ						
11. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้เครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ได้แก่ กระดานเสวนา และห้องสนทนา						
12. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการใช้เครื่องมือเพื่อส่งงานมอบหมาย ได้แก่ การส่งการบ้านออนไลน์						
13. ความสะดวก รวดเร็ว และง่ายในการตรวจสอบผลการเรียนด้วยตนเอง						
14. มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือในระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน						



**แบบประเมินเพื่อรับรอง**  
**ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถใน**  
**การแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช**  
**สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ**

**ผู้วิจัย**

นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์ นิสิตครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อพัฒนาเพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

เพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญรับรองระบบ**

ชื่อ-สกุล .....

ตำแหน่งทางวิชาการ .....

สถานที่ทำงาน .....

### คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 5 ตอน ได้แก่ 1) รายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) รายละเอียดของระบบในส่วนของการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 3) การใช้งานระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 4) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และ 5) ข้อเสนอจากการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบฯ โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้จากต้นแบบระบบที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 5 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมเพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

นางสาวธันถนัทธ์ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย  
โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997  
e-mail: ajarthanathnuth@gmail.com



**ตอนที่ 2** รายละเอียดของกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>						
1. การประชาสัมพันธ์						
2. การปฐมนิเทศ						
3. การฝึกอบรม						
4. การทดสอบก่อนเรียน						
5. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน						
<b>ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน</b>						
1. ชั้นศึกษาเนื้อหา						
2. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหา ร่วมกัน						
3. ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน						
4. ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน						
5. ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน						
6. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน						
7. ชี้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ร่วมกัน						
8. สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและ การประยุกต์ใช้ร่วมกัน						
<b>ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>						
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา						
<b>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</b>						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						





**ตอนที่ 4** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**ตอนที่ 5** ข้อเสนอจากการประเมินเพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากการประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแล้ว ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- ระบบมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ระบบมีความเหมาะสมดีแล้ว แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลงชื่อ.....

( )

วันที่.....

**แบบประเมินเพื่อรับรองและประเด็นคำถามการสนทนากลุ่ม**  
**งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์**  
**เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**  
**มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช**  
**สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ**

**ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์:** การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

DEVELOPMENT OF THE INTERACTIVE E-TUTORIAL SYSTEM TO  
 DEVELOP PROBLEM-SOLVING ABILITY FOR UNDERGRADUATE  
 STUDENTS IN SUKHOTHAI THAMMATHIRAT OPEN UNIVERSITY

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา

ผู้วิจัย  
 นิสิตระดับดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**วัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม**

เพื่อรับรองระบบการเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

## คำชี้แจง

การสนทนากลุ่มเพื่อรับรองระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 2 ความสอดคล้องของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์กับระบบการสอนทางไกลตามแผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000) และระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 3 องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 4 ข้อเสนอจากการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

### รายละเอียดผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้รับรองระบบฯ .....

ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูงที่กรุณาร่วมสนทนากลุ่มเพื่อประเมินและรับรองความเหมาะสมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์อันเป็น

ประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางสาวธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย

**ตอนที่ 1:** ความสอดคล้องของระบบกับแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บทของ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**คำถามข้อที่ 1** การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนา  
ความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มี  
ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2556-2560)  
หรือไม่ เพราะเหตุใด (เอกสารแนบหมายเลข 3)

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามข้อที่ 2** การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนา  
ความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มี  
ความสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (พ.ศ. 2557-2561) หรือไม่ เพราะเหตุใด (เอกสารแนบหมายเลข 4)

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**คำถามข้อที่ 5** ระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีแนวทางหรือความเป็นไปได้ที่สามารถนำไปผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้เหมาะสมหรือไม่ (เอกสารแนบหมายเลข 6)

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 3** องค์ประกอบและขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**คำถามข้อที่ 6** ท่านคิดว่าองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) บุคลากรการสอนทางไกล 2) สถานการณ์ปัญหา 3) กิจกรรมการเรียนการสอน 4) สื่อการเรียนการสอน 5) ระบบสนับสนุนผู้เรียน 6) การประเมินผล และ 7) ผู้เรียนทางไกล มีความเหมาะสมหรือไม่

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามข้อที่ 7** ขั้นตอนหลักของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน และ ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน มีความเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 4:** ข้อสรุปจากการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ข้าพเจ้ามีความเห็นและขอรับรองว่า

ระบบมีความเหมาะสมและสามารถนำไปผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้

ระบบมีความเหมาะสมและสามารถนำไปผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิในการสนทนากลุ่ม

วันที่ 30 พฤษภาคม 2557

**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน  
ที่มีต่อการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา**

**งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

**คำชี้แจง**

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาในภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ขอให้นักศึกษาตั้งใจแสดงความคิดเห็นต่อการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในครั้งต่อไป

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษาพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงระบบต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 5 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

นางสาวธันถนัทธ ฉัตรภักดิ์ ผู้วิจัย  
โทร.02-504-7848 มือถือ 090-101-5997  
e-mail: ajarthanathnuth@gmail.com



**ตอนที่ 1** ความพึงพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
<b>ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</b>						
1. การประชาสัมพันธ์						
2. การปฐมนิเทศ						
3. การฝึกอบรม						
4. การทดสอบก่อนเรียน						
5. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน						
<b>ขั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอน</b>						
1. ชั้นศึกษาเนื้อหา						
2. ชั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน						
3. ชั้นวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับ และคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน						
4. ชั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน						
5. ชั้นศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน						
6. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน						
7. ชั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน						
8. สรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและ การประยุกต์ใช้ร่วมกัน						
<b>ขั้นประเมินผลการเรียนการสอน</b>						
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา						
<b>ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์</b>						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						

**ตอนที่ 2** ออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

ข้อคำถาม	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในชุดวิชามากขึ้น						
2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้มากขึ้น						
3. นักศึกษาสามารถขอคำแนะนำหรือคำปรึกษาทางการเรียนจากอาจารย์มากยิ่งขึ้น						
4. นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนมากขึ้น						
5. นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมือในระบบการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น						
6. นักศึกษาสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทุกที่ ทุกเวลา						
7. นักศึกษามีช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น						
8. นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น						
9. นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น						
10. นักศึกษามีความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนเพิ่มมากขึ้น						
11. นักศึกษามีความมั่นใจในการสอบมากขึ้น						
12. นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์แห่งความเป็นจริงได้มากยิ่งขึ้น						
<p>ความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## สถานการณ์ปัญหา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข สั่งทุกจังหวัดเฝ้าระวังโรคจาก 3 ไวรัสตลอดฤดูหนาว ได้แก่ ไข้หวัดนกสายพันธุ์เอช 5 เอ็น 1 สายพันธุ์เอช 7 เอ็น 9 และโคโรน่าไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2012 เนื่องจากประเทศเพื่อนบ้าน อย่างเช่น ประเทศกัมพูชา ยังคงมีการระบาดของไข้หวัดนกอย่างต่อเนื่อง



**สร.เตือนเฝ้าระวัง**  
**'ไข้หวัดนก' ย้ำห้ามนำสัตว์ปีกตายทำอาหาร**

และยังมีการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกตามแนวชายแดนโดยเฉพาะ 7 จังหวัดแนวชายแดนไทย-กัมพูชา การอพยพของนกธรรมชาติ รวมทั้งมีชาวไทยมุสลิมเดินทางกลับจากพิจิตรแสวงบุญฮัจญ์ที่ประเทศซาอุดีอาระเบีย ซึ่งเป็นประเทศที่กำลังมีการระบาดของโรคโคโรน่าไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2012 โดยให้สอบสวนโรคและส่งตรวจยืนยันเชื้อในผู้ป่วยปอดบวมรุนแรงทุกราย ขอความร่วมมือประชาชน

อย่านำซากสัตว์ปีกหรือสัตว์ปีกกำลังป่วยมาบริโภค และหากพบสัตว์ปีกป่วยตายผิดปกติ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่



### ข้อมูลเพิ่มเติม

1. นายแพทย์ประดิษฐ สินธวณรงค์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข ให้สัมภาษณ์ว่า ขณะนี้ประเทศไทยเข้าสู่ฤดูหนาว ซึ่งสภาพ

อากาศเอื้อต่อเชื้อไวรัส มีความเป็นห่วงโรคติดเชื้อมาจากไวรัส โดยเฉพาะเชื้อไวรัสที่มีความรุนแรงและมีอันตรายสูง ซึ่งมีแหล่งระบาดในต่างประเทศในขณะนี้ ได้แก่ 1.เชื้อไข้หวัดนกสายพันธุ์เอช 5 เอ็น 1 (H5N1) ซึ่งไทยเคยพบผู้ป่วยในประเทศรายสุดท้ายเมื่อปี 2549 หลังจากนั้นไม่มีรายงานติดต่อกันมาจนถึงขณะนี้ แต่มีความเสี่ยงเชื้อเข้ามาในประเทศตลอดปี จากการที่ประเทศเพื่อนบ้านยังคงมีการระบาดอย่างต่อเนื่อง มีการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกตามแนวชายแดน 2.ไข้หวัดนกสายพันธุ์เอช 7 เอ็น 9 (H7N9) และ 3.โคโรน่าไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2012 ซึ่ง 2 ชนิดหลังนี้ในไทยยังไม่มีรายงานพบผู้ป่วย

2. ไข้หวัดนกสายพันธุ์ H7N9 มีความเสี่ยงเชื้อเข้ามาในประเทศไทยจากการอพยพของนกธรรมชาติจากประเทศจีน อาจนำเชื้อไวรัสเอช 7 เอ็น 9 มาได้ ส่วนโคโรน่าไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2012

ซึ่งพบแหล่งติดเชื้ออยู่ที่ประเทศแถบตะวันออกกลาง และเชื่อมีโอกาสเข้าสู่ไทยได้จากการเดินทาง ขณะนี้กระทรวงสาธารณสุขได้จัดระบบเฝ้าระวังในชาวไทยมุสลิมจำนวน 10,400 คน ซึ่งกำลังทยอยเดินทางกลับจากการแสวงบุญฮัจญ์ ณ นครเมกกะ ประเทศซาอุดีอาระเบีย คาดว่าจะเดินทางกลับมาหมดในกลางเดือนพฤศจิกายน จึงได้สั่งการให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและโรงพยาบาลในสังกัด

ทุกแห่ง เฝ้าระวังผู้ป่วย

โรคทางเดินหายใจ

ตลอดฤดูหนาว

โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีไข้

และมีปัญหาปอดบวม

รุนแรง ให้ดำเนินการ

สอบสวนโรคและ

ประวัติการสัมผัสเชื้อ

และส่งตรวจยืนยันเชื้อ

ทางห้องปฏิบัติการ

เพื่อที่จะสามารถ

ตรวจจับโรคได้อย่างทันท่วงที และควบคุมป้องกันการแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งขอความร่วมมือประชาชนอย่านำซากสัตว์ปีกหรือสัตว์ปีกกำลังป่วยมาบริโภค หากพบสัตว์ปีกป่วยตายผิดปกติ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ หรือ อสม.

3. นายแพทย์โสภณ เมฆธน อธิบดีกรมควบคุมโรค กล่าวว่า ในการจัดระบบการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก และโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2012 จะใช้ระบบเดียวกัน โดยดำเนินการในกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดบวมรุนแรง กรมควบคุมโรคได้จัดไว้ 2 ระบบ คือระบบปกติ ซึ่งดำเนินการมาอย่าง



ต่อเนื่องกว่า 10 ปี ในปี 2556 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - 4 พฤศจิกายน 2556 มีรายงานผู้ป่วยปอดอักเสบ 153,472 ราย เสียชีวิต 855 ราย ยังไม่พบติดเชื้อมังกร และระบบการเฝ้าระวังพิเศษในกลุ่มชาวไทยมุสลิมที่เดินทางกลับจากการแสวงบุญฮัจญ์ที่ผ่านมาถึงวันที่ 8

พฤศจิกายน จำนวน 10,168 คนจาก 102 เที่ยวบิน พบป่วยและปอดบวมร่วมด้วยจำนวน 25 ราย ผลการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ ยังไม่พบรายงานการติดเชื้อโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2012 องค์การอนามัยโลกรายงานตั้งแต่เดือนเมษายน 2555 - 4 พฤศจิกายน 2556 ทั้งสิ้น 150 ราย เสียชีวิต 64 รายใน 10 ประเทศ ได้แก่ จอร์แดน



ซาอุดีอาระเบีย กาตาร์ สหรัฐอาหรับเอมิเรสต์ อังกฤษ ฝรั่งเศส อังกฤษ เยอรมนี ตุรกี อิตาลี และ โอมาน ส่วนสถานการณ์ไข้หวัดนกสายพันธุ์เอช 5 เอ็น 1 องค์การอนามัยโลกรายงานตั้งแต่ 1 มกราคม – 8 ตุลาคม 2556 มีรายงานผู้ป่วย ใน 6 ประเทศ รวม 31 ราย เสียชีวิต 20 ราย ประเทศ กัมพูชา 20 ราย เสียชีวิต 11 ราย อียิปต์ 4 ราย เสียชีวิต 3 ราย จีน 2 ราย เสียชีวิต 2 ราย เวียดนาม 2 ราย เสียชีวิต 1 ราย อินโดนีเซีย 2 ราย เสียชีวิต 2 ราย และบังกลาเทศ 1 ราย เสียชีวิต 1 ราย โดย ระหว่างวันที่ 26 สิงหาคม – 7 ตุลาคม 2556 มีรายงานผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มในประเทศกัมพูชา 3 ราย อินโดนีเซีย 1 ราย



แหล่งอ้างอิงสถานการณ์ปัญหา

H focus. สธ.สั่งทุกจังหวัดเฝ้าระวัง 2 โรคไข้หวัดนก และไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2012 ตลอด  
หนาว. 2556. แหล่งที่มา:

<http://www.hfocus.org/content/2013/11/5404#sthash.H8Yhq3BE.dpuf>

[19 พฤศจิกายน 2557]

ไทยรัฐออนไลน์. สธ.เข้มไวรัส 3 สายพันธุ์ระบาด สั่งตรวจสุ่มกลับจากพิธีฮัจญ์. 2556. แหล่งที่มา:

<http://www.thairath.co.th/content/382287> [19 พฤศจิกายน 2557]

เดลินิวส์ออนไลน์ “กรมปศุสัตว์” ยัน สัตว์ปีกไทยไร้หวัดนก. 2556. แหล่งที่มา:

<http://www.dailynews.co.th/> [19 พฤศจิกายน 2557]

### แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาการจัดการสุขภาพสัตว์ (ก่อนเรียน)

**คำชี้แจง:** แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหานี้มีทั้งหมด 4 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยข้อคำถามสถานการณ์ละ 5 คำถาม ขอให้นักศึกษาตั้งใจอ่านสถานการณ์ด้วยความรอบคอบและเลือกตอบคำถามที่นักศึกษาคิดว่าถูกต้องที่สุด

**สถานการณ์ที่ 1:** จากภาวะการแข่งขันของตลาดการค้าเสรี ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ต้องหาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตของฟาร์ม อย่างเช่น นายดิเรก ขยันดี ต้องการขยายขนาดฟาร์มไก่ไข่ จึงนำแม่พันธุ์ไก่ไข่ “เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร” ซึ่งจัดว่าเป็นไก่พันธุ์ที่นิยมเลี้ยงกันแพร่หลายเพราะมีขนาดเล็ก ทุนร้อนได้ดี และให้ไข่เร็วและดก ให้ไข่ปีละประมาณ 300 ฟอง โดยนายดิเรกขอซื้อแม่พันธุ์ไก่ไข่จากฟาร์มของเพื่อนบ้านใกล้เคียงมาเลี้ยงในโรงเรือนที่ตนเตรียมไว้สำหรับการฟักไข่แต่ปรากฏว่าแม่พันธุ์ไก่ไข่นำมาเลี้ยงกลับให้ไข่ช้าและไม่ดกเหมือนฟาร์มของเพื่อนบ้าน

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. นายดิเรกมีต้นทุนจากการทำฟาร์มไก่ไข่เพิ่มขึ้น
  - ข. นายดิเรกมีกำไรจากการทำฟาร์มไก่ไข่ลดลง
  - ค. โรงเรือนไม่ถูกสุขลักษณะ
  - ง. แม่พันธุ์ไก่ไข่ให้ไข่ช้าและไม่ดก
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
  - ก. การแข่งขันของตลาดการค้าเสรี
  - ข. นายดิเรกต้องการขยายขนาดฟาร์ม
  - ค. การไม่ได้สืบประวัติฟาร์มของเพื่อนบ้านว่าสัตว์นั้นมีปัญหาสุขภาพแฝงอยู่หรือไม่
  - ง. การนำแม่พันธุ์ไก่ไข่ “เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร” มาเลี้ยง
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
  - ก. ข้อมูลการส่งออกไข่ไก่ของประเทศไทย

- ข. เทคนิคและวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไข่ไก่
  - ค. ข้อมูลเกี่ยวกับแม่พันธุ์ไก่ไข่ “เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร”
  - ง. ประวัติของฟาร์มด้านปัญหาทางพันธุกรรมและโรคระบาดของสัตว์
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
- ก. ศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตของฟาร์มไก่ไข่เพื่อการส่งออก
  - ข. ศึกษาเทคนิคและวิธีการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไข่ไก่
  - ค. การตรวจสอบประวัติฟาร์มก่อนที่จะนำแม่พันธุ์ไก่ไข่มาเลี้ยง
  - ง. หาแม่พันธุ์ไก่ไข่พันธุ์อื่นที่มีความแข็งแรงกว่ามาเลี้ยง
5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- ก. ฟาร์มไก่ไข่จะมีผลผลิตเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้น
  - ข. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไข่ไก่ได้สูงขึ้น
  - ค. ลดความเสี่ยงปัญหาทางพันธุกรรมหรือมีปัญหาด้านสุขภาพสัตว์ที่แฝงอยู่ในแม่พันธุ์ไก่ไข่
  - ง. ไก่พันธุ์อื่นที่นำมาเลี้ยงให้ไข่เร็วและดกกว่า

**สถานการณ์ที่ 2:** ฟาร์มเลี้ยงหมูขนาดเล็กของนางมะลิ หอมชื่นใจ เลี้ยงหมูอยู่จำนวน 30 ตัว โดยกันเป็นแนวเขตการเลี้ยงหมูที่แยกจากการเลี้ยงโคและกระบือ แต่ปรากฏว่าช่วงรอยต่อระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนซึ่งเป็นช่วงปลายฝนต้นหนาวและมีสภาพอากาศที่แปรปรวน พบว่ามีลูกหมูตายไม่ทราบสาเหตุถึง 10 กว่าตัวในเวลาเพียงแค่ 2-3 วัน โดยลูกหมูจะมีอาการชาสั่น เนื้อตัวและตาบวม

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. ลูกหมูติดเชื้อร้ายแรงจากแม่สุกร
  - ข. ลูกหมูตายโดยไม่ทราบสาเหตุ
  - ค. ลูกหมูตายอย่างรวดเร็ว
  - ง. ลูกหมูมีอาการชาสั่น เนื้อตัวและตาบวม
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
  - ก. ลูกหมูติดเชื้อจากการกินนมของแม่สุกร
  - ข. การเลี้ยงสัตว์ต่างชนิดกันในบริเวณใกล้เคียงกัน



- ค. สภาพอากาศที่แปรปรวน
  - ง. ลูกหมูมีสุขภาพที่ไม่แข็งแรง
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
    - ก. การดูแลแม่สุกรในระยะดูนนม
    - ข. การลดปริมาณเชื้อโรคที่จะเข้าสู่สัตว์
    - ค. การจัดการด้านสุขาภิบาลสัตว์
    - ง. การสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ลูกสุกร
  4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
    - ก. งดการให้นมจากแม่สุกร
    - ข. การแยกเลี้ยงสัตว์ตามชนิดหรือประเภทของสัตว์
    - ค. ลูกสุกรที่ตายแล้วให้แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ให้ดำเนินการเก็บซากสัตว์เพื่อส่งตรวจส่วนลูกสุกรที่เหลือให้จัดทำคอกที่อบอุ่นเพื่อให้ลูกหมูได้หลบหนาว
    - ง. ฉีดวัคซีนแก่ลูกหมูในระยะดูนนม
  5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
    - ก. ลูกหมูปลอดภัยจากการติดเชื้อจากแม่สุกร
    - ข. ตั้ววงจรของโรคสัตว์
    - ค. ลดอัตราการตายในลูกสุกรและทราบสาเหตุการตายที่แท้จริงได้
    - ง. ลูกหมูสุขภาพแข็งแรงและไม่ป่วยเป็นโรค

**สถานการณ์ที่ 3:** เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จังหวัดราชบุรีได้รับแจ้งจากนายสาใจประเสริฐซึ่งเป็นเกษตรกรในพื้นที่พบว่าสัตว์ในฟาร์มที่ตนเองเลี้ยงอยู่มีอาการผิดปกติ เมื่อเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เดินทางไปตรวจสอบแล้วพบว่า วัวหลายตัวของนายสาใจมีอาการซึมไม่ยอมกินอาหาร ที่ปากจะมีน้ำลายไหลยืดออกมาตลอดเวลา พบตุ่มน้ำใสในช่องปาก ส่วนที่เท้าเริ่มมีแผลหลายตัว นอกจากนี้ยังมีลูกวัวที่เพิ่งคลอดแล้วกินน้ำนมจากแม่วัวได้ตายไปแล้ว 1 ตัว แต่ยังไม่ทราบว่าตายด้วยสาเหตุใด

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. ปศุสัตว์จังหวัดราชบุรีได้รับแจ้งข่าวจากในสา
  - ข. สัตว์ในฟาร์มของนายสาใจติดเชื้อระบาดอย่างรุนแรง

- ค. วัวหลายตัวของนายสาซิม ไม่ยอมกินอาหาร มีน้ำลายไหลยืดออกมาตลอดเวลา
- ง. ลูกวัวกินนมน้ำเหลืองไม่เพียงพอ
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
- ก. นายสาไม่ได้ดูแลเรื่องฟาร์มสัตว์ให้ได้มาตรฐานและถูกสุขอนามัย
- ข. สันนิษฐานว่าวัวของนายสาเกิดจากการติดเชื้อไวรัสทำให้ป่วยเป็นโรคปากและเท้าเปื่อย
- ค. นายसानำสัตว์มาเลี้ยงโดยไม่ได้ตรวจสอบประวัติ
- ง. แม่วัวสุขภาพไม่แข็งแรงผลิตน้ำนมได้น้อย
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
- ก. ข้อมูลการดูแลฟาร์มสัตว์ให้ได้มาตรฐานและถูกสุขอนามัย
- ข. สาเหตุ อาการ การติดต่อและการรักษาเพื่อควบคุมป้องกันของโรคปากและเท้าเปื่อย
- จ. ข้อมูลประวัติของแม่วัวก่อนนำมาเลี้ยงในฟาร์ม
- ค. การให้อาหารเสริมแก่แม่วัวเพื่อเพิ่มน้ำนม
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
- ก. จัดการด้านมาตรฐานและสุขอนามัยด้านโรงเรือนให้แก่แม่วัว
- ข. ติดต่อขอวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยจากปศุสัตว์มาฉีดให้วัวและพ่นสารฆ่าเชื้อในฟาร์ม
- ค. ตรวจสอบประวัติของแม่วัวก่อนนำมาเลี้ยงในฟาร์ม
- ง. ให้อาหารเสริมเพื่อเพิ่มน้ำนม
5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- ก. โรงเรือนของแม่วัวมีมาตรฐานและสุขอนามัยที่ดี
- ข. รักษาจำนวนชีวิตของวัวที่ยังไม่ติดโรคได้
- ค. ได้แม่วัวที่ปลอดจากโรค
- ง. แม่วัวให้น้ำนมแก่ลูกวัวได้มากขึ้น

**สถานการณ์ที่ 4:** หลังจากเจ้าหน้าที่ได้ทำการเจาะเลือดสุกรกลุ่มหนึ่งเพื่อนำไปตรวจสอบและวินิจฉัยเนื่องจากสุกรมีอาการชักและมีข้อบวมแต่ระหว่างการเจาะเลือดเจ้าหน้าที่ไม่ได้สวมถุงมือเพื่อป้องกันเชื้อโรค ถัดจากนั้นสามวันเจ้าหน้าที่ผู้นั้นมีอาการป่วยโดยมีไข้ คลื่นเหียน ปวดศีรษะ มีอาการหูตึง หูดับ จนหูหนวกร่วมกับอาการเวียนศีรษะและเดินเซโซ

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. เจ้าหน้าที่ติดเชื้อร้ายแรงจากสุกร
  - ข. เจ้าหน้าที่ที่เจาะเลือดสุกรป่วย มีไข้ ปวดศีรษะและมีอาการหูตึง
  - ค. สุกรมีอาการชักและมีข้อบวม
  - ง. สุกรติดเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบาดร้ายแรง
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
  - ก. เจ้าหน้าที่มีสุขภาพที่ไม่แข็งแรง
  - ข. การติดเชื้อสเตรปโทคอกคัส ซูอิสจากผ่านทางบาดแผล รอยถลอก เยื่อぶตา หรือจากการสัมผัสสุกรที่เป็นโรค
  - ค. สุกรไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรค
  - ง. สุกรอาศัยอยู่ในโรงเรือนที่ไม่ถูกสุขลักษณะ
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
  - ก. การดูแลสุขอนามัยของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลฟาร์ม
  - ข. สาเหตุ อาการ การติดต่อและการรักษาเพื่อควบคุมป้องกันของโรคติดเชื้อสเตรปโทคอกคัส ซูอิส
  - ค. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาดให้กับสุกร
  - ง. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานที่ โรงเรือน ให้แก่สุกร
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
  - ก. การตรวจสุขภาพให้กับเจ้าหน้าที่เป็นประจำ
  - ข. คัดแยกสัตว์ที่สงสัยว่าป่วยและนำเจ้าหน้าที่ที่ดูแลสัตว์ไปพบแพทย์โดยด่วน
  - ค. ฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้สุกร
  - ง. ทำความสะอาดโรงเรือน

5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- ก. เจ้าหน้าที่มีสุขภาพที่แข็งแรงปราศจากโรค
  - ข. ป้องกันการระบาดของโรคจากสัตว์สู่คนได้
  - ค. สุกรมี่ภูมิต้านทานโรค
  - ง. โรงเรียนของสุกรปลอดจากโรคมีมาตรฐานและสุขอนามัยที่ดี



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาการจัดการสุขภาพสัตว์ (หลังเรียน)

**คำชี้แจง:** แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหานี้มีทั้งหมด 4 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์ ประกอบด้วยข้อคำถามสถานการณ์ละ 5 คำถาม ขอให้นักศึกษาตั้งใจอ่านสถานการณ์ด้วยความรอบคอบและเลือกตอบคำถามที่นักศึกษาคิดว่าถูกต้องที่สุด

**สถานการณ์ที่ 1:** นายธวัชเป็นเกษตรกรผู้ปลูกไข่ต้องการหาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตของฟาร์ม เพื่อตอบสนองกับกระแสการแข่งขันของตลาดการค้าเสรี จึงนำแม่พันธุ์ไก่เนื้อ “พลิมัทหรือคขาว (White Plymouth Rock)” ซึ่งจัดว่าเป็นพันธุ์ไก่เนื้อที่นิยมเลี้ยงกันในประเทศไทยเนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ เจริญเติบโตเร็ว เมื่อชำแระแล้วจะให้เนื้อไก่ที่ผิวสะอาด เมื่อนายธวัชศึกษาข้อมูลดีแล้วจึงติดต่อกับเพื่อนบ้านใกล้เคียงเพื่อขอซื้อแม่พันธุ์ไก่เนื้อมาเลี้ยงเพราะเห็นว่าน่าจะทำได้ดีเช่นเดียวกับเพื่อนบ้าน แต่เมื่อนำมาเลี้ยงในโรงเรือนที่ตนเตรียมไว้ แต่กลับปรากฏว่าแม่พันธุ์ไก่เนื้อที่นำมาเลี้ยงโตช้าและให้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. นายธวัชมีต้นทุนจากการลงทุนจากการทำฟาร์มไก่เนื้อเพิ่มขึ้น
  - ข. โรงเรือนไม่ถูกสุขลักษณะ
  - ค. แม่พันธุ์ไก่เนื้อโตช้าและมีปัญหาในการให้ผลผลิต
  - ง. นายธวัชขาดทุนจากการทำฟาร์มไก่เนื้อ
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
  - ก. กระแสการแข่งขันของตลาดการค้าเสรี
  - ข. นายธวัชต้องการกำไรจากการขายไก่เนื้อเพิ่มขึ้น
  - ค. การนำแม่พันธุ์ไก่เนื้อ “พลิมัทหรือคขาว (White Plymouth Rock)” มาเลี้ยง
  - ง. การไม่ได้ศึกษาและสืบประวัติฟาร์มเลี้ยงไก่ของเพื่อนบ้านอย่างละเอียดว่าแม่พันธุ์ที่นำมาเลี้ยงมีปัญหาสุขภาพแฝงหรือไม่
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
  - ก. ข้อมูลการส่งออกไก่เนื้อของประเทศไทย
  - ข. เทคนิคและวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ

- ค. ข้อมูลเกี่ยวกับแม่พันธุ์ไก่เนื้อ “พลิมท์ร็อคขาว (White Plymouth Rock)”
- ง. ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของฟาร์มด้านปัญหาทางพันธุกรรมและโรคระบาดของสัตว์
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
- ก. ศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตของฟาร์มไก่เนื้อเพื่อการส่งออก
- ข. ศึกษาเทคนิคและวิธีการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ
- ค. การตรวจสอบประวัติฟาร์มก่อนที่จะนำแม่พันธุ์ไก่เนื้อมาเลี้ยง
- ง. นำแม่พันธุ์ไก่เนื้อพันธุ์อื่นที่มีความแข็งแรงกว่ามาเลี้ยง
5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- ก. ฟาร์มไก่เนื้อจะมีผลผลิตเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้น
- ข. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อได้มากขึ้น
- ค. ลดความเสี่ยงปัญหาทางพันธุกรรมหรือมีปัญหาด้านสุขภาพสัตว์
- ง. ไก่พันธุ์อื่นที่นำมาเลี้ยงให้ผลผลิตได้มากกว่า

**สถานการณ์ที่ 2:** ฟาร์มเลี้ยงหมูขนาดเล็กแห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม มีการเลี้ยงโคและกระบืออยู่พื้นที่เดียวกัน แต่มีการกั้นแนวเขตการเลี้ยงหมูที่แยกจากการเลี้ยงโคและกระบือ หมูที่เลี้ยงอยู่ในคอกประมาณ 40 ตัว แต่ปรากฏว่าช่วงปลายฝนต้นหนาวที่เป็นรอยต่อระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนมีสภาพอากาศที่แปรปรวน ลูกหมูส่วนใหญ่มีอาการชาสั่น เนื้อตัวและตามบวม และตายโดยไม่ทราบสาเหตุเป็นจำนวนหลายตัว เพียงระยะแค่ 2-3 วัน

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
- ก. ลูกหมูตายโดยไม่ทราบสาเหตุ
- ข. ลูกหมูติดเชื้อร้ายแรงจากแม่สุกร
- ค. ลูกหมูมีอาการชาสั่น เนื้อตัวและตามบวม
- ง. ลูกหมูตายอย่างรวดเร็ว
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
- ก. การเลี้ยงสัตว์ต่างชนิดกันในบริเวณใกล้เคียงกัน
- ข. ลูกหมูติดเชื้อจากการกินนมของแม่สุกร

- ค. ลูกหมูมีสุขภาพที่ไม่แข็งแรง
- ง. สภาพอากาศที่แปรปรวน
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
- ก. การลดปริมาณเชื้อโรคที่จะเข้าสู่สัตว์
- ข. การดูแลแม่สุกรในระยะดูนม
- ค. การสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ลูกสุกร
- ง. การจัดการด้านสุขาภิบาลสัตว์
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
- ก. การแยกเลี้ยงสัตว์ตามชนิดหรือประเภทของสัตว์
- ข. งดการให้นมจากแม่สุกร
- ค. ฉีดวัคซีนแก่ลูกหมูในระยะดูนม
- ง. ลูกสุกรที่ตายแล้วให้แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ให้ดำเนินการเก็บซากสัตว์เพื่อส่งตรวจส่วนลูกสุกรที่เหลือให้จัดทำคอกที่อบอุ่นเพื่อให้ลูกหมูได้หลบหนาว
5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- ก. ลูกหมูปลอดภัยจากการติดเชื้อจากแม่สุกร
- ข. ตั้ววงจรของโรคสัตว์
- ค. ลดอัตราการตายในลูกสุกรและทราบสาเหตุการตายที่แท้จริงได้
- ง. ลูกหมูสุขภาพแข็งแรงและไม่ป่วยเป็นโรค

**สถานการณ์ที่ 3:** เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จังหวัดราชบุรีได้รับแจ้งจากเกษตรกรในพื้นที่พบว่าสัตว์ในฟาร์มที่ตนเองเลี้ยงอยู่มีอาการผิดปกติ เมื่อเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์เดินทางไปตรวจสอบแล้วพบว่าวัวหลายตัว มีอาการเดินทรงตัวผิดปกติ ตาบอด ซึม แสดงอาการปวดท้อง เคี้ยวฟัน ท้องกาง ถ่ายปungเป็นน้ำ บางตัวล้มนอนลงหายใจหอบ ซีพจรเต้นเบา อุณหภูมิร่างกายต่ำ

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. ปศุสัตว์จังหวัดราชบุรีได้รับแจ้งข่าวจากเกษตรกร
  - ข. วัวของเกษตรกรติดเชื้อระบาดอย่างรุนแรง
  - ค. วัวมีอาการเดินทรงตัวไม่ปกติ ซึม กระเพาะหมักอย่างรุนแรง
  - ง. วัวป่วยเป็นโรคและตายไปหลายตัว
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
  - ก. การดูแลเรื่องมาตรฐานและถูกสุขอนามัยของฟาร์มสัตว์
  - ข. สันนิษฐานว่าวัวของเกษตรกรน่าจะป่วยเป็นโรคที่เกี่ยวกับกระเพาะอาหาร
  - ค. เกษตรกรนำสัตว์มาเลี้ยงโดยไม่ได้ตรวจสอบประวัติ
  - ง. วัวมีสุขภาพที่ไม่แข็งแรงและมีโรงแฝง
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
  - ก. ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มสัตว์ให้ได้มาตรฐานและถูกสุขอนามัย
  - ข. สาเหตุ อาการ การติดต่อและการรักษาเพื่อควบคุมป้องกันโรคที่เกี่ยวกับกระเพาะอาหาร
  - จ. ข้อมูลประวัติของวัวก่อนจะนำเลี้ยงในฟาร์ม
  - ค. อาหารเสริมและวิตามินสำหรับสัตว์
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
  - ก. จัดการด้านมาตรฐานและสุขอนามัยด้านโรงเรือน
  - ข. จัดการดูแลเรื่องอาหารสัตว์
  - ค. ตรวจสอบประวัติวัวก่อนนำมาเลี้ยงในฟาร์ม
  - ง. ให้อาหารเสริมและวิตามิน



5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
  - ก. โรงเรือนของวัวมีมาตรฐานและสุขอนามัยที่ดี
  - ข. วัวไม่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับกระเพาะอาหาร
  - ค. ได้วัวที่ปลอดจากโรค
  - ง. ได้วัวที่มีสุขภาพแข็งแรง

**สถานการณ์ที่ 4:** เจ้าหน้าที่ดูแลสัตว์ในฟาร์มมีอาการคลื่นเหียน ปวดศีรษะ มีอาการหูดัง หูดับ จนหูหนวกร่วมกับอาการเวียนศีรษะและเดินเซโซ่ หลังจากเค้าได้ทำการเจาะเลือดสุกรกลุ่มหนึ่งเพื่อนำไปตรวจสอบและวินิจฉัยเนื่องจากสุกรมีอาการชักและมีข้อบวมแต่ระหว่างการเจาะเลือดโดยระหว่างการเจาะเลือดไม่ได้สวมถุงมือเพื่อป้องกันเชื้อโรค

1. จากสถานการณ์ดังกล่าว อะไรคือปัญหาที่เกิดขึ้น
  - ก. เจ้าหน้าที่ที่เจาะเลือดสุกรป่วย มีไข้ ปวดศีรษะและมีอาการหูดัง
  - ข. เจ้าหน้าที่ติดเชื้อร้ายแรงจากสุกร
  - ค. สุกรมีอาการชักและมีข้อบวม
  - ง. สุกรติดเชื้อที่ทำให้เกิดโรคระบาดร้ายแรง
2. ท่านคิดว่าสาเหตุใดที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าว
  - ก. การติดเชื้อสเตรปโทคอกคัส ซูอิสจากผ่านทางบาดแผล รอยถลอก เยื่อぶตา หรือจากการสัมผัสสุกรที่เป็นโรค
  - ข. เจ้าหน้าที่มีสุขภาพที่ไม่แข็งแรง
  - ค. สุกรไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรค
  - ง. สุกรอาศัยอยู่ในโรงเรือนที่ไม่ถูกสุขลักษณะ
3. ท่านคิดว่าข้อมูลใดที่จะนำมาใช้เพื่อพิสูจน์และหาสาเหตุของปัญหาได้
  - ก. สาเหตุ อาการ การติดต่อและการรักษาเพื่อควบคุมป้องกันของโรคติดเชื้อสเตรปโทคอกคัส ซูอิส

- ข. การดูแลสุขอนามัยของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลฟาร์ม
  - ค. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคระบาดให้กับสุกร
  - ง. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานที่ โรงเรือน ให้แก่สุกร
4. ท่านคิดว่าวิธีการใดจะสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
- ก. คัดแยกสัตว์ที่สงสัยว่าป่วยและนำเจ้าหน้าที่ที่ดูแลสัตว์ไปพบแพทย์โดยด่วน
  - ข. การตรวจสุขภาพให้กับเจ้าหน้าที่เป็นประจำ
  - ค. ฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้สุกร
  - ง. ทำความสะอาดโรงเรือน
5. หากดำเนินแก้ปัญหาตามวิธีการในข้อ 4 แล้วท่านคิดว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- ก. ป้องกันการระบาดของโรคจากสัตว์สู่คนได้
  - ข. เจ้าหน้าที่มีสุขภาพที่แข็งแรงปราศจากโรค
  - ค. สุกรมีภูมิคุ้มกันโรค
  - ง. โรงเรือนของสุกรปลอดจากโรคมีมาตรฐานและสุขอนามัยที่ดี

### แบบประเมินผลงานความสามารถในการแก้ปัญหาาร่วมกัน

กลุ่มที่.....สมาชิกในกลุ่ม

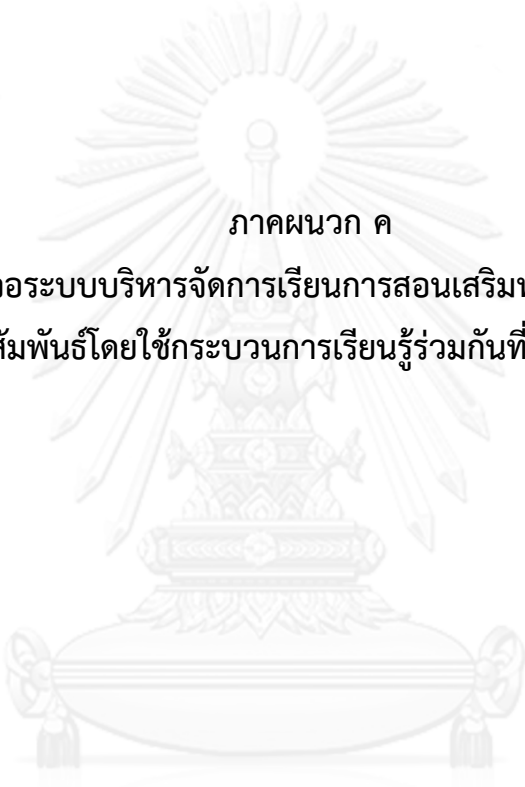
- 1..... 4.....  
 2..... 5.....  
 3..... 6.....

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมความสามารถในการแก้ปัญหา				
	ถูกต้องครบถ้วนและชัดเจน (4)	ถูกต้องเกือบครบถ้วน (3)	ถูกต้องเพียงบางส่วน (2)	ถูกต้องเพียงส่วนน้อย (1)	ไม่ถูกต้องไม่ชัดเจน (0)
<b>ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน</b>					
1. สามารถระบุปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ได้					
<b>ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐาน</b>					
2. สามารถระบุได้ว่าสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของสถานการณ์ปัญหา					
3. สามารถเสนอแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น (สมมติฐาน) ที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
4. คัดเลือกสมมติฐานที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
<b>ขั้นสร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน</b>					
5. สามารถวางแผนด้วยการสร้างวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
<b>ขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน</b>					
6. สามารถสืบค้นและรวบรวมข้อมูล แนวคิด และหลักฐานจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ					
7. สามารถพิจารณาและคัดเลือกข้อมูลเพื่อนำไปสู่คำตอบหรือแนวทางการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ได้					
8. สามารถนำข้อมูลมาตรวจสอบสมมติฐานเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเลือกแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
<b>ขั้นนำเสนอแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน</b>					
9. สามารถนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาได้อย่างเหมาะสม					

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนนกิจกรรมความสามารถในการแก้ปัญหา				
	ถูกต้องครบถ้วนและชัดเจน (4)	ถูกต้องเกือบครบถ้วน (3)	ถูกต้องเพียงบางส่วน (2)	ถูกต้องเพียงส่วนน้อย (1)	ไม่ถูกต้องไม่ชัดเจน (0)
ขั้นสรุปหลักการแนวคิดจากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน					
10. สามารถสรุปหลักการแนวคิดหรือผลที่ได้จากการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
11. สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อนำไปสู่การเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม					

#### เกณฑ์การให้คะแนน

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 0 | หมายถึง | ตอบกิจกรรมไม่ถูกต้อง ไม่ชัดเจน หรือไม่แสดงความคิดเห็นใด ๆ    |
| 1 | หมายถึง | ตอบกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงส่วนน้อยและยังไม่ชัดเจน (ร้อยละ 25) |
| 2 | หมายถึง | ตอบกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางส่วน (ร้อยละ 50)                 |
| 3 | หมายถึง | ตอบกิจกรรมได้ถูกต้องเกือบครบถ้วน (ร้อยละ 75)                 |
| 4 | หมายถึง | ตอบกิจกรรมได้ถูกต้อง ครบถ้วน และชัดเจน (ร้อยละ 100)          |



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างหน้าจอบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์  
แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**STOU e-Learning**  
Sukhothai Thammathirat Open University  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Home > 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ (2/2556) You are logged in as Thanathnuth Chatpakkarattana (Logout) [Turn editing on](#)

**Navigation**

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
  - 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ (2/2556)
    - Participants
    - Reports
    - General
    - คำแนะนำการเรียนการสอน
    - การประเมินผลก่อนเรียน
    - ...1 ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์
    - ขั้นที่ 2 นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาพร้อมกัน
    - ...หา ตั้งสมมติฐาน จัดลำดับและคัดเลือกสมมติฐานร่วมกัน
    - ขั้นที่ 4 สร้างวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ร่วมกัน
    - ขั้นที่ 5 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลร่วมกัน
    - ขั้นที่ 6 สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน
    - ขั้นที่ 7 นำเสนอวิธีแก้ปัญหา
    - ...แนวคิดที่ได้จากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน
    - การประเมินผลหลังเรียน
  - My courses

- People
- Participants
- Settings
- Course administration
  - Turn editing on
  - Edit settings
  - Completion tracking
    - Users
  - Filters
  - Grades
  - Backup
  - Restore
  - Import
  - Reset
  - Question bank

**การสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์**

**ขุติวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ (Animal Health Management)**

ยินดีต้อนรับนักศึกษาเข้าเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ในขุติวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ วิชานี้เป็นวิชาสำคัญของการดูแลสุขภาพสัตว์เกี่ยวกับ**การสุขภาพกับาสัตว์** การจัดการด้านสุขภาพสัตว์ การป้องกัน ควบคุมและรักษาโรคที่สำคัญของสัตว์ รวมทั้งกฎหมาย และภาคการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสัตว์ ซึ่งความรู้ความเข้าใจในประเด็นดังกล่าวจะช่วยให้นักศึกษาสามารถจัดการสุขภาพสัตว์เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการจัดการสุขภาพสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

😊 ขอให้นักศึกษาตั้งใจเรียนและประสบความสำเร็จทุกคนค่ะ 😊

**รายชื่อคณาจารย์ผู้สอน (Instructors)**

1. รศ.ดร.ศิริลักษณ์ วงศ์พิเชษฐ
2. ผศ.ดร.จิตติมา กันตนามัลลกุล
3. รศ.ดร.มณฑิลา พุททาศา
4. อาจารย์ธนภัทร ฉัตรศรีรัตน์

**ระดับผู้เรียน (Level)**

- ระดับปริญญาตรี (Undergraduate)

**คำแนะนำการเรียนการสอน**

- ประกาศข่าวจากคณาจารย์
- รายละเอียดขุติวิชาและแผนการเรียนการสอน
- คลิปวีดิทัศน์แนะนำการใช้เครื่องมือในระบบสนับสนุนผู้เรียน
- ปฐมนิเทศการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์
- ปฐมนิเทศการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
- แนะนำตัวฉันเอง (introduce myself)
- แจ้งชื่อสมาชิกกลุ่ม
- นักศึกษาสามารถสอบถามปัญหาที่คณาจารย์ผู้สอนได้นี้

**การประเมินผลก่อนเรียน**

การประเมินผลก่อนเรียนมีความสำคัญเพื่อใช้ประเมินความรู้ของผู้เรียนก่อนเรียน การทดสอบก่อนเรียนในครั้งนี้ประกอบด้วย แบบวัดความสามารถ 2 แบบ คือ

- 1) ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 2) ความสามารถในการกำกับตนเอง

ขอให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยความตั้งใจ ขอขอบคุณค่ะ 😊

- แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา
- แบบวัดความสามารถกำกับตนเองในการเรียน

**Latest news**

Add a new topic...

4 Apr, 16:49  
Thanathnuth Chatpakkarattana  
งานสัมมนาที่ 1 และนำตัว  
Older topics ...

**Upcoming events**

There are no upcoming events

Go to calendar...  
New event...

**Recent activity**

Activity since Tuesday, 15 April 2014, 5:10 PM

Full report of recent activity...

**Course updates:**

Deleted Quiz  
Deleted Quiz

**รายวิชาในระบบ D4L+P**

**Skype**

**Facebook**

**Messages**

No messages waiting  
Messages

หน้าจอบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

Current role

All participants ▾

## All participants: 192 ✖

First name : AIIABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ

Surname : AIIABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ

Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Next)

User picture	First name / Surname	Email address	City/town	Country	Last access ▾	Select
	Thanathnuth Chatpakkarattana	Thanathnuth.Cha@stou.ac.th			8 mins 20 secs	<input type="checkbox"/>
	दनัย กัลยาฤทธิ์	5690017503@xxx.com	bkk	Thailand	1 day 21 hours	<input type="checkbox"/>
	จาวรอน สงวนพันธ์	5690008502@xxx.com	Nonthaburi	Thailand	2 days 20 hours	<input type="checkbox"/>
	กิดศักดิ์ เสน่หา	5590018270@xxx.com	bkk	Thailand	2 days 21 hours	<input type="checkbox"/>
	จิราพร สิริวัฒนโสภา	5590020102@xxx.com	bkk	Thailand	4 days 20 hours	<input type="checkbox"/>
	ธงชัย ทองเกลี้ยง	5490026340@xxx.com	bkk	Thailand	5 days 7 hours	<input type="checkbox"/>
	สุรศักดิ์ เขียวสุรารักษ์	5490022398@xxx.com	bkk	Thailand	5 days 20 hours	<input type="checkbox"/>
	Witoon.test stou	07122526@stou.ac.th	Nonthabury	Thailand	6 days 2 hours	<input type="checkbox"/>
	สาโรจน์ ดาดิจันทร์	4890025887@xxx.com	bkk	Thailand	6 days 3 hours	<input type="checkbox"/>
	ธนกฤต ชูติชาญจิระเดช	5690020358@xxx.com	bkk	Thailand	6 days 3 hours	<input type="checkbox"/>
	ชัชวาลย์ เหล่าจันทร์	5690020499@xxx.com	bkk	Thailand	6 days 3 hours	<input type="checkbox"/>
	วีรชัย มนต์ศรี	5690015242@xxx.com	bkk	Thailand	7 days 3 hours	<input type="checkbox"/>
	watcharapong petchtongbun	5690000277@xxx.com	loei	Thailand	7 days 5 hours	<input type="checkbox"/>
	อังครัตน์ เดชวัฒน์โยธิน	5590025465@xxx.com	bkk	Thailand	7 days 5 hours	<input type="checkbox"/>
	แสงเดือน เกษมา	5490032124@xxx.com	bkk	Thailand	8 days 2 hours	<input type="checkbox"/>
	สิทธิวัฒน์ สมงาม	5590013289@xxx.com	bkk	Thailand	8 days 4 hours	<input type="checkbox"/>
	student student	student01@xxx.com	bkk	Thailand	8 days 4 hours	<input type="checkbox"/>
	Wanee Manpikulkaew	Wanee.Man@stou.ac.th	STOU	Thailand	10 days 2 hours	<input type="checkbox"/>
	สมุท ภาษนัย	5590000492@xxx.com	bkk	Thailand	10 days 5 hours	<input type="checkbox"/>
	วันดี สาณะเสน	5490007548@XXX.COM	bkk	Thailand	11 days 5 hours	<input type="checkbox"/>

Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Next)




Search  

Show all 192

หน้าจอบนแสดงรายชื่อนักศึกษาที่เรียนบนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา



**STOU e-Learning**  
Sukhothai Thammathirat Open University  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช


















Home > 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ (2/2556) > ...1 ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ > ชุดคุณเนื้อหาสาระในรายการสอนเสริมฯ > Chat sessions

Navigation ☐ ☐ Wednesday, 9 April 2014, 12:40 PM --> Wednesday, 9 April 2014, 12:45 PM

Home

- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
  - 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ (2/2556)
    - Participants
    - Reports
    - General
    - คำแนะนำการเรียนการสอน
    - การประเมินผลก่อนเรียน
    - ...1 ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์
      - ตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้
      - ...ures ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจัดการสุขภาพสัตว์
      - Video Lectures โรคและสาเหตุของโรค
      - Video Lectures โรคที่สำคัญของสุกร
      - Video Lectures สัตว์เคี้ยวเอื้อง
      - Video Lectures โรคที่สำคัญของสัตว์ปีก
      - Video Lectures มาตรการป้องกันโรคสัตว์
      - Video Lectures ยาสำหรับสัตว์
      - คลังเต็ม การสอนเสริมครั้งที่ 1
      - คลังเต็ม การสอนเสริมครั้งที่ 2
      - คลังเต็ม การสอนเสริมครั้งที่ 3
      - คลังเต็ม การสอนเสริมครั้งที่ 4
      - TV Programme
      - ชุดคุณเนื้อหาสาระในรายการสอนเสริมฯ
      - Click here to enter the chat now
      - Use more accessible

Wednesday, 9 April 2014, 12:40 PM --> Wednesday, 9 April 2014, 12:45 PM

-  12:40: ชัชวาลย์ หล้าจันทิก has just entered this chat
-  12:40: Witoon.test stou has just entered this chat
-  12:40: กิติศักดิ์ เสนหา has just entered this chat
-  12:40 Witoon.test: ระบุปัญหาของลูกมันได้หรือยัง
-  12:40: จารุวรรณ สงวนพันธ์ has just entered this chat
-  12:41: ธงชัย ทองเกลี้ยง has just entered this chat
-  12:41: ธนภฤต ชุตินาญจรีเดช has just entered this chat
-  12:41 กิติศักดิ์: หมดว่า ปัญหา คือ การระบาดของใช้หวัดคน
-  12:41 ชัชวาลย์: หมดก็ว่าอย่างงั้นครับ
-  12:41 Witoon.test: สรุปรายอย่างไรสินะ
-  12:41 Witoon.test: ??
-  12:42 ธนภฤต: เห็นด้วยกับกิติศักดิ์
-  12:43 กิติศักดิ์: สรุปรายข้อมูลตามนี้นะครับ
-  12:43 Witoon.test: โอเค
-  12:43 ชัชวาลย์: OK
-  12:44 ธนภฤต: เรียบร้อย
-  12:45 ธนภฤต: ส่งเลยๆๆๆ

[Continue](#)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้าจอดีแสดงการสนทนาบนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา



**STOU e-Learning**  
Sukhothai Thammasirat Open University  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมสาร

Home > 93355 การจัดการสุขภาพสตรี (2/2556) > ชั้นที่ 2 นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน > ระบุปัญหาร่วมกันของกลุ่ม

You are logged in as Thanathnuth Chatpakkarattana (Logout) [Search forums](#)

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
  - 93355 การจัดการสุขภาพสตรี (2/2556)
    - Participants
    - Reports
    - General
    - คำแนะนำการเรียนการสอน
    - การประเมินผลตนเองแบบทดสอบ
    - ...1 ศึกษาเนื้อหาในรายการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์
    - ชั้นที่ 2 นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและระบุปัญหาร่วมกัน
      - ส่งเป้าหมายในการเรียนรู้
      - ศึกษาสถานการณ์ปัญหาเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหา
      - ระบุปัญหาร่วมกันของกลุ่ม
      - อภิปราย ระดมสมองเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา
      - สรุปปัญหาของกลุ่ม (ตัวแทนกลุ่ม)
      - จัดบันทึกคำถามเรื่องข้อสงสัย
      - ตรวจสอบความก้าวหน้าและปรับยุทธศาสตร์การเรียนรู้
      - ...ทำ สังเกตปฏิสัมพันธ์และสังเกตสมมติฐานร่วมกัน
      - ชั้นที่ 4 สร้างรูปประสงคในการเรียนรู้ร่วมกัน
      - ชั้นที่ 5 ศึกษาคุณค่าและรวบรวมข้อสังเกตร่วมกัน
      - ชั้นที่ 6 สังเคราะห์ข้อสรุปเพื่อตรวจสอบสมมติฐานร่วมกัน
      - ชั้นที่ 7 นำเสนอวิสัยทัศน์ปัญหา
      - ...นำสิ่งที่ได้จากการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้ร่วมกัน
      - การประเมินผลหลังเรียน
- My courses

Separate groups **All participants**

**คำชี้แจง:** หลังจากนักศึกษาเริ่มสถานการณ์ปัญหาเรียบร้อยแล้ว ให้นักศึกษารวมกันอภิปรายสถานการณ์ปัญหา (ใครทำอะไร ไรไหน เมื่อไร อย่างไร) พร้อมทั้งระบุสิ่งที่เห็นปัญหาพร้อมกัน

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
ร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาของไข้หวัดนก	จางวรรณ สงวนพันธ์	กลุ่มที่ 1	1	1	จางวรรณ สงวนพันธ์ Mon, 28 Feb 2014 4:27 PM
ไข้หวัดนกสายพันธุ์ H5N1	ชัยวราภย์ หล้าจันทิก	กลุ่มที่ 1	0	1	ชัยวราภย์ หล้าจันทิก Mon, 28 Feb 2014 5:45 PM
สถานการณ์ในความคิดของหม	ธงชัย ทองเกษม	กลุ่มที่ 1	0	1	ธงชัย ทองเกษม Mon, 28 Feb 2014 5:17 PM
สถานการณ์ปัญหาการระบาดของไข้หวัดนก ใน 7 จังหวัดที่ติดกับประเทศจีน	กิติศักดิ์ เสนหา	กลุ่มที่ 1	1	1	กิติศักดิ์ เสนหา Mon, 27 Feb 2014 1:26 PM
สถานการณ์ปัญหาที่หมคิด	Witoon test stou	กลุ่มที่ 1	1	1	Witoon test stou Mon, 25 Feb 2014 4:32 PM
ปัญหาที่พบจากสถานการณ์	จิรวินน์ เล็กชม	กลุ่มที่ 2	1	2	จิรวินน์ เล็กชม Mon, 24 Feb 2014 4:25 PM
การวิเคราะห์ปัญหา	ชัยวัฒน์ ดอกสันเทียะ	กลุ่มที่ 2	0	1	ชัยวัฒน์ ดอกสันเทียะ Mon, 24 Feb 2014 3:27 PM
ปัญหาที่พบในสถานการณ์คือ	ยุวดี วรงค์ดี	กลุ่มที่ 2	0	1	ยุวดี วรงค์ดี Mon, 24 Feb 2014 2:25 PM
สถานการณ์ปัญหาในทัศนะของหม	อริย์ สุนทรรัตน์	กลุ่มที่ 2	1	1	อริย์ สุนทรรัตน์ Mon, 24 Feb 2014 1:24 PM
การระบุสภาพปัญหาของสถานการณ์	สาธิต ศิวะอิน	กลุ่มที่ 2	1	1	สาธิต ศิวะอิน Mon, 24 Feb 2014 1:15 PM
ปัญหา .....	รณชัย สองเอย	กลุ่มที่ 2	0	1	รณชัย สองเอย Mon, 24 Feb 2014 1:20 PM
ปัญหาของสถานการณ์คือ	ณัฐชียะ ป่วนเจริญ	กลุ่มที่ 2	1	2	ณัฐชียะ ป่วนเจริญ Mon, 24 Feb 2014 1:13 PM

Page: 1 2 (Next)

Settings

- Forum administration
  - Edit settings
  - Locally assigned roles
  - Permissions
  - Check permissions
  - Filters
  - Logs
  - Backup
  - Restore
  - Subscription mode
  - Subscribe to this forum
  - Show/edit current subscribers
  - Don't track unread posts
- Course administration
- Switch role to...
- My profile settings

[Moodle Docs for this page](#)  
 You are logged in as Thanathnuth Chatpakkarattana (Logout)  
93355 การจัดการสุขภาพสตรี (2/2556)

หน้าจอบริการด้านระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดย  
ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา





The screenshot shows the STOU e-Learning interface. At the top, there is a banner with the text "STOU e-Learning" and "Sukhothai Thammathirat Open University". Below the banner, there is a navigation bar with the text "Home > 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ (2/2556) > การประเมินผลก่อนเรียน > แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา > Preview".

The main content area displays a quiz question. The question is in Thai and asks for the cause of a problem. The question text is: "สถานการณ์ที่ 1 จากภาวะการแข่งขันของตลาดการค้าเสรี ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ต้องหาเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตของฟาร์ม อย่างเช่น นายดีเรก ขยันดี ต้องการขยายขนาดฟาร์มไก่ไข่ จึงนำแม่พันธุ์ไก่ไข่ "เล็กระดาก" ซึ่งจัดว่าเป็นไก่พันธุ์ที่นิยมเลี้ยงกันแพร่หลายเพราะมีขนาดเล็ก ทุนรอนได้ดี และไข่โตเร็วและดก ไข่ไขได้ประมาณ 300 ฟอง โดยนายดีเรกขอซื้อแม่พันธุ์ไก่ไข่จากฟาร์มของเพื่อนบ้านใกล้เคียงมาเลี้ยงในโรงเรือนที่ตนเตรียมไว้สำหรับการฟักไข่ แต่ปรากฏว่าแม่พันธุ์ไก่ไข่นำมาเลี้ยงกลับไข่ไข่ช้ำและ ไม่ดกเหมือนฟาร์มของเพื่อนบ้าน

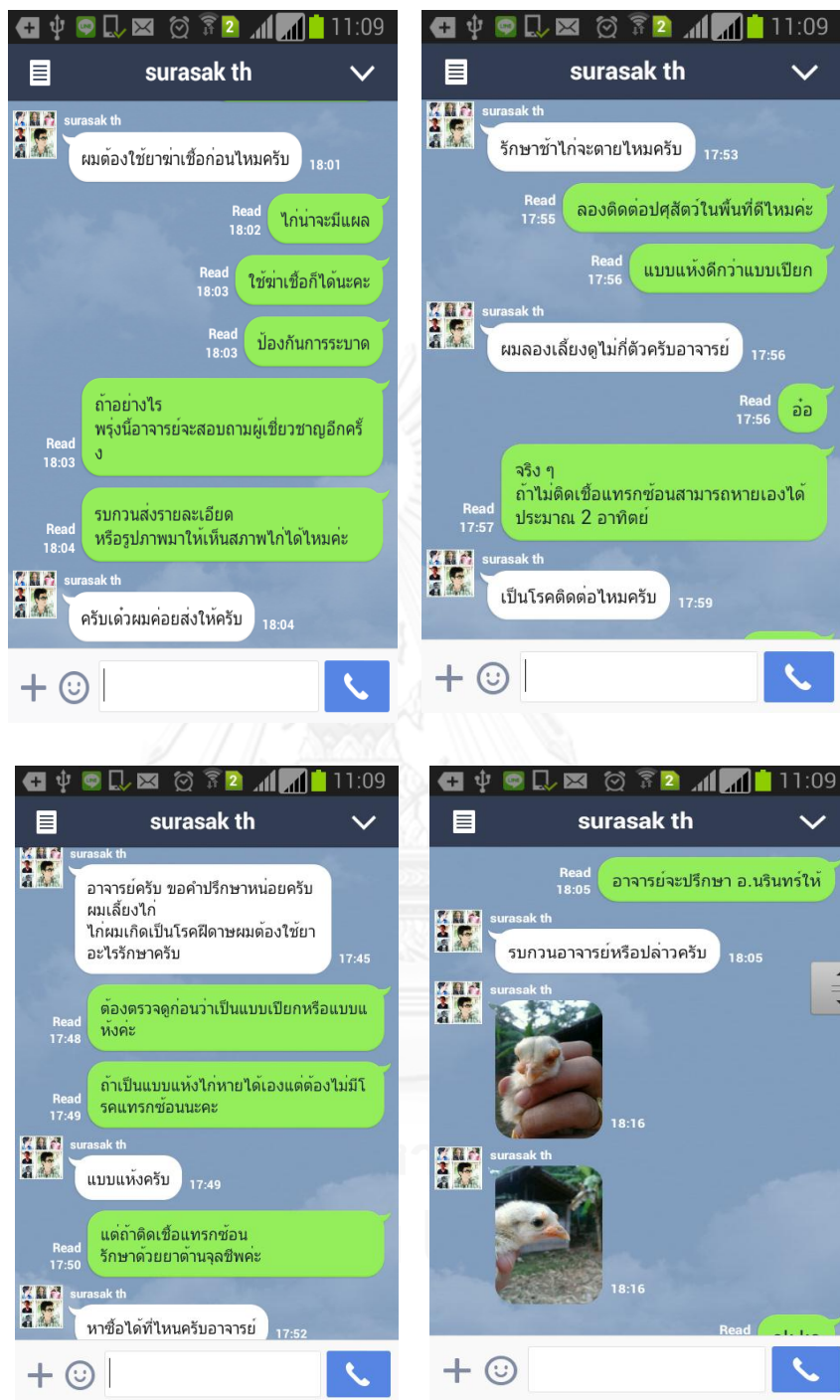
จากสถานการณ์ดังกล่าวปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

Select one:

- a. แม่พันธุ์ไก่ไข่ไข่ช้ำและไม่ดก
- b. โรงเรือนไม่ถูกสุขลักษณะ
- c. นายดีเรกมีค่าโรจากการทำฟาร์มไก่ไข่ลดลง
- d. นายดีเรกมีต้นทุนจากการทำฟาร์มไก่ไข่เพิ่มขึ้น

On the left side, there is a "Quiz navigation" section with a grid of numbers 1 through 20. Below it, there is a "Navigation" section with links for "Home", "My home", "Site pages", "My profile", and "Current course".

หน้าจอแสดงแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาบนระบบบริหารจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา



หน้าจอแสดงการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ภายใต้ระบบการสอนเสริมทางไกล  
 อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมกันที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก  
 เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา



ภาคผนวก ง

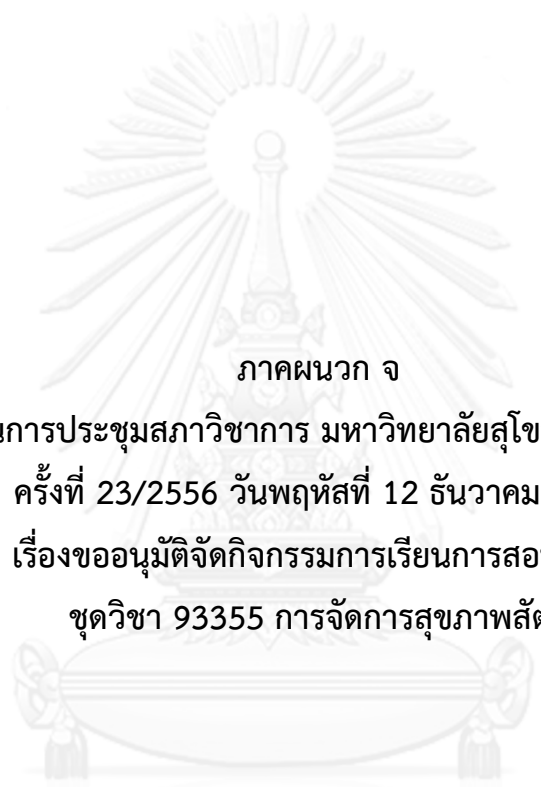
ภาพการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อรับรองการนำระบบการสอนเสริม  
ทางไกลอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา  
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ไปใช้เป็นระบบเสริม (Plug-in) ที่ผสมผสานเข้ากับระบบการเรียนการสอนทางไกล  
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY









ภาคผนวก จ

รายงานการประชุมสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ครั้งที่ 23/2556 วันพฤหัสบดีที่ 12 ธันวาคม 2556

ระเบียบวาระที่ 6 เรื่องขออนุมัติจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Moodle

ชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY





10  
ใบนำเสนอเรื่อง

ศูนย์วิชาการเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา	
รับที่	1937
วันที่	10 มี.ค. 25
เวลา	15:00 ชั่วโมง

ที่ ที่ ศธ 0522.03(01)/กช)

เรื่อง สัมมนาพอร์ทัล 22, 23 / 2557

เรียน ท.ม. ๓๐๕

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> เพื่อโปรดลงนาม                | <input type="checkbox"/> เพื่อถือเป็นหลักปฏิบัติต่อไป  |
| <input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดทราบ      | <input type="checkbox"/> เพื่อเสนอความเห็น             |
| <input type="checkbox"/> เพื่อโปรดพิจารณา              | <input type="checkbox"/> เพื่อนำเสนอต่อไป              |
| <input type="checkbox"/> เพื่อโปรดอนุมัติ              | <input type="checkbox"/> เพื่อทำหน้าที่ตอบรับ/ปฏิเสธ   |
| <input checked="" type="checkbox"/> เพื่อโปรดดำเนินการ | <input type="checkbox"/> เพื่อโปรดจัดทำข้อมูลเพิ่มเติม |
| <input type="checkbox"/> เพื่อโปรดจัดเก็บ              | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....                  |

- หัวข้อผู้เกี่ยวข้อง

- 0522.03(01) กช. ๒๕๕๗

ในนามของสำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
ของ ศธ. พัฒนา

ml  
14/3/57

ลงนาม อนุ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมัครสมร ภัคดีเทวา)  
ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
ตำแหน่ง 10 มี.ค. 2557

รายงานการประชุมสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ครั้งที่ 23/2556  
วันพฤหัสบดีที่ 12 ธันวาคม 2556  
ณ ห้องประชุมสารนิเทศ 1 ชั้น 4 อาคารบริหาร

ผู้มาประชุม

1) อธิการบดี (รศ.ดร.นายแพทย์ชัยเลิศ พิชิตพรชัย)	ประธานกรรมการ
2) ศาสตราจารย์ประจำ (ศ.ดร.ชุติมา สัจจานันท์)	กรรมการ
3) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (ผศ.ดร.อรณพ จินะวัฒน์)	กรรมการ
4) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศิลปศาสตร์ (รศ.ดร.อลิสรา วานิชดี)	กรรมการ
5) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (รศ.ดร.นิตยา เพ็ญศิริภัก)	กรรมการ
6) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ (รศ.อรรถยศคุณา แยมมวณ)	กรรมการ
7) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชามนุษยนิเวศศาสตร์ (รศ.ดร.วศินา จันทศิริ)	กรรมการ
8) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชารัฐศาสตร์ (รศ.ยุทธพร อีสริชัย)	กรรมการ
9) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (รศ.ดร.อัจฉรา จิตตลดากร)	กรรมการ
10) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (รศ.สุณี ภูสีม่วง)	กรรมการ
11) ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ (รศ.ดร.สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล)	กรรมการ
12) ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและวัดผล (รศ.ดร.สุภมาส อังสุโชติ)	กรรมการ
13) ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ (ดร.ทองศักดิ์ ศิริรัตน์)	กรรมการ
14) ผู้อำนวยการสำนักบริการการศึกษา (นายชิน อันนันทน์)	กรรมการ
15) ผู้อำนวยการสำนักพิมพ์ (รศ.ศกานาศ ผจญแก้ว)	กรรมการ
16) ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาต่อเนื่อง (นายพันดร ษะกุลวิวัฒน์-รักษาฯกรม)	กรรมการ
19) ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีการศึกษา (รศ.ดร.สมัครสมร ภักดีเทวา)	กรรมการ
20) ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ (รศ.ดร.สมโภช รัตโองหาร)	กรรมการ
21) ผู้อำนวยการสำนักบัณฑิตศึกษา (ผศ.ดร.วัลภา สบายยิ่ง)	กรรมการ
22) ผู้อำนวยการสำนักบรรณสารสนเทศ (นางวรรณุช สุนทรวินิต)	กรรมการ
23) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (รศ.ดร.บรรด พรหมอินทร์)	กรรมการ
24) ผู้แทนสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (รศ.ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง)	กรรมการ
25) ผู้แทนสาขาวิชาศิลปศาสตร์ (รศ.ดร.ปัทมาพร เย็นบำรุง)	กรรมการ
26) ผู้แทนสาขาวิชานิติศาสตร์ (ผศ.ดร.ภาณุมาศ ชัดเงางาม)	กรรมการ
27) ผู้แทนสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ (รศ.ดร.สุชาดา ตั้งทางธรรม)	กรรมการ
28) ผู้แทนสาขาวิชารัฐศาสตร์ (ผศ.ดร.พิศาล มุกดาร์ศมิ)	กรรมการ
29) ผู้แทนสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ (รศ.ดร.กฤษณา รุ่งโรจน์วิชัย)	กรรมการ
30) ผู้แทนสาขาวิชานิติศาสตร์ (ผศ.ดร.สุภาภรณ์ ศรีดี)	กรรมการ
31) ผู้แทนสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ (รศ.ดร.มุกดา หนูศรี)	กรรมการ
32) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ (ศดร.สิริวรรณ ศรีพล)	เลขานุการ
33) รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและกิจการสภามหาวิทยาลัย (รศ.วรวุฒิ เทพทอง)	ผู้ช่วยเลขานุการ
34) รองอธิการบดีฝ่ายบริการการศึกษา (รศ.ณัฏฐพร ทิมพายน)	ผู้ช่วยเลขานุการ

5.19 เรื่องขออนุมัติแต่งตั้งผู้ร่วมผลิตชุดวิชา 32486 การจัดการธุรกิจโรงแรมและภัตตาคารระหว่างประเทศ

เลขานุการสภาวิชาการเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่อง สาขาวิชาวิทยาการจัดการจัดการขออนุมัติแต่งตั้งผู้ร่วมผลิตชุดวิชา 32486 การจัดการธุรกิจโรงแรมและภัตตาคารระหว่างประเทศ จำนวน 5 ราย ดังรายละเอียดในเอกสารประกอบวาระการประชุม

ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติอนุมัติแต่งตั้งผู้ร่วมผลิตในคณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชา 32486 การจัดการธุรกิจโรงแรมและภัตตาคารระหว่างประเทศ จำนวน 5 ราย ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพล ลินธนูวาท
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพดล เทศจิ๊บ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คม คัมภีรานนท์
4. อาจารย์สมนึก อ่ำรุ่งสกุลรัฐ
5. อาจารย์อำไพ เวชวิฐาน

โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่ 20 พฤศจิกายน 2556

ระเบียบวาระที่ 6 เรื่องอื่น ๆ

✓ 6.1 เรื่องขออนุมัติจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Moodle ชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ **0. จันทกัญญา**

เลขานุการสภาวิชาการเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่อง สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ ขออนุมัติจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน Moodle ชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ โดยใช้ช่องทางการสื่อสารปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเอื้ออำนวยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แก่นักศึกษา และผู้เรียนประกอบสื่อ e - tutorial ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งเป็นการเพิ่มความสนใจในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดในเอกสารประกอบวาระการประชุม

ที่ประชุมพิจารณาแล้วมีมติ ดังนี้

1. อนุมัติให้สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ ชุดวิชา 93355 การจัดการสุขภาพสัตว์ โดยผ่านระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ Moodle เสริมการใช้สื่อ e - tutorial
2. ค่าตอบแทนเหมาจ่ายเฉพาะส่วนของการจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์การเรียนการสอนออนไลน์ ในอัตรา 25 บาท ต่อนักศึกษาหนึ่งคนที่เข้ามาเรียนในระบบ นั้น ให้นำเสนอคณะกรรมการนโยบายการเงินและทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

6.2 เรื่องการสำรองแบบทดสอบในของรวมทุกชุดวิชาในการจัดสอบ

เลขานุการสภาวิชาการเสนอให้ที่ประชุมพิจารณาเรื่อง สำนักทะเบียนและวัดผลเสนอการสำรองแบบทดสอบในของรวมทุกชุดวิชาในการจัดสอบ ซึ่งตามมติสภาวิชาการครั้งที่ 26/2553 เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2553 ได้มีมติอนุมัติให้จัดพิมพ์แบบทดสอบที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 30 ราย ตามจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนจริงเท่านั้น โดยไม่สำรองแบบทดสอบในท้องสอบสำรองและของแบบทดสอบรวมทุกชุดวิชา และให้สำนักทะเบียนและวัดผลแจ้งนักศึกษาห้ามย้ายสนามสอบนั้น ในการนี้ สำนักทะเบียนและวัดผลได้ดำเนินการตามมติดังกล่าว พบปัญหาอุปสรรคในการส่งโทรสารและอื่น ๆ ดังนั้น จึงขอสำรองแบบทดสอบทุกชุดวิชาในของแบบทดสอบรวม เพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนินงานจัดสอบของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ดังรายละเอียดในเอกสารประกอบวาระการประชุม

รายการอ้างอิง

- Allama Iqbal Open University. About Us. Retrieved 5 April 2014, from <http://www.aiou.edu.pk/>
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., Norman, M. K., & Mayer, R. E. (2010). *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching*: Wiley.
- Bachmayer, S., Lugmay, A. & Kotsis, G. (2010). Convergence of collaborative web approaches and interactive TV programs formats. *International Journal of Web Information System*, 6, 74-94.
- Baloyi, G. (2013). Learner Support in Context of Open Distance and e-Learning for Adult Students Using new Technologies. *Proceedings of the International Conference on e-Learning*, 31-37.
- Banathy, B. H. (1991). *Systems Design of Education: A Journey to Create the Future*: Educational Technology Publications.
- Barkley, E. F., Cross, K. P., & Major, C. H. (2012). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty*: Wiley.
- Barrows, H. S., & BScN, R. M. T. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*: Springer Publishing Company.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*: Springer Publishing Company.
- Bernard, R. M., Rubalcava, B. R. d., & St-Pierre, D. (2000). Collaborative Online Distance Learning: Issues for Future Practice and Research. *Distance Education*, 21(2), 260.
- Briggs, L. J., & Ackerman, A. S. (1977). *Instructional Design: Principles and Applications*: Educational Technology Publications.
- Bruffee, K. A. (1999). *Collaborative learning: higher education, interdependence, and the authority of knowledge*: Johns Hopkins University Press.
- Central China Television University. China Central Television. Retrieved 3 March 2014, from [http://en.wikipedia.org/wiki/China\\_Central\\_Television#History](http://en.wikipedia.org/wiki/China_Central_Television#History)
- Centres de tele-enseignement universitaire. Centres de tele-enseignement universitaire. Retrieved 3 March 2014, from <http://www.e-tud.com/encyclopedie-education/?170-centre-de-tele-enseignement-universitaire>
- Chatpakkarattana, T., & Khlaisang, J. (2012). The Learner Support System for Distance Education. *Creative Education*, 3, 47-51. doi: 10.4236/ce.2012.38B011.
- Choi, E., Lindquist, R., & Song, Y. (2014). Effects of problem-based learning vs. traditional lecture on Korean nursing students' critical thinking, problem-solving, and self-directed learning. *Nurse Educ Today*, 34(1), 52-56. doi: 10.1016/j.nedt.2013.02.012



- Cleveland-Innes, F., & Garrison, D. R. (2010). *An Introduction to Distance Education: Understanding Teaching and Learning in a New Era*: Taylor & Francis.
- Coll, C., Rochera, M. J., & de Gispert, I. (2014). Supporting online collaborative learning in small groups: Teacher feedback on learning content, academic task and social participation. *Computers & Education*, 75, 53-64. doi: 10.1016/j.compedu.2014.01.015
- Cooperman, L. (2011). Instructional Design for Online Course Development. *Journal of Veterinary Medical Education*(Volume 34, Number 3 /2007). doi: 10.3138/jvme.34.3.238
- Daniel, J. S. (1998). *Mega-universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*: Kogan Page.
- Davidson, J. E., & Sternberg, R. J. (2003). *The Psychology of Problem Solving*: Cambridge University Press.
- Davis, H., Harden, R. M., & Europe, A. f. M. E. i. (1999). *Problem-based Learning: A Practical Guide*: Association for Medical Education in Europe.
- Deejring, K. (2014). The Design of Web-based Learning Model Using Collaborative Learning Techniques and a Scaffolding System to Enhance Learners' Competency in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 436-441. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.236
- Dewey, J., & Boydston, J. A. (1983). *The Middle Works, 1899-1924*: Southern Illinois University Press.
- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The Systematic Design of Instruction, (4th Ed.)*. New York: Harper Collins College Publishers.
- Driscoll, M. (2010). *Web-Based Training: Creating e-Learning Experiences*: Wiley.
- Dufner D., K. O. a. R. W. (2001). "Enriching Asynchronous Learning Networks. Through the Provision of Virtual Collaborative Learning Spaces: A Research. Pilot". Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System.
- Duranton, H., & Mason, A. (2012). The loneliness of the long-distance learner: social networking and student support. A case study of the distance-learning MA in translation at Bristol University. *Open Learning*, 27(1), 81-87. doi: 10.1080/02680513.2012.640790
- Efendioğlu, A., Berkant, H. G., & Çukurova, B. (2013). Using Constructivist and Collaborative Approach to Enhance Pre-service Teachers' Attitude Toward Computer in Computer Course: Learning and using MS Excel Functions in Problem-based Scenarios. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 83, 825-830. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.06.155

- Ekwunife-Orakwue, K. C., & Teng, T.-L. (2014). The Impact of Transactional Distance Dialogic Interactions on Student Learning Outcomes in Online and Blended Environments. *Computers & Education*. doi: 10.1016/j.compedu.2014.06.011
- Ersoy, E., & Başer, N. e. (2014). The Effects of Problem-based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3494-3498. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.790
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles Of Instructional Design: Cengage Learning*.
- Gick, M. L. (1986). Problem-solving strategies. *Educational Psychologist*, 21, 99-102.
- Greiff, S., Holt, D. V., & Funke, J. (2013). Perspectives on Problem Solving in Educational Assessment: Analytical, Interactive, and Collaborative Problem Solving. *The Journal of Problem Solving*, 5(2). doi: 10.7771/1932-6246.1153
- Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). *The analysis of intelligence*: McGraw-Hill.
- Hanson, B. G. (1995). *General Systems Theory Beginning with Wholes*: Taylor & Francis.
- Hillman, D. C., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for parishioners. *The American Journal of Distance Education*, 8(2), 30-42.
- Huang, C.-J., & Chuang, Y.-T. (2008). Supporting the development of collaborative problem-based learning environments with an intelligent diagnosis tool. *Expert Systems with Applications*, 35(3), 622-631. doi: 10.1016/j.eswa.2007.07.028
- Johnson, E. S. (2007). Promoting Learner-Learner Interactions through Ecological Assessments of the Online Environment. *Journal of Online Learning and Teaching*, 3(2), 142-154.
- Jonassen, D. H. (2004). *Learning to Solve Problems: An Instructional Design Guide*: Wiley.
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to Solve Problems: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*: Routledge.
- Ke, F., & Kwak, D. (2013). Online learning across ethnicity and age: A study on learning interaction participation, perception, and learning satisfaction. *Computers & Education*, 61, 43-51. doi: 10.1016/j.compedu.2012.09.003
- Keegan, D. (2013). *Foundations of Distance Education*: Taylor & Francis.
- Kemp, J. E. (1985). *The instructional design process*: Harper & Row, Publishers.
- Knirk, F. G., & Gustafson, K. L. (1986). *Instructional technology: a systematic approach to education*: Holt, Rinehart, and Winston.
- Korea National Open University. KNOU's History Retrieved 3 April 2014, from <http://www.knou.ac.kr/>

- Korohlanian, C. M. a. B., J. (2008). Online student's technology skills and attitudes toward online instruction. *Journal of Educational Technology Systems*, 36 (2), 219-244.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities*: National Emergency Training Center.
- Ku, H.-Y., Tseng, H. W., & Akarasriworn, C. (2013). Collaboration factors, teamwork satisfaction, and student attitudes toward online collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 922-929. doi: 10.1016/j.chb.2012.12.019
- Kuo, Y.-C., Walker, A. E., Schroder, K. E. E., & Belland, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education*, 20, 35-50. doi: 10.1016/j.iheduc.2013.10.001
- Laisema, S., & Wannapiroon, P. (2014). Design of Collaborative Learning with Creative Problem-solving Process Learning Activities in a Ubiquitous Learning Environment to Develop Creative Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3921-3926. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.867
- Lepphoto, H. M., & Mohasi, V. M. (2009). COLLABORATION OF STAKEHOLDERS AS AN EXPANDED LEARNER SUPPORT SYSTEM FOR A DISTANCE LEARNER: The Case of Institute of Extra Mural Studies. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 10(4), 54-65.
- Lin, H., & Kelsey, K. D. (2009). Building a networked environment in Wikis: The evolving phases of collaborative learning in a Wikibook project. *Journal of Educational Computing Research*, 40(2), 145-169.
- Lin, P.-C., Hou, H.-T., Wu, S.-Y., & Chang, K.-E. (2014). Exploring college students' cognitive processing patterns during a collaborative problem-solving teaching activity integrating Facebook discussion and simulation tools. *The Internet and Higher Education*, 22, 51-56. doi: 10.1016/j.iheduc.2014.05.001
- Lowden, K., Jurković, R., & Mozelius, P. (2013). How to Motivate Adult Learners Through e-Learning: Some key Insights From Research Case Studies. *Proceedings of the International Conference on e-Learning*, 266-273.
- Mantyla, K., Training, A. S. f., & Development. (1999). *Interactive Distance Learning Exercises that Really Work!: Turn Classroom Exercises Into Effective and Enjoyable Distance Learning Activities*: American Society for Training & Development.
- Matthew Choon-Eng Gwee. (2009). Problem-based Learning: A Strategic Learning System Design for the Education of Healthcare Professionals in the 21st Century. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 25(5), 231-239.

- Mayer, R. E. (1991). *Thinking, Problem Solving, Cognition*: Worth Publishers.
- Molefi, F. (1998). Support Services for Distance Education Students at the Department of Non-Formal Education. Retrieved 23 May 2013, from [http://colfinder.net/materials/Supporting\\_Distance\\_Education\\_Through\\_Policy\\_Development/resources/worldbank/Management/Teaching/m37abot.html](http://colfinder.net/materials/Supporting_Distance_Education_Through_Policy_Development/resources/worldbank/Management/Teaching/m37abot.html)
- Moon-Sook Yoo, & Park, J.-H. (2013). Effect of case-based learning on the development of graduate nurses' problem-solving ability. *Nurse Education Today*, 34, 47-51.
- Moore, M. G. (1989). Editorial: Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7. doi: 10.1080/08923648909526659
- Moore, M. G. (1993). Theory of Transactional Distance. In D. Keegan (Ed), *Theoretical principles of distance education* (pp. 22-38). London, New York: Routledge.
- Moore, M. G. (2013). *Handbook of Distance Education*: Taylor & Francis.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance Education: A Systems View of Online Learning*: Cengage Learning.
- Newell, A., and Simon, H. A. (1972). *Human problem solving* Englewood Cliffs. NJ Prentice-Hall.
- Open University Australia. About us. Retrieved 5 April 2014, from <https://www.open.edu.au/public/about-us>.
- Overbaugh, R. C., & Casiello, A. R. (2008). Distributed collaborative problem-based graduate-level learning: Students' perspectives on communication tool selection and efficacy. *Computers in Human Behavior*, 24(2), 497-515. doi: 10.1016/j.chb.2007.02.017
- Phumeechanya, N., & Wannapiroon, P. (2014). Design of Problem-based with Scaffolding Learning Activities in Ubiquitous Learning Environment to Develop Problem-solving Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4803-4808. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1028
- Pólya, G. (1971). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*: Princeton University Press.
- Rathus, S. A. (2005). *Psychology: Concepts & Connections*: Thomson.
- Research, M. S. U. D. o. E., & Harris, C. O. (1962). *Development of Problem Solving Ability: And Learning of Relevant-irrelevant Information Through Film and TV Versions of a Strength of Materials Testing Laboratory*: Michigan State University, Division of Engineering Research, College of Engineering.
- Roberts, T. S. (2004). *Online Collaborative Learning: Theory and Practice*: Information Science Pub.



- Ruengtam, P. (2012). Learning Efficiency in Theoretical Subjects of Interior Architecture by Cooperative/Collaborative Learning Technique. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 68, 281-294. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.12.227
- Ruengtam, P. (2013). Modeling of Cooperative/Collaborative Learning Technique: A Case Study of Interior Architectural Program. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 105, 360-369. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.11.038
- Runco, M. A. (1994). *Problem Finding, Problem Solving, and Creativity*: Ablex Publishing Corporation.
- Savin-Baden, M. (2007). *A Practical Guide to Problem-Based Learning Online*: Taylor & Francis.
- Savin-Baden, M., Wilkie, K., & Education, S. f. R. i. H. (2004). *Challenging Research in Problem-based Learning*: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Savin Baden, M., & Howell Major, C. (2004). *Foundations Of Problem-Based Learning*: McGraw-Hill Companies, Incorporated.
- Schlosser, L. A., Simonson, M. R., & Hudgins, T. L. (2009). *Distance Education: Definitions and Glossary of Terms*: IAP -Information Age Pub.
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17(1), 11-16. doi: 10.1111/j.1365-2923.1983.tb01086.x
- Schwartz, P. (2013). *Problem-based Learning*: Taylor & Francis.
- Sharp, J. H., & Huett, J. B. (2006). Importance of Learner-Learner Interaction in Distance Education. *Information Systems Education Journal*, 4, 1-10.
- Shearer, R. L. (2010). *Transactional Distance and Dialogue in Online Learning*. Paper presented at the 26th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, University of Wisconsin-Madison.
- Sitti, S., Sopeerak, S., & Sompong, N. (2013). Development of Instructional Model based on Connectivism Learning Theory to Enhance Problem-solving Skill in ICT for Daily Life of Higher Education Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 315-322. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.339
- Smith, B. L., & MacGregor, J. T. (1992). *collaborative learning: A Sourcebook for Higher Education*. University Park, PA: National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment (NCTLA).
- Smith, B. L., MacGregor, J., Matthews, R., & Gabelnick, F. (2004). *Learning Communities: Reforming Undergraduate Education*: Wiley.
- Spector, J. M., Lockee, B. B., Smaldino, S., & Herring, M. (2013). *Learning, Problem Solving, and Mindtools: Essays in Honor of David H. Jonassen*: Taylor & Francis.

- Stephen Peter Yang. (2001). Problem-based learning on the world wide web in an undergraduate kinesiology class: an integrative approach to education. Retrieved 8 พฤศจิกายน 2556 [https://www.academia.edu/2663485/Problem-based\\_Learning\\_on\\_the\\_World\\_Wide\\_Web\\_in\\_an\\_Undergraduate\\_Kinesiology\\_Class\\_a\\_n\\_Integrative\\_Approach\\_to\\_Education](https://www.academia.edu/2663485/Problem-based_Learning_on_the_World_Wide_Web_in_an_Undergraduate_Kinesiology_Class_a_n_Integrative_Approach_to_Education)
- Strachota, E. M. (2003). *Student Satisfaction in Online Courses: An Analysis of the Impact of Learner-content, Learner-instructor, Learner-learner and Learner-technology Interaction*: University of Wisconsin--Milwaukee.
- Suncana Kukulja Taradi, & Milan Taradi, K. R., Niksa Pokrajac. (2005). Blending problem-based learning with Web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. *Advances in Physiology Education*, 29(1), 35-39. doi: 10.1152/advan.00026.2004.-World
- Swan, K. (2001). Virtual Interaction: Design Factors Affecting Student Satisfaction and Perceived Learning in Asynchronous Online Courses. *Distance Education*, 22 (2), 306-331.
- Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2010). Effects of Problem-based Learning Approach in Learning of Statistics among University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, 384-392. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.054
- Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2012). Collaborative problem-based learning in mathematics: A cognitive load perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32, 344-350. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.01.051
- The Open University. History of the OU. Retrieved 5 April 2014, from <http://www.open.ac.uk/about/main/strategy/ou-story>
- The Open University of Japan. About us. 2 March 2014, from <http://www.ouj.ac.jp/eng/>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*: Wiley.
- Troyer, J. A., Tost, J. R., Yoshimura, M., LaFontaine, S. D., & Mabie, A. R. (2012). Teaching Students How to Meditate Can Improve Level of Consciousness and Problem Solving Ability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 153-161. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.394
- Ulschak, F. L., Nathanson, L., & Gillan, P. G. (1981). *Small group problem solving: an aid to organizational effectiveness*: Addison-Wesley Pub. Co.
- van Berkel, H. J. M. (2010). *Lessons from Problem-based Learning*: Oxford University Press.
- VanGundy, A. B. (2008). *101 Activities for Teaching Creativity and Problem Solving*: Wiley.

- Von Bertalanffy, L. (2003). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*: Braziller.
- Weir, A. J. (1974). *General Integration and Measure*: Cambridge University Press.
- Yeh, Y.-c. (2010). Integrating collaborative PBL with blended learning to explore preservice teachers' development of online learning communities. *Teaching and Teacher Education*, 26(8), 1630-1640. doi: 10.1016/j.tate.2010.06.014
- กองการเจ้าหน้าที่. (2556). จำนวนคณาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กองแผนงาน. (2556a). จำนวนนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชระหว่างปีการศึกษา 2552-2555. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กองแผนงาน. (2556b). รายงานประจำปี พ.ศ.2555 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กานตมาน สุทธิลักษณ์. (2546). สภาพ ปัญหาและความต้องการของการเรียนการสอนเสริมออนไลน์ของสมาชิกโครงการจุฬาออนไลน์ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- กิตติชัย ไตรรัตนศิริชัย. (2555). อนาคตอุดมศึกษาไทย. <http://qm.kku.ac.th/files/13-2555315121926-seesuk-1.pdf>
- เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ส. (2556). การปฏิรูประบบการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21. <http://tdri.or.th/seminars/educationreform/>
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ส. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) 2545. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพริกหวานกราฟิก.
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, ส. (2551). กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2551-2565) Retrieved from [http://www.mua.go.th/~bpp/developplan/download/long\\_range\\_plan/HEPlan\\_book.pdf](http://www.mua.go.th/~bpp/developplan/download/long_range_plan/HEPlan_book.pdf)
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, ส. (2552a). ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. Retrieved 12 กันยายน 2556 <http://www.mua.go.th/users/tqfhed/news/FilesNews/FilesNews3/News328072552.pdf>

- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, ส. (2552b). รายงานผล การประชุมหารืออย่างไม่เป็นทางการ นโยบาย การศึกษา : การปฏิรูปอุดมศึกษา Retrieved from [http://www.mua.go.th/~bpp/developplan/download/higher\\_edu\\_reform2/HEreform2.pdf](http://www.mua.go.th/~bpp/developplan/download/higher_edu_reform2/HEreform2.pdf)
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, ส. (2554). สกอ. เตรียมพร้อมผลิตบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21. Retrieved 2 ตุลาคม 2556, from สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา [http://www.thaiail.com/pdf/ohec/ohec\\_20110808.pdf](http://www.thaiail.com/pdf/ohec/ohec_20110808.pdf)
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, ส. (2556). แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559). from สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา [http://www.mua.go.th/~bpp/developplan/download/higher\\_edu\\_plan/PlanHEdu11\\_2555-2559.pdf](http://www.mua.go.th/~bpp/developplan/download/higher_edu_plan/PlanHEdu11_2555-2559.pdf)
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ส. (2554). สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ.2555-2559. Retrieved 5 ตุลาคม 2556 [http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/SummaryPlan11\\_thai.pdf](http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/SummaryPlan11_thai.pdf)
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2552). การจัดการเรียนการสอน Hybrid/ Blended Learning (Pedagogy-based). วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). *E-Instruction Design* วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556, 3 กันยายน 2556). การสร้างนวัตกรรมการศึกษาทางไกล [เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเนื่องในโอกาสครบรอบ 35 ปี ของการสถาปนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เรื่อง นวัตกรรมการศึกษาทางไกลในยุค IT].
- ชาลินี เอี่ยมศรี. (2536). การพัฒนาแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนที่ใช้ปัญหาเพื่อเป็นหลักด้วยเครื่องมือทางปัญญาแบบไฮเพอร์มีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2540). การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช., วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แชมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2551). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS พิมพ์ครั้งที่ 9: ห้างหุ้นส่วนสามัญ บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

- นรินธน์ นนทมาลย์. (2554). ผลของการแทรกเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H ในวิดีโอบรรยายออนไลน์บนเว็บ 2.0 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตปริญญาตรี วิทยาลัยนานาชาติปริญญามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 นุชจรี บุญเกต. (2554). ผลของวิธีกำกับการเรียนบนเว็บและวิธีสอนเสริมในการเรียนแบบผสมผสานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการกำกับตนเองในการเรียนของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต วิทยาลัยนานาชาติปริญญาดุสิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บังอร เสรีรัตน์ (2538). แบบแผนการแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 : การศึกษาพหุกรณีในจังหวัดสมุทรปราการ. วิทยาลัยนานาชาติปริญญาดุสิต สาขาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บุญชู บุญลิขิตศิริ. (2548). ผลของรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในการฝึกอบรมโดยใช้เกมเป็นฐานบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุคลากรศูนย์ฝึกอบรมและควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาลัยนานาชาติปริญญามหาบัณฑิต สาขาสารสนเทศศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปณิตา วรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. วิทยาลัยนานาชาติปริญญาดุสิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2554). เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปราวีณยา สุวรรณรัฐโชติ. (2552). การวิเคราะห์และประเมินระบบสนับสนุนผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนทางไกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ทูลพัฒนาอาจารย์ใหม่/นักวิจัยใหม่ กองทุนรัชดาภิเษก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัญจมะวัต, ช. (2556). Interactive lecture. In ธ. ฉัตรภักดิ์รัตน์ (Ed.).
- ปิยะลักษณ์ โพธิ์ถาวร. (2542). ผลของการฝึกคิดตามแบบการคิดของบาลกาในการสอนเสริมวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง. วิทยาลัยนานาชาติปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ. (2540). การพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. วิทยาลัยนานาชาติปริญญาดุสิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์. (2544). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา : *PROBLEM-BASED LEARNING*: ธนาเพชร แอนด์ กราฟฟิค
- พอพันธ์ อูยานนท์ และคณะ. (2554). การเทียบเคียงระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชกับมหาวิทยาลัยเปิดชั้นนำในต่างประเทศ. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- พั้วพานิช, ข. (2554). ผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน / *University*: วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2544). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.
- ยุวดี ฤาชา. (2536). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับอาจารย์พยาบาล กรุงเทพมหานคร: ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย.
- รักศักดิ์ เลิศคงคาทิพย์. (2553). การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคผังมโนทัศน์กับรูปแบบการคิดของผู้เรียนในการเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีผลต่อทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต สาขามานุษยวิทยา วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รัชนีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2546). การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ลิขสิทธิ์ พุดเขียว. (2554). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลเพื่อส่งเสริมการสืบสอบหาความรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาทางไกล สถาบันการศึกษาทางไกล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เลขาธิการสภาการศึกษา, ส. (2550). ผลกระทบโลกาภิวัตน์ต่อการจัดการศึกษาไทยใน 5 ปีข้างหน้า กรุงเทพมหานคร: ออฟเซ็ท เพรส จำกัด.
- วรารุทธิ์ พานิชกิจโกศลกุล. (2557). ร้อยละของจำนวนแบบสอบถามที่ได้กลับคืน. In ธนัทธน์ ธีระรัตน์ (Ed.).
- วิจารณ์ พาณิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.
- วิจิตร ศรีสอาน (Writer). (2553). นวัตกรรมการศึกษาทางไกลในระบบเปิด [วีดิทัศน์]. รายการวิทยุโทรทัศน์ รายการบริการสังคม ชุดสถานีนวัตกรรม. นนทบุรี: สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิจิตร ศรีสอาน, ประยูร ศรีประสาธน์, & ประจวบจิตร คำจตุรัส. (2534). เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาทางไกล (Distance Education). นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิเชียร อารังโสถลีสกุล. (2553). การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการแก้ปัญหาความขัดแย้งตามแนวคิดกรอบอัตลักษณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาความขัดแย้งในสังคมอย่างมี

- วิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิไลพร สุตันไชยนนท์. (2546). ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่นำเสนอบนเว็บและการสนับสนุนการเรียนรู้ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วีระ สุภะ. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเชิงพุทธของสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมช่อง ดี เอ็ม ซี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมชาย สุริยะไกร. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะตามความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยหลักจัดการเรียนแบบรู้แจ้งเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาเภสัชศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมประสงค์ วิทย์เกียรติ, ประยูร ศรีธาธาณ, นฤมล ตันธสุเรศรัฎฐ์, & อัมพร อู๋รัชตมาศ. (2544). การศึกษาทางไกลในระดับอุดมศึกษาของไทย. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). รูปแบบของเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงในระบบการศึกษาระดับอุดมศึกษา / อธิคม ฤกษ์บุตร, แปล. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของคุรุสภา.
- สำนักทะเบียนและวัดผล. (2553). คู่มือนักศึกษา ปีการศึกษา 2553. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุกัญญา ยุติธรรมนนท์. (2538). ผลของการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุภาณี เส็งศรี. (2543). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุนทร อมรวิวัฒน์. (2550). กัลยาณมิตรนิเทศสำหรับผู้บริหาร กลยุทธ์ในการนิเทศเพื่อสร้างโรงเรียนให้เข้มแข็ง. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์.
- สุมาลี สังข์ศรี. (2545). การจัดการศึกษานอกระบบด้วยวิธีการศึกษาทางไกลเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต. นนทบุรี: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุมาลี สังข์ศรี. (2549). การศึกษาทางไกล (*Distance Education*). นนทบุรี: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุมาลี สังข์ศรี, สุนทร โคตรบรรเทา, สุนันท์ นิลบุตร, & พัชรี ผลโยธิน. (2546). การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่าง ๆ: ประสพการณ์เพื่อการประยุกต์สู่การพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลของไทยในศตวรรษที่ 21. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. (2553). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิตปริญญาบัณฑิตด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันด้วยกรณีศึกษาและ

- เทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ต่างกัน วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- อนันต์ ลือศิริวัฒนา. (2542). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริม กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตโดยใช้ชุดการสอนเสริมกับการซ่อมเสริมตามปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2556, 3 กันยายน 2556). นวัตกรรมการศึกษาทางไกลในยุค IT. [เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการเนื่องในโอกาสครบรอบ 35 ปี ของการสถาปนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เรื่อง นวัตกรรมการศึกษาทางไกลในยุค IT].
- อานันต์ บุตรจันทร์. (2552). ผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทุมพร จามรمان. (2544). แบบสอบถาม: การสร้างและการใช้. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ฟีนีქซ์พับลิชชิงจำกัด.



### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวธันท์ณัฐ ฉัตรภักครัตน์ เกิดเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2523 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา (เกียรตินิยมอันดับ 1) จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อปีการศึกษา 2545 และสำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ.2548 และได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2552 ปัจจุบันเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัดสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY