

การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล



นางสาวรัชณีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-4195-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE LEARNING EVALUATION SYSTEM  
FOR STUDENTS IN DISTANCE EDUCATION SYSTEM



Miss Ratchaneekool Pinyopanuwat

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Measurement and Evaluation

Department of Educational Research

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic year 2003

ISBN 974-17-4195-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาใน ระบบการศึกษาทางไกล
โดย	นางสาวรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์
สาขาวิชา	การวัดและประเมินผลการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัชรสุนทร

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิตติวงศ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัชรสุนทร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

รัชณีกุล ภัฏญานานุวัฒน์ : การวิจัยและพัฒนากระบวนการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล  
(A RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE LEARNING EVALUATION SYSTEM FOR STUDENTS IN  
DISTANCE EDUCATION SYSTEM) อ. ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช, อ. ที่ปรึกษาร่วม:  
รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัธนสุนทร, 409 หน้า, ISBN 974-17-4195-2

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) กำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล (2) ทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล และ (3) นำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1 ประกอบด้วยอาจารย์ 22 คน บัณฑิต 192 คน และนักศึกษา 210 คนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล 15 คน กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 2 ประกอบด้วยนักศึกษาศาสตรบัณฑิตและสถิติ 172 คนและนักศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตและการจัดการโครงการประเมิน 22 คน กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3 ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล 9 คน การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้การสัมภาษณ์ การตอบแบบสอบถาม การบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์เอกสาร การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยการทดสอบ F-test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่าระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลที่เหมาะสม ประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ดังนี้ (1) ระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ (1.1) การออกแบบการจัดการเรียนการสอน (1.2) การบริหารจัดการการเรียนการสอน (2) ระบบประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ (2.1) การวางแผนการประเมิน (2.2) การออกแบบการประเมิน (2.3) การบริหารจัดการกิจกรรมการประเมิน (2.4) ระบบสารสนเทศ (3) ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ (3.1) การบริหารจัดการ (3.2) คุณภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับ (3.3) การรายงานผลการประเมิน (3.4) การนำผลการประเมินไปใช้

จุดเด่นของระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น คือ การที่ผู้เรียนและผู้สอนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน ตั้งแต่การให้สรุปเนื้อหา ซึ่งเป็นเหมือนแนวการศึกษาเอกสารการสอนที่มีความละเอียดกว่าที่ผู้สอนเคยให้ผู้เรียนผ่านแนวการศึกษา เป็นการชัดเจนที่ไม่มีมีการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมที่ผู้สอนให้ผลย้อนกลับรายบุคคลจากการมอบหมายกิจกรรมให้นักศึกษาทำระหว่างภาคเรียน สิ่งนี้นักศึกษาเห็นว่ามีส่วนช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนมากกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับ ได้แก่ สรุปเนื้อหาที่ผู้สอนจัดทำให้เป็นรายหน่วย จะเห็นได้จากการทำกิจกรรมส่งให้ผู้สอน ส่วนใหญ่เป็นเพราะต้องการได้รับสรุปบทเรียนในเนื้อหาหน่วยต่อไป อาจกล่าวได้ว่าสรุปเนื้อหาเป็นรายหน่วยร่วมกับกิจกรรมที่ให้เป็นสิ่งที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

จากการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ สามารถสรุปผลการทดลองว่านักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น มีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสอบ 3 ปีที่ผ่านมาที่มีจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่าน 17.83%, 12.48% และ 8.79% ตามลำดับ ในขณะที่ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมในศตวรรษที่ 21 จำนวน 157 คน มีผู้สอบผ่านจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84 นักศึกษาส่วนใหญ่ที่สอบผ่านจำนวน 26 คน (66.67% ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการที่สอบผ่าน) ทำแบบฝึก 3 ครั้ง ส่วนนักศึกษาที่ทำแบบฝึก 1 และ 2 ครั้งและสอบผ่าน มีจำนวน 6 (15.38%) และ 7 คน (17.95%) ตามลำดับ ในจำนวนนักศึกษาทั้งหมด มีผู้ที่ลงทะเบียนครั้งแรกแล้วสอบผ่าน มีจำนวน 61.54% ส่วนนักศึกษาที่ต้องสอบผ่านโดยลงทะเบียนมากกว่า 1 ครั้งมี 38.46%

สำหรับผลการสอบของนักศึกษา 22 คน จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 45 คนที่ลงทะเบียนเรียนศตวรรษที่ 21 และการจัดการโครงการประเมินและเข้าร่วมในระบบการเรียนการสอนและการประเมินที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีผลการเรียนในระดับ A จำนวน 12 คน (26.67% ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 10 คน (22.22%) และไม่มีนักศึกษาคนใดในกลุ่มนี้ได้ระดับคะแนน B ในขณะที่ไม่เข้าร่วมโครงการได้ระดับคะแนน A จำนวน 11 คน (24.44 % ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 6 คน (13.33%) เท่ากับจำนวนผู้ได้ระดับคะแนน B

เมื่อพิจารณาข้อจำกัดในด้านปริมาณผู้เรียนแล้ว ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลสำหรับศตวรรษที่ 21 นักศึกษาลงทะเบียนจำนวนน้อย ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคล ส่วนศตวรรษที่ 21 นักศึกษาลงทะเบียนเป็นจำนวนมาก ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม สถาบันควรสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่มระบบอัตโนมัติด้วยความร่วมมือระหว่างผู้สอนและผู้เขียนโปรแกรม โดยมีหน่วยงานกลางเป็นผู้ประมวลและจัดทำข้อมูลย้อนกลับที่เป็นมาตรฐาน

ภาควิชา.....วิธีการศึกษา.....ลายมือชื่อนิติ.....  
สาขาวิชา.....การวัดและประเมินผลการศึกษา.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา.....2546.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 4284938927 :MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION  
KEY WORD: LEARNING EVALUATION SYSTEM/DISTANCE EDUCATION SYSTEM  
RATCHANEKOOOL PINYOPANUWAT: A RESEARCH AND DEVELOPMENT OF  
THE LEARNING EVALUATION SYSTEM FOR STUDENTS IN DISTANCE  
EDUCATION SYSTEM: THESIS ASVISOR: ASSOC.PROF. SUWIMON  
WONGWANICH, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: ASSOC.PROF. KANJANA  
WATANASUNTORN, Ph.D., 409 pp. ISBN 974-17-4195-2.

The purposes of this research were to (1) identify factors associated with learning evaluation system for students in distance education system (2) test the learning and evaluation system developed for students in distance education system, and (3) propose the suitable and practicable learning and evaluation system for students in distance education system.

The sources of data under phase 1 consisted of 22 faculty members, 192 graduates, and 210 students from the only university providing distance education in Thailand. Those who provide information for phase 2 of the study comprised 15 specialists in measurement and evaluation, 174 undergraduate and 22 graduate students and those providing information for phase 3 are 9 specialists in measurement and evaluation. The data were gathered using interview, self-respond to questionnaires as well as record and documentation of secondary data. Frequency, percentage, t-test and F-test were utilized for analysis of quantitative data while content analysis was used for the qualitative data.

The research results indicated that the suitable and practicable of the learning evaluation system for students in distance education system comprised of 3 sub-systems. Firstly, the instructional sub-system comprises two components; namely, Instruction design, and instruction management. Secondly, the learning evaluation sub-system comprises four components; namely, evaluation planning, evaluation design, evaluation activity management, and information system. And thirdly, the feedback system, comprising four components; namely, management, feedback quality, evaluation report, and evaluation utilization.

The outstanding of the system developed based on the interaction activities combining summary of the content as guideline for responding to the evaluation activities and the activities themselves. The summary might compensate the face to face teaching and effectively guide the students to understand the content more. It can be said that the summary content as well as feedback from teacher are equally incentive for students of distance education in interact with teacher. Most students reporting of their needs for the summary content as incentive to doing the activities.

After the trial of the system students in distance education system, the following conclusions were founded.

The participants of the system showed their improvement of learning outcome to the average outcomes of the students in the previous three years, in mathematics and statistics course. Out of 157 participants to the system, 39 (24.84%) passed the final exam, while only 17%, 15% and 8% of the students registered for this course passed the final exam for the last consecutively three, two and one year. Of all the students participated to this system who passed the final exam, 26 (66.67%) of them submitted three assignment, 6 (15.38%) submitted 2, and 7 (17.95%) submitted only 1 assignment. In addition, 61.54% of those who passed the examination, registered to this course for the first time, while 38.46% had registered more than once to the course.

Regarding to 45 graduated students studying evaluation and management of evaluation project course, 22 participated to the system. Out of 22, 12(26.67 % of all who registered) got A for final exam, 10 (22.22%) got B<sup>+</sup> and no one got B, while 11 (24.44 % of all who registered) out of those who did not participate to the system got A. 6 (13.33%) got B<sup>+</sup> and the other 6 (13.33%) got B .

When considering to the limitation of individual feedback to students when the enrollment is large, the suggestion is that; individual feedback may be planned for small enrollment subject and group feedback may be for large enrollment. The institution providing distance education may develop automatic machine-feedback with the cooperative of content and software development specialists, and all possible feedback be stored at a central unit of the institute.

Department.....Educational Research..... Student' s signature.....

Field of study ..Educational Measurement and Evaluation...Advisor' s signature.....

Academic year.....2003.....Co- Advisor' s signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความช่วยเหลือ คุณดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการ วัดและประเมินผลการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้นำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก พร้อมทั้งให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วัฒนสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของ นักศึกษาทางไกล ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปใช้ในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ทางไกลเป็นอย่างมาก

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บวรกิตติวงศ์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะและรองศาสตราจารย์ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มี คุณภาพมากขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาเข้าร่วมประชุมระดมความคิด ทำให้ ผู้วิจัยได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลเพื่อให้เกิด ประโยชน์สูงสุด

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ บัณฑิต และนักศึกษาที่กรุณาให้ข้อมูลและเข้าร่วมในการ ทดลองระบบที่พัฒนาขึ้น

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่และพี่น้องทุกคน และขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง .....	ซ
สารบัญภาพ .....	ฅ
<b>บทที่</b>	
1    บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	10
ขอบเขตของการวิจัย.....	15
คำจำกัดความในการวิจัย .....	16
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	16
2    เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ตอนที่ 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล .....	17
1.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล .....	17
1.2 แนวคิดของการจัดการศึกษาทางไกล .....	18
1.3 หลักการของการจัดการศึกษาทางไกล.....	19
1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล.....	20
1.5 องค์ประกอบของการจัดการศึกษาทางไกล .....	25
1.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาทางไกล .....	27
ตอนที่ 2 การจัดการศึกษาทางไกลในประเทศต่าง ๆ .....	31
ตอนที่ 3 แนวโน้มการจัดการศึกษาทางไกล.....	39
3.1 แนวโน้มในเรื่องสื่อการเรียนการสอน.....	40
3.2 แนวโน้มเกี่ยวกับลักษณะการจัดการศึกษาทางไกล .....	45
ตอนที่ 4 การวัดและประเมินการเรียนรู้.....	48
4.1 แนวคิดและหลักการประเมินการเรียนรู้.....	48
4.2 แนวคิดและหลักการประเมินผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา.....	49
4.3 การวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ.....	50

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4.4 การวัดและประเมินการเรียนในระบบการสอนทางไกล .....	51
4.5 การประเมินผู้เรียนทางไกลตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ .....	60
ตอนที่ 5 องค์ประกอบเกี่ยวกับการประเมิน .....	62
5.1 อาจารย์.....	62
5.2 ผู้เรียน .....	65
5.3 สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกล .....	66
5.4 งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ .....	68
5.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับ .....	74
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	80
ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาใน ระบบการศึกษาทางไกล .....	82
ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษา ทางไกล.....	91
ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และรูปแบบการปฏิบัติงาน .....	104
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	111
ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาใน ระบบการศึกษาทางไกล .....	111
ตอนที่ 1.1 ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของ การจัดเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษา ในระบบการศึกษาทางไกล .....	111
ตอนที่ 1.2 คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการ จัดการศึกษาทางไกล .....	134
ตอนที่ 1.3 การพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกล.....	136
ตอนที่ 1.4 ผลการศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินทางไกล.....	147
ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษา ทางไกล.....	152



## สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
	ตอนที่ 2.1 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกล.....	152
	ตอนที่ 2.2 การศึกษาวิธีการปฏิบัติในระบบประเมินที่พัฒนาขึ้น .....	153
	ตอนที่ 2.3 ผลการทดลองระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์.....	162
	2.3.1 ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น.....	162
	2.3.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น .....	166
	2.3.3 ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ .....	171
	ตอนที่ 2.4 ผลการทดลองระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) .....	179
	2.4.1 ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น.....	180
	2.4.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่และ นักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น .....	186
	2.4.4 ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ .....	192
	ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน .....	207
	ตอนที่ 3.1 ผลการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และ วิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม .....	207
	ตอนที่ 3.2 สรุประบบประเมินการเรียนรู้และ วิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม .....	212
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	238
	5.1 สรุปผลการวิจัย.....	240
	5.2 อภิปรายผล .....	248
	5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ .....	259
	5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	264
	รายการอ้างอิง.....	266
	ภาคผนวก .....	276

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ก .....	277
ภาคผนวก ข .....	343
ภาคผนวก ค .....	347
ภาคผนวก ง.....	368
ภาคผนวก จ .....	385
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	409



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	การเปรียบเทียบการจัดการศึกษาทางไกลระหว่างประเทศไทยกับต่างประเทศ .....32
2	การจัดการเรียนการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ .....47
3	สภาพการวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ .....51
4	การประเมินผู้เรียนทางไกลในประเทศต่าง ๆ.....53
5	การเปรียบเทียบการประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติและการประเมินทางไกล.....55
6	สาระในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 .....60
7	โครงสร้างเนื้อหาสาระแบบสอบถาม .....84
8	การทดลองแบบสอบถาม .....86
9	คุณภาพของแบบสอบถาม .....86
10	โครงสร้างเนื้อหาสาระของแบบสอบถาม(ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ) .....98
11	โครงสร้างเนื้อหาสาระของแบบสอบถาม(ชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน).....100
12	โครงสร้างเนื้อหาสาระของแบบสอบถามประกอบการระดมความคิด.....106
13	สรุปวิธีดำเนินการวิจัย.....108
14	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ตามสัดส่วนของเพศ.....112
15	สภาพปัจจุบันของระดับพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน การเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์.....113
16	สภาพปัจจุบันของระดับพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน การเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของนักศึกษา.....115
17	สภาพปัจจุบันของระดับพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน การเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของบัณฑิต .....117
18	ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตามความคิดเห็นของอาจารย์.....119
19	ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตามความคิดเห็นของนักศึกษา.....121
20	ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตามความคิดเห็นของบัณฑิต .....122
21	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนและ การประเมินการเรียนรู้ทางไกลเป็นรายคู่ .....124

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
22	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลระหว่างอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิต .....	125
23	ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิตเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทางไกล .....	126
24	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงของการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์ .....	128
25	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงของการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของนักศึกษา .....	129
26	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงของการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของบัณฑิต.....	131
27	คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์ .....	134
28	การเปรียบเทียบจุดเด่น-จุดด้อยของ(ร่าง)ระบบ 3 ระบบ.....	143
29	ผลการประเมินระหว่างเรียนชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจำแนกเป็นรายหน่วย.....	162
30	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมและนักศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม .....	163
31	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ .....	163
32	ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ .....	164
33	ผลการเปรียบเทียบสถิติการสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ระหว่างปี 2542 – 2545 (เฉพาะภาคการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียน) .....	164
34	จำนวนนักศึกษาที่สอบปลายภาคผ่าน.....	165
35	ระยะเวลาในการทำแบบฝึก .....	165
36	ลักษณะแบบประเมินตามความคิดเห็นของนักศึกษา .....	167
37	ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบฝึกตามความคิดเห็นของนักศึกษา .....	168
38	การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับแบบฝึกตามความคิดเห็นของนักศึกษา.....	169
39	ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท.....	170
40	ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของนักศึกษา .....	173
41	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินการเรียนการสอนทางไกล .....	174

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
42	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาค วิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน ภาคการศึกษาที่ 1/2546 ..... 180
43	จำนวนครั้งที่นักศึกษาเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต .....180
44	ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียน ทางอินเทอร์เน็ต .....181
45	ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียน ทางอินเทอร์เน็ต .....181
46	สภาพเกี่ยวกับการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต.....189
47	ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต .....190
48	สาเหตุการไม่เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต .....191
49	ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา.....195
50	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต...196
51	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต....199
52	ความเหมาะสมของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษา ทางไกล .....208

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการพัฒนาระบบและการวิจัย.....	14
2 ขั้นตอนการวิจัย .....	81
3 วิธีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล .....	93
4 (ร่างระบบที่ 1)ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ...	144
5 (ร่างระบบที่ 2)ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ...	145
6 (ร่างระบบที่ 3)ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ...	146
7 ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล .....	151
8 วิธีการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล .....	161
9 ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่เหมาะสม .....	213
10 วิธีการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่เหมาะสม .....	237



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้สังคมกลายเป็นสังคมข่าวสาร สังคมแห่งการเรียนรู้ การพัฒนาคนให้สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขจึงควรเน้นคนให้มีคุณภาพเพื่อก้าวทันโลกปัจจุบัน การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงได้มีการนำแนวคิดเรื่อง “การศึกษาตลอดชีวิต” มาใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาที่มุ่งเปิดโอกาสให้บุคคลได้รับการศึกษาตามความต้องการของสังคมและบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยจะต้องมีรูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของเด็ก และผู้ใหญ่ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

แนวความคิดเรื่อง “การศึกษาตลอดชีวิต” เป็นสิ่งที่เหมาะสมกับสังคมปัจจุบันเนื่องจากสังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีวิทยาการใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของการศึกษาเรียนรู้ของมนุษย์เป็นอย่างมาก (Bork และ Gunnarsdottirs, 2001; ไพรัช รัชชพงษ์, 2540) โดยเฉพาะเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำให้เกิดการติดต่อกันทั่วโลก (Harasim, 1993) ฉะนั้นการที่บุคคลจะสามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุขนั้น จำเป็นจะต้องศึกษาหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ให้เหมาะกับวิทยาการสมัยใหม่ที่ก้าวหน้า สังคมยุคปัจจุบันจึงเป็นสังคมที่ผสมผสานระหว่างสังคมแห่งการเรียนรู้และสังคมแห่งวิทยาการตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ควบคู่กันไป

สาระของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักการศึกษาดูตลอดชีวิตสำหรับประชาชน โดยที่ประชาชนควรมีโอกาสในการได้รับการศึกษาต่อเนื่องกันไป ตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งตาย โดยผ่านการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียนหรือการศึกษาตามอัธยาศัย และในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ยังได้บัญญัติไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นบังคับ 9 ปีและการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย จึงมีผลทำให้ความต้องการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาเพิ่มสูงขึ้น แต่การที่ประชาชนจะมีโอกาสในการรับการศึกษาได้อย่างกว้างขวางและทั่วถึงนั้น จำเป็นต้องมีการจัดการศึกษาสำหรับประชาชนทุกรูปแบบ เนื่องจากประชาชนมีความแตกต่างกันทั้งระดับฐานะ โอกาสในการรับการศึกษา ระดับสติปัญญา ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาในระบบยังมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ข้อจำกัดในการรับนักศึกษาที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้อย่างทั่วถึง ข้อจำกัดทางด้านโครงสร้างที่มีลักษณะตายตัว ไม่ยืดหยุ่นและคล่องตัวในกระบวนการจัดการศึกษาและข้อจำกัดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางด้านการเรียนรู้ที่ถูกจำกัด

ให้อยู่ในชั้นเรียน จากข้อจำกัดดังกล่าว จึงทำให้มีการนำวิธีการทางการศึกษารูปแบบอื่นมาจัดการเพื่อตอบสนองความต้องการในส่วนนี้ คือ การจัดการศึกษาระบบเปิด (Open Education) ที่ใช้การศึกษาทางไกล (Distance Education) เป็นแนวคิดในการจัดการศึกษา เนื่องจากการศึกษาทางไกลเป็นวิธีหนึ่งที่มีบทบาทช่วยส่งเสริมให้ประชาชนได้รับโอกาสในการศึกษาตลอดชีวิต เพราะการศึกษาทางไกลสามารถจัดบริการไปสู่ประชาชนได้อย่างกว้างขวางและทั่วถึงทั้งผู้ที่อยู่ห่างไกลก็สามารถได้รับบริการการศึกษา

การศึกษาทางไกลเป็นระบบการศึกษาที่ยืดแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

**การศึกษาตลอดชีวิต** การศึกษาเป็นปัจจัยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยไม่จำเป็นต้องแยกชีวิตการเรียนออกจากชีวิตการทำงาน การศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่สอดแทรกอยู่ได้ในวิถีการดำเนินชีวิตปกติ ผู้ที่สนใจเรียนสามารถจะเรียนเมื่อไรก็ได้โดยคำนึงถึงความพร้อม ความถนัด ความต้องการและความสนใจ โดยไม่จำเป็นต้องเรียนเพื่อเป็นอาชีพการงาน

**ความเสมอภาคทางการศึกษา** เป็นการกระจายและขยายโอกาสให้ผู้ที่ต้องละทิ้งการศึกษา ก่อนจบหลักสูตรหรือผู้ที่ไม่มีโอกาสศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ มีโอกาสศึกษาต่อ โดยการเรียนผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ยิ่งในปัจจุบันสื่อต่าง ๆ มีความทันสมัยมากขึ้น การส่งความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียนจะยิ่งทำได้ครอบคลุมกว้างขวางและรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ทุกคนสามารถได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างเสมอภาคกัน

**การส่งเสริมการศึกษามวลชน** เป็นการให้การศึกษาแก่มวลชนในระดับต่าง ๆ โดยการใช้สื่อมวลชนหรือสื่ออื่น ๆ ร่วมกันในรูปของสื่อประสม รวมทั้งการใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมประเภทต่าง ๆ ที่ทันสมัย

จากแนวคิดและหลักการดังกล่าว การศึกษาทางไกลจึงเป็นการศึกษาระบบเปิด มีระบบการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาว่างศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ ฉะนั้นในการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนจึงถูกแยกจากกันด้วยเวลาและระยะทาง (Moore, 1999) แต่สามารถกระทำกิจกรรมการเรียนร่วมกันได้โดยอาศัยสื่อการสอนหลายประเภท เช่น ตำราเรียน สิ่งพิมพ์ เทปบันทึกเสียง สื่อมวลชนและอุปกรณ์โทรคมนาคมประเภทต่าง ๆ เป็นการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด และมีการพบกลุ่มหรือการสอนเสริมเป็นครั้งคราวเท่าที่จำเป็นเพื่อทบทวนบทเรียนและซักถามบทเรียนที่สงสัย

การพัฒนาการศึกษาทางไกลเท่าที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ดังนี้ (Williams, Paprock และ Covington, 1999)



ระยะที่ 1 ตั้งแต่ พ.ศ. 2423 (ค.ศ. 1880) เป็นต้นมา เป็นระยะของการจัดการศึกษาทางไกลโดยการสื่อสารทางเดียว ผู้เรียนไม่มีโอกาสมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนโดยตรงขณะสอนหรือเรียน แต่จะติดต่อกันทางจดหมายโดยมีช่วงเวลาที่ใช้ในการเดินทางของคำถามและคำตอบ

ระยะที่ 2 ตั้งแต่ พ.ศ. 2503 (ค.ศ. 1960) เป็นต้นมา จัดเป็นยุคของการจัดการศึกษาทางไกลโดยการสื่อสาร 2 ทางระดับต้น ที่มีการสื่อสารทางเสียงและการสื่อสารทางเดียวทางภาพ ด้วยการสอนทางคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม เลเซอร์ดิสก์ อีเมล การสอนทางไกลที่ผู้สอนผู้เรียนสามารถส่งข่าวสารถึงกันได้ทันทีและได้รับข้อมูลย้อนกลับทันทีทั้ง ๆ ที่อยู่ห่างกัน

ระยะที่ 3 ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 (ค.ศ.1990) เป็นต้นมา จัดเป็นยุคที่มีปฏิสัมพันธ์ระดับสูงที่การศึกษาทางไกลจัดเป็นห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) มีจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาทางไกลทุกลักษณะที่กล่าวมาผสมผสานกับการใช้อินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ จัดเป็นการศึกษาทางไกลที่มีปฏิสัมพันธ์ระดับสูงที่นอกจากผู้สอนและผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่แห่งใดจะมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงทันทีแล้วยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันเองระหว่างผู้เรียนด้วยกันด้วย

จากสภาพการเรียนการสอนทางไกลในระยะแรก ๆ เป็นการเรียนการสอนโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักที่มีการสื่อสารทางเดียว ผู้เรียนอาจจะมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนโดยตรงได้ในบางครั้งที่เข้าร่วมการสอนเสริม การจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ ทำให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองค่อนข้างสูง จึงทำให้ผู้เรียนต้องมีวินัยในตนเอง ต้องมีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้จึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์, 2538; จีรพร พูลสงวน, 2539)

การจัดการเรียนการสอนในลักษณะการสื่อสารทางเดียวเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แยกส่วนกับการประเมิน (Bork และ Gunnarsdottirs, 2001) การจัดการเรียนการสอนจึงไม่สามารถติดตามผลได้ว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในเนื้อหาที่ศึกษาหรือไม่ ผู้เรียนมีปัญหาต้องการคำปรึกษาจากผู้สอนหรือไม่ ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้ที่ศึกษาด้วยตนเองที่บ้านหรือสถานที่ที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด จากนั้นจึงมาประเมินผลสรุปในช่วงสิ้นภาคการศึกษา ซึ่งทำให้ไม่สามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขความสามารถของผู้เรียนให้มีความสามารถเพียงพอที่จะสัมฤทธิ์ผลตามต้องการได้

แต่อย่างไรก็ตาม จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนทางไกลเปลี่ยนไปด้วย มีการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์มากขึ้น (Bonk และ King, 1998; Harasim, 1990; Wagner, 1998) สื่อที่จะมีบทบาทในการศึกษาทางไกล คือ สื่อที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ 2 ทางระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยการสื่อสารผ่านดาวเทียม เส้นใยนำแสง สายเคเบิลที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประชุมทางไกลเพื่อการศึกษา ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา มีแนวโน้มจะนำมาใช้ใน

ระบบทางไกลเพิ่มมากขึ้น (Thorpe, 1998; Williams, Paprock และ Covington, 1999; Sherry, 1996) โดยเฉพาะการติดต่อผ่านทางสื่อคอมพิวเตอร์ได้มีการนำมาเพื่อช่วยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านทางออนไลน์เกี่ยวกับการระดมสมอง การแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การร่วมมือกันเกี่ยวกับความรู้ (Bonk และ King, 1998; Harasim, 1990)

งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ได้บ่งชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการของการศึกษาทางไกลในระยะที่ 3 ที่มีการนำมาใช้ในการเรียนระดับอุดมศึกษาและการศึกษาผู้ใหญ่มากขึ้น โดยจำนวนสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีการจัดการศึกษาทางไกลในช่วงปี 2001 – 2002 มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นกว่าปีก่อน ๆ ประมาณ 70% (Cohen, 2003) การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาทางไกลมีความหลากหลายของรูปแบบการเรียนทางไกลที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางบวกต่อสถาบันและกระบวนการเรียนรู้ (Wilson และ Whitelock, 1998) โดยงานวิจัยได้เน้นไปที่ความสามารถของกิจกรรมนักเรียนที่มีความสำคัญในการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบเดิมกับการเรียนทางไกล ผลปรากฏว่าส่วนใหญ่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการเรียนทั้งสองแบบ โดยได้มีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหลากหลายสาขาวิชา (Gagne และ Shepherd, 2001; Green และ Gentlemann, 2001; Johnson, Aragon, Shaik และ Palma-Rivas, 2000; Ryan, 2000; Schulman และ Sims, 1999; Wade, 1999) และ มีงานวิจัยอีกจำนวนมากที่ตั้งคำถามวิจัยไม่ถูกต้อง (Parker, 1998 อ้างถึงใน Cohen, 2003) โดยไปให้ความสำคัญกับการประเมินทางไกลว่า ควรเน้นการจัดการเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ในชุดวิชามากกว่าวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา หรือให้ความสนใจกับเครื่องมือสื่อสารที่สื่อตรงถึงตัวผู้เรียนน้อยกว่าคุณภาพและการออกแบบเครื่องมือที่จะนำไปถ่ายทอด เช่นเดียวกับที่ Phipps และ Merisoteis (1999) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล พบว่าตัวบ่งชี้เกี่ยวกับเทคโนโลยีในการศึกษาทางไกลไม่ใช่สิ่งสำคัญสิ่งเดียว แต่องค์ประกอบอื่น ๆ เช่น การให้นักศึกษาทำ ลักษณะของผู้เรียน แรงจูงใจของผู้เรียนและอาจารย์เป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดการศึกษาทางไกลเช่นกัน

การจัดการเรียนการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปตามสื่อการเรียนการสอน ทำให้การประเมินผลการเรียนจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย เพราะการประเมินผลการเรียนรู้ (evaluation of learning) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของกระบวนการทางการศึกษาที่ต้องมีความสอดคล้องกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ (learning objectives) และการจัดกระบวนการเรียนรู้ (learning process) แต่ในทางปฏิบัติมักปรากฏว่าองค์ประกอบของกระบวนการทางการศึกษายังแยกกันอยู่ ทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม หากมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการ

เรียนรู้และการจัดกระบวนการเรียนรู้ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องและประสานไปสู่ทิศทางเดียวกัน จะทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาทางไกล การประเมินเป็นส่วนที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนวิธีการศึกษาของนักศึกษาไม่น้อยไปกว่าสิ่งอื่น ๆ ที่สถาบันการศึกษากำหนดไว้ (Rowntree, 1987; Heywood, 1989) เนื่องจากการประเมินเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล เพราะเป็นเสมือนกระบวนการในการตัดสินผลงานและการให้เกรดกับงานที่มอบหมายให้ทำ (Thorpe, 1998)

ระบบการประเมินทางไกลจึงเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการศึกษาทางไกล (Lee, Koh และ Kim, 2001) เพราะการออกแบบการประเมินที่ดีทำให้เกิดสิ่งต่อไปนี้ (Nouwens และ Towers, 1997; Thorpe, 1998) (1) พัฒนาความเป็นอิสระของผู้เรียนในเรื่องทักษะการเรียนรู้ (2) ช่วยให้เกิดการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (3) ช่วยระบุเกี่ยวกับความเข้าใจผิดของผู้เรียน (4) ให้หลักการสำคัญโดยตรงเกี่ยวกับการเรียนรู้เนื้อหาของผู้เรียน (5) บรรยายเกี่ยวกับการเรียนรู้ในการทำงานและประสบการณ์การทำงาน (6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความก้าวหน้า (7) ก่อให้เกิดความยุติธรรม ความตรงและความเที่ยงในการประเมิน (8) เป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพการสอนและคุณภาพของสถาบัน (9) เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดอ่อนและจุดแข็งของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (10) เป็นกระบวนการตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและการให้เกรดที่ขึ้นกับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนแต่ละคน

การประเมินผู้เรียนทางไกลในปัจจุบันนี้ มีรูปแบบและแนวทางการปฏิบัติที่แตกต่างกัน แต่ละสถาบันจะเป็นผู้กำหนดระเบียบการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับเป้าหมายของสถาบัน จากการศึกษาการประเมินผู้เรียนทางไกลทั้งในและต่างประเทศ พบว่ามีองค์ประกอบในการประเมินต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (UNESCO, 1987; Roberts, 1996; Rathore, 1997; Zharg, 2000; สอนง ฉินนานนท์ และประยูร ศรีประสาธน์, 2534; นิคม ทาแดง, 2536; นฤมล ดันธสุเรศรัล และคณะ, 2537; สุมาลี สังข์ศรี และคณะ, 2546)

1. ลักษณะการประเมินเป็นการประเมินกระบวนการและประเมินผลสรุป
2. สัดส่วนคะแนนระหว่างการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุป พบว่ามีสัดส่วนที่แตกต่างกัน เช่น 20 : 80 , 25 : 75 , 30 : 70 , 40 : 60 และ 50 : 50
3. เกณฑ์การประเมิน ส่วนใหญ่เป็นแบบอิงเกณฑ์
4. ลักษณะงานที่ให้ทำระหว่างภาคเรียน ส่วนใหญ่เป็นการบ้าน แบบฝึกหัดหรือการเขียนรายงานจากหัวข้อที่กำหนดให้ รองลงมาคือแบบทดสอบปรนัย การตอบคำถามสั้น และโครงการที่ทำเป็นกลุ่ม

5. การประเมินปลายภาคส่วนใหญ่ใช้การสอบ แต่มีบางแห่งที่บางวิชาไม่ต้องสอบแต่ใช้การทำรายงานหรือโครงการ

6. ลักษณะการตรวจงานให้ผู้เรียน ใช้วิธีการตรวจให้คะแนนโดยคอมพิวเตอร์และการตรวจให้คะแนนโดยอาจารย์

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ พบว่ามี การให้ข้อมูลย้อนกลับค่อนข้างน้อย โดยรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ถ้าเป็นงานที่อาจารย์ตรวจ อาจารย์จะให้คะแนนและข้อเสนอแนะที่ถูกต้องให้ผู้เรียนทราบทุกคน ส่วนงานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ คอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับ

จากการจัดการเรียนการสอนทางไกลตามหลักการและแนวคิดการศึกษาทางไกล ตลอดจนสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่ พบว่าการประเมินการเรียนรู้ทางไกลมีประเด็นที่น่าสนใจหลายประการดังนี้

1. การวัดและประเมินเน้นการประเมินความรู้ความจำ มากกว่าการคิดวิเคราะห์อย่างลึกซึ้ง ตลอดจนการประเมินคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ ซึ่งเป็นคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (เสริมศรีไชยศรี, 2543) ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน จึงทำให้เกิดข้อจำกัดในการวัดและประเมิน โดยเฉพาะการประเมินคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ เช่น ความมีจริยธรรมคุณธรรม ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความมีจิตสำนึกต่อสาธารณะหรือส่วนรวมที่ต้องการการประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษาแต่ละคน แต่เนื่องจากการเรียนการสอนทางไกล ผู้สอนไม่ได้สอนด้วยการเผชิญหน้ากันกับนักศึกษา ส่วนใหญ่จะสอนผ่านสื่อต่าง ๆ จึงทำให้เกิดการขาดหายไปในการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ คือ การประเมินเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติทั้งทางด้านความรู้ความสามารถและมีคุณธรรมจริยธรรมที่ดี

2. การเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนค่อนข้างน้อย (Bork และ Gunnarsdottirs, 2001) ทำให้เกิดข้อจำกัดของผู้เรียนในเรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับและบ่อยครั้งที่การให้ข้อมูลย้อนกลับทำได้เฉพาะภายหลังที่การเรียนการสอนจบแล้ว (Tricker, 2001) จึงทำให้ผู้สอนไม่ทราบถึงความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคนได้ เมื่อไม่ทราบความก้าวหน้าจึงไม่สามารถที่จะปรับปรุงคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่ต้องการได้ ในปัจจุบันการจัดการศึกษาทางไกลมีการให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน โดยกล่าวว่าการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมมือกันเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการเรียนแบบออนไลน์ เพราะจะมีผลโดยตรงต่อผลการเรียน (Bernard, Rojo de Rubaleava และ St-Pierre, 2001; Illinois Online Network, 2000; Palloff และ Pratt, 1999, Cohen, 2003) และการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันยังมีการนำการจัดการแบบเสมือนจริงมาใช้ในการศึกษาทางไกล เพื่อที่จะให้ผู้สอนและผู้เรียนมีการติดต่อกันได้ แม้ว่าจะอยู่ไกลหรือไกลกันก็ตาม สามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง (Vander , 1994; Wolfe, 1994)

3. จากการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล พบว่าการศึกษาทาง

ไกลในปัจจุบันมีจำนวนมากขึ้น (Hanna, 1998; National Center for Education Statistics, 1998; Rahm และ Reed, 1998; Roberts, 1996) จึงทำให้การตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มต้องมีลักษณะแตกต่างกันออกไป แต่ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอน การประเมิน จะมีรูปแบบเหมือนกันหมดไม่ว่าจะเป็นสาขาวิชาใดก็ตาม ซึ่งไม่เหมาะสมกับลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ฉะนั้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน ควรจัดให้หลากหลายและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เพราะคงเป็นไปได้ยากที่จะพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาหลักสูตรหนึ่ง แล้วให้ใช้กับทุกกลุ่มเป้าหมายโดยให้เกิดผลสำเร็จที่เป็นผลดีแก่ผู้เรียนทุกคน

4. การประเมินทางไกลเน้นการประเมินเพื่อตัดสินผลมากกว่าการประเมินเพื่อพัฒนา การประเมินทางไกลจะให้ความสำคัญกับการประเมินผลสรุป พิจารณาจากสัดส่วนคะแนน ระหว่างการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุปที่ให้ความสำคัญกับการประเมินผลสรุปค่อนข้างมากและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับค่อนข้างน้อย (Zharg, 2000) การประเมินการเรียนการสอนทางไกลควรดำเนินการทั้งการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุป (Bork และ Gunnarsdottirs, 2001) โดยพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนทางไกลทั้งที่เป็น การประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุป เพราะการประเมินผลสรุปเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อตัดสินผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ส่วนการประเมินกระบวนการ ก็เป็นสิ่งที่ควรต้องมีการประเมินในการเรียนการสอน เพราะเป้าหมายของการสอนคือการทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่พึงประสงค์ จุดเน้นของการประเมินกระบวนการ คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ เป็นการแสดงถึงจุดเด่น จุดอ่อนของกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ทั้งยังช่วยบ่งชี้ถึงความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ว่าเป็นไปอย่างเหมาะสมเพียงใด ควรปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง การประเมินกระบวนการจึงเป็นการใช้กระบวนการวัดและประเมินผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนจึงมิได้มุ่งหวังแต่เพียงให้ผู้เรียนสอนผ่าน/ไม่ผ่านเท่านั้น แต่มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการพัฒนาศักยภาพในตนเองให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้กล่าวถึงการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ การประเมินกระบวนการจึงเป็นแนวคิดของการประเมินที่เน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าในตนเอง นอกจากนั้นการประเมินเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ จะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

5. รูปแบบการประเมินทางไกลไม่สอดคล้องกับสื่อการเรียนการสอน ในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่การประเมินผู้เรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงยังคงใช้รูปแบบการประเมินแบบเดิม อย่างไรก็ตาม ได้มีการวิจัยที่ได้นำเสนอการประเมินทางไกลทาง

ออนไลน์ไว้ว่าควรประกอบด้วย (1) ความถี่ของการมีส่วนร่วมในห้องสนทนา ห้องอภิปรายและจำนวนครั้งในการแสดงความคิด (2) จำนวนหน่วยที่ศึกษา (3) เวลาที่ใช้ในแต่ละหน่วย (4) การบ้านที่รวมทั้งรายงานและโครงการ (5) ผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ (Tae-jae, 1998; Wan-yong, 1999 อ้างถึงใน Lee, Koh และ Kim, 2001)

จากการศึกษาสภาพการประเมินการเรียนรู้ในปัจจุบัน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 6 มาตรา 8 มาตรา 22 มาตรา 24 และมาตรา 26 ที่ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการประเมิน การประเมินผู้เรียนทางไกลจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ดังนี้

1. การประเมินผู้เรียนต้องยึดเป้าหมายการจัดการศึกษาของประเทศเป็นหลักในการประเมิน เพื่อให้ได้บัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยมีคุณลักษณะดังนี้ (1) มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ (2) มีสติปัญญา ความรู้ (3) มีคุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต (4) สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (5) สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้

2. การจัดการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อมุ่งตอบสนองกับความต้องการของประชาชนทุกกลุ่ม การประเมินผู้เรียนทางไกล จึงควรครอบคลุมทั้งการศึกษาระบบเปิดและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยที่การประเมินการศึกษาตามอัธยาศัย มุ่งการประเมินเพื่อเทียบโอนในกรณีของผู้เรียนต้องการเข้าศึกษาในระบบปิดหรือในระบบเปิด

3. การจัดการเรียนการสอนต้องถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด การเรียนระบบทางไกล ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดช่วงเวลาเรียน สถานที่เรียน รวมทั้งสื่อการเรียนที่สะดวกและเหมาะสมกับตนมากที่สุด เป็นการเรียนอย่างอิสระด้วยตนเอง ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนจะต้องเน้นไปที่การอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติของแต่ละบุคคล และเป็นการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ การประเมินจึงต้องสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาหรือความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ

4. กิจกรรมการเรียนการสอนในระบบทางไกล เป็นการเรียนโดยผ่านสื่อต่าง ๆ ฉะนั้นการประเมินจึงต้องทำควบคู่ไปกับสื่อที่ส่งผ่านไปถึงตัวผู้เรียนแต่ละคน โดยถ้ามีการใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์เช่น อินเทอร์เน็ต การประชุมทางไกล หรือการใช้สื่อสารผ่านทางดาวเทียม การประเมินควรจะทำควบคู่ไปกับการสื่อสารในลักษณะนั้น ๆ ให้ถึงผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ความยุติธรรมที่จะเกิดกับผู้เรียนทุกคน ความเท่าเทียมกันในการรับสื่อ

5. การเลือกใช้เครื่องมือ/วิธีการ/รูปแบบการประเมินที่เหมาะสมและหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมที่จะสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตรงตามสภาพจริงมากที่สุด

6. การประเมินจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและครบวงจร มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุง แก้ไขตนเองให้มีคุณภาพดีขึ้น

จากแนวคิดและหลักการการศึกษาทางไกล แนวคิดทฤษฎีการวัดและประเมินผล สภาพปัญหาเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอนทางไกล แต่สถาบันที่มีการจัดการเรียนการสอนทางไกล ยังคงใช้วิธีการประเมินแบบเดิม จึงทำให้การประเมินผู้เรียนไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในการเรียนการสอนทางไกล ฉะนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในการเรียนการสอนทางไกล จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ควรศึกษาเพื่อจะได้นำผลจากการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาไปใช้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่องกัน

การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นกระบวนการที่ต้องการพัฒนาการประเมินให้เหมาะสมกับระบบการศึกษาทางไกล เพื่อพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาให้สามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลว่าควรจะมีระบบเป็นอย่างไร ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยอะไรบ้างและมีวิธีการปฏิบัติงานอย่างไรจึงจะเหมาะสมสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาทางไกล อันจะทำให้สามารถวัดและประเมินผู้เรียนได้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนทางไกล และผลการประเมินมีความเป็นมาตรฐาน ยุติธรรมสำหรับผู้เรียนทุกคนและนำไปสู่สารสนเทศที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1.1 เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลในปัจจุบัน

1.2 เพื่อศึกษาคูณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

1.3 เพื่อพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ โดยการกำหนดองค์ประกอบและวิธีการปฏิบัติในการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

1.4 เพื่อศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้ม และความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนทางไกลและการประเมินผลที่เหมาะสมกับระบบที่พัฒนาใน ข้อ 1.3

2. เพื่อทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

2.1 เพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ในวิชาต่างๆ ที่มีการทดลองใช้ระบบ

2.2 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนและผู้เรียนจากระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น

2.4 เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ และปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่จะทำให้การใช้ระบบประสบความสำเร็จ

3. เพื่อนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

3.1 เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้จากการวิจัยทั้งหมด และสรุปเป็นระบบประเมินการเรียนรู้ และวิธีการปฏิบัติงานตามระบบที่พัฒนาขึ้น

3.2 เพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้ และวิธีการปฏิบัติงานกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3 เพื่อสรุปและนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ไว้ดังนี้

การจัดการศึกษาทางไกล เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยยึดปรัชญาการศึกษาทางไกล และแนวคิดในการจัดการศึกษาทางไกลที่สำคัญ ดังนี้ ปรัชญาการศึกษาทางไกล เป็นการยอมรับศักยภาพของบุคคลที่จะสามารถแสวงหาความรู้ การเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ภายใต้สภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่จัดเตรียมไว้ การสอนทางไกลจึงยึดหลักการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระและยึดหลักการเรียนรู้แบบเปิด คือ ให้ออกาสกับบุคคลได้รับการศึกษา และการเรียนรู้โดยไม่ถูกจำกัดด้วยอุปสรรคต่าง ๆ

ส่วนแนวคิดในการจัดการศึกษาทางไกล คือ การศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยไม่จำเป็นต้องแยกชีวิตการเรียนออกจากชีวิตการทำงาน การศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่สอดแทรกอยู่ในวิถีชีวิตปกติ การศึกษาตาม



แนวคิดนี้จึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและประชาชนที่ต้องการการศึกษาตลอดชีวิตตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งสิ้นชีวิต

สำหรับทฤษฎีการจัดการศึกษาทางไกล Moore (1972 – 1991) ได้ศึกษาทฤษฎีการเรียนการสอนอย่างเป็นอิสระ ซึ่งประกอบด้วย 2 มิติ คือ การจัดการศึกษาทางไกลและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ซึ่ง Moore ได้คิดค้นหลักการที่สำคัญ 4 ประการ คือ (1) โครงสร้างของการจัดโปรแกรมการเรียนการสอน (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (3) การอยู่ห่างไกลกันทางกายภาพระหว่างผู้สอนและผู้เรียน (4) การเรียนการสอนทางไกลที่ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนดั้งเดิมได้ นอกจากนี้ Moore (1989) ยังได้ศึกษาถึงโมเดลปฏิสัมพันธ์ทางการศึกษาทางไกลว่าสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาที่เรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

Keegan (1990) ได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล ว่าสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) ทฤษฎีความเป็นอิสระและความเป็นตัวของตัวเอง โดยเห็นว่าการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระเป็นการเรียนรู้ที่เปลี่ยนพฤติกรรม เป็นผลมาจากกิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติในสถานที่และเวลาตลอดจนสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากสภาพของโรงเรียน ซึ่งผู้เรียนจะมีความเป็นอิสระและความรับผิดชอบในการริเริ่มและทำกิจกรรมที่นำไปสู่การเรียนรู้ (2) ทฤษฎีอุตสาหกรรมการเรียนการสอน เป็นรูปแบบใหม่ของการศึกษาเชิงอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ซึ่งเทคโนโลยีจะทำให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้ได้ ทำให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุผลทางเศรษฐกิจด้วย (3) ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร เป็นการเน้นบทบาทของสถาบันในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่พึงพอใจสำหรับผู้เรียน โดยพัฒนาวัสดุการเรียนการสอน และการจัดส่งให้ผู้เรียน

ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่เป็นผู้ใหญ่ ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนทางไกลจึงต้องมีพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้ใหญ่ กล่าวคือ ต้องจัดการเรียนการสอนให้ตรงตามความต้องการและความสนใจ โดยมีสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้ใหญ่ มีการวิเคราะห์ถึงสถานการณ์ของผู้ใหญ่แต่ละคนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ การจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้ใหญ่ต้องทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าสามารถนำตนเองได้ และต้องมีการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ทำให้การประเมินการเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงไปโดยเป็นการประเมินที่ให้ความสำคัญกับพัฒนาการของผู้เรียนทุกคน การประเมินต้องมีวิธีการ รูปแบบ และเครื่องมือที่หลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมที่จะสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตรงตามสภาพจริงมากที่สุด ในขณะเดียวกันการประเมินจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและครบวงจร มีการให้ผู้มุลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละ

คนทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงแก้ไขตนเองให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

แนวคิดและหลักการประเมินผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย การประเมินผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้การปฏิรูปด้านการประเมิน มีการกำหนดวิธีการประเมินให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้ มีการนำทฤษฎีใหม่และการประเมินแนวใหม่มาใช้ โดยมีลักษณะการประเมินที่เป็นพหุมิติ เน้นสติปัญญาและความแตกต่างระหว่างบุคคล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินมากขึ้น

จะเห็นว่าแนวคิด หลักการและปรัชญาการศึกษาทางไกล ตลอดจนทฤษฎีการเรียนรู้ทางไกลและหลักการประเมินผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ได้มีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลเป็นเวลานานแล้ว จนกระทั่งถึงปัจจุบัน พบว่าการศึกษาทางไกลมีจำนวนมากขึ้น การศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลตลอดจนปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลทางไกล จึงเป็นการศึกษาว่าระบบที่ใช้ในปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาอย่างไรกับผู้เรียนและผู้สอน และการจัดการศึกษาทางไกลสามารถตอบสนองแนวคิด หลักการ และปรัชญาการศึกษา ตลอดจนทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการศึกษาทางไกลมากน้อยเพียงใด หรือมีจุดอ่อนหรือข้อจำกัดอย่างไรที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้เป็นไปตามแนวคิดและหลักการ ปรัชญาการศึกษาทางไกลได้ ในขณะที่เดียวกันก็ได้มีการศึกษาความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลว่าในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลทางไกลมีสภาพเป็นอย่างไร และสิ่งที่ควรจะเป็นคืออะไร

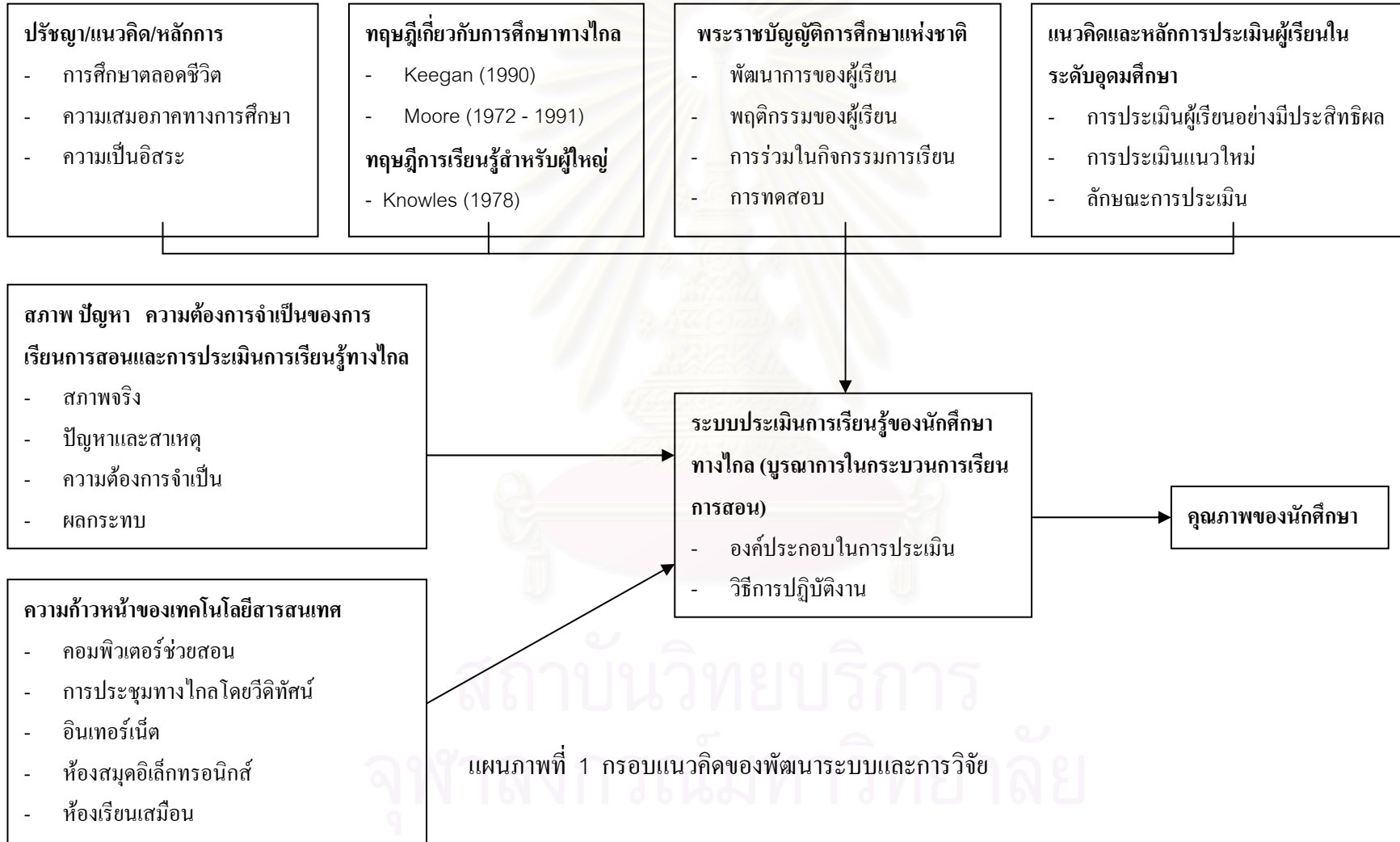
จากข้อมูลที่ได้สามารถนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลให้สอดคล้องกับแนวคิด หลักการ ปรัชญาการศึกษาทางไกล นอกจากนั้นยังนำจุดที่เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลในปัจจุบัน มาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ในขณะที่การศึกษาทางไกลมีจำนวนมากขึ้น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้ในการศึกษาทางไกลมีเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน โดย Green (1995) ได้สำรวจพบว่าระหว่างปี 1995 มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระดับอุดมศึกษาโดยมีการใช้คอมพิวเตอร์และชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นมากกว่า 50% และมีการใช้อีเมลล์และสื่อประสมในหลักสูตรเพิ่มมากขึ้นเป็นสองเท่า เพราะฉะนั้น สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษามีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้ในการเรียนการสอนทางไกล ประเด็นเหล่านี้จึงเป็นเรื่องท้าทายที่ไม่เพียงแต่จะนำเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลเท่านั้น แต่จะเป็นการสร้างให้มีการคิดทบทวนใหม่เกี่ยวกับสมมติฐานเบื้องต้น ในหลักเกณฑ์และความรับผิดชอบที่เกี่ยวกับผู้เรียนและผู้สอน (Van Dusen, 1997)

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนทางไกลเปลี่ยนไปด้วย มีการจัดการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์มากขึ้น (Bonk และ King, 1998; Harasim, 1990; Wagner, 1998) ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสื่อสารกันได้ด้วยคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้การใช้คอมพิวเตอร์ในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ ยิ่งทำให้ผู้สอนสามารถเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในลักษณะสื่อหลายมิติ รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถมีการโต้ตอบกับผู้สอนได้ในรูปแบบเดียวกัน จึงนับได้ว่าการศึกษาทางไกลในปัจจุบันมีการพัฒนาการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (กิดานันท์ มลิทอง, 2543) แต่ในประเทศไทย การศึกษาทางไกลยังไม่ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนมากนัก จึงต้องมีการศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกล เพื่อต้องการศึกษาว่าถ้าจะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่สอดคล้องกับแนวคิดหลักการ ปรัชญาการศึกษาทางไกลมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากน้อยเพียงใด สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลทางไกลที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่ต้องการศึกษาโดยที่สามารถเรียนรู้ได้เหมือนการเรียนในชั้นเรียนปกติ แต่การศึกษาทางไกลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเรียนที่ใดก็ได้ตามความสะดวกและเหมาะสมกับผู้เรียน จึงก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการเรียนรู้

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลและการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล สามารถนำมาเชื่อมโยงต่อกับองค์ประกอบเกี่ยวกับการประเมิน ซึ่งได้มีการศึกษาและกำหนดเป็นองค์ประกอบที่อยู่ในระบบประเมินการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลให้มีความเหมาะสมกับการศึกษาทางไกล มีความถูกต้องและครบถ้วนตามหลักการประเมินผลการเรียนรู้ และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำได้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนทางไกลและผลการประเมินมีความเป็นมาตรฐาน ยุติธรรมสำหรับผู้เรียนทุกคนและนำไปสู่สารสนเทศที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง กรอบแนวคิดของการวิจัย สามารถนำเสนอเป็นแผนภาพที่ 1 ดังนี้

กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบและการวิจัย



### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เน้นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามหลักสูตรปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนทางไกล โดยหลักการของการพัฒนาระบบฯอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาที่กำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และอาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันเป็นกลไกในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จะใช้กระบวนการประเมินที่สอดคล้องต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ โดยเน้นการประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนนอกเหนือจากการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการประเมินผลสรุปเพียงอย่างเดียว

ในการทดสอบความเหมาะสมของระบบนั้นมี 2 ส่วน คือ การทดสอบแนวคิดและหลักการของระบบการประเมินผลที่พัฒนาขึ้น ใช้วิธีการระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล แต่สำหรับวิธีการปฏิบัติงานนั้น จะทดสอบความเป็นไปได้และความเหมาะสมโดยการทดลองปฏิบัติจริง การกำหนดวิชาที่ทดลองใช้ให้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้สอน โดยที่ผู้สอนสามารถปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระบบที่พัฒนาขึ้นโดยไม่ยึดติดกับระบบการเรียนการสอนในระบบเดิม ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นให้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ส่วนการประเมินผลให้ยึดตามระบบการประเมินผลของสถาบันนั้นๆ แต่สามารถนำรูปแบบการประเมินใหม่ ๆ มาเสริมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

เกณฑ์การประเมินระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร
2. ความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือกระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับหลักการวัดและประเมินผล
3. ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตามบริบทของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย อาจารย์ที่สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จำนวน 22 คน บัณฑิตที่จบจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จำนวน 192 คน นักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จำนวน 210 คน ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 15 คน

ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สาขาวิชาวิทยาการ

จัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 172 คน ใช้เวลาในการทดลอง 1 ภาคการศึกษา คือ ภาค 2/2545 และนักศึกษาที่ลงทะเบียนชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน แขนงวิชาการวัดและประเมินผล สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 22 คน ใช้เวลาในการทดลอง 1 ภาคการศึกษา คือ ภาค 1/2546 อาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองระบบ จำนวน 5 คนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองระบบ จำนวน 3 คน

ระยะที่ 3 การเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และรูปแบบการปฏิบัติงานที่เหมาะสม กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการจัดการศึกษาทางไกล และผู้ทรงคุณวุฒิทางการวัดและประเมินผล จำนวน 9 คน

### คำจำกัดความในการวิจัย

**ระบบประเมินการเรียนรู้** หมายถึง องค์ประกอบของการดำเนินงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน โดยระบบประเมินการเรียนรู้ต้องสอดคล้องอยู่ในระบบการเรียนการสอน และมีระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ และสามารถนำผลการประเมินไปพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น

**ระบบการศึกษาทางไกล** หมายถึง องค์ประกอบที่แสดงถึงความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในการเรียนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน แต่มีกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน โดยอาศัยสื่อการสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเหมาะสมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามสื่อการสอนที่เหมาะสมกับตนเองในเวลาและสถานที่ที่เหมาะสม

**เทคโนโลยีสารสนเทศ** หมายถึง เทคโนโลยีที่รวมระบบคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโทรคมนาคม การสื่อสารความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงข้อมูล โดยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยในการประมวลผลข้อมูล จัดเก็บและบันทึกสารสนเทศ และส่งข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ประมวลได้ไปยังผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกลได้อย่างสะดวก รวดเร็วโดยผ่านทางเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ระบบประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนรู้ทางไกลระดับอุดมศึกษา ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
2. การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้แนวทางการประเมินการเรียนรู้ที่มีความน่าเชื่อถือและมีความเหมาะสมเป็นที่ยอมรับของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาทางไกล
3. การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ผลการประเมินการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามสภาพจริงที่เน้นการประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) ที่ทำให้ได้สารสนเทศที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง
4. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้วิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่สอดคล้องกับสื่อการเรียนการสอน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ สำหรับการวิจัย จึงขอนำเสนอผลการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยเนื้อหาสาระแบ่ง ออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 2 การจัดการศึกษาทางไกลในประเทศต่าง ๆ

ตอนที่ 3 แนวโน้มการจัดการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 4 การวัดและประเมินผลผู้เรียน

ตอนที่ 5 องค์ประกอบเกี่ยวกับการประเมิน

#### ตอนที่ 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

##### 1.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล

ได้มีผู้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลไว้หลายท่าน ทั้งนักการศึกษาในประเทศและ ต่างประเทศ จึงขอยกตัวอย่างมานำเสนอ ดังนี้

UNESCO (1979) ได้ให้นิยามการศึกษาทางไกลว่าเป็นการศึกษาที่จัดขึ้นโดยผ่านการ สื่อสารทางไปรษณีย์ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ โดยผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้เผชิญหน้ากัน การสอนทำโดยกระบวนการเตรียมการและผลิตสื่อ แล้วส่งสื่อไปยังผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็น กลุ่ม แล้วส่งกลับมาให้ผู้สอนตรวจและเสนอแนะกลับไปให้ผู้เรียนอีกครั้งหนึ่ง

Keegan (1990) ได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษา ที่มีคุณลักษณะ ดังนี้ (1) ผู้สอนและผู้เรียนไม่ได้เผชิญหน้ากันเหมือนการเรียนในชั้นเรียน (2) สื่อ หรือวัสดุสำหรับการเรียนการสอนมีการวางแผนและผลิตอย่างดีและมีบริการสนับสนุนการเรียน (3) ใช้สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ กันเป็นตัวกลางสื่อสารจากผู้สอนไปถึงผู้เรียน (4) มีการสื่อสารสองทาง ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนโดยใช้สื่อต่าง ๆ (5) ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองและอาจมีการพบกันเป็นกลุ่ม เป็นครั้งคราว

Mantyla และ Gividen (1997) ให้นิยามการศึกษาทางไกลว่า การศึกษาทางไกลเป็น ระบบหรือกระบวนการที่เชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับสื่อต่าง ๆ และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ช่วยให้เกิดมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนโดยผู้เรียนมีอิสระในการเรียน สถานที่และเวลาในการเรียนรู้

Nanda (1998) ได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลว่า การศึกษาทางไกลเป็นกระบวนการเรียนการสอนจากผู้สอนสู่ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลกัน โดยส่งความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียนผ่านสื่อชนิดต่าง ๆ

วิจิตร ศรีสอาน (2529) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนทางไกลว่า หมายถึงระบบการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสม ได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการการศึกษาเป็นหลักโดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองอยู่บ้าน ไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2539) ให้ความหมายการศึกษาทางไกลว่า เป็นรูปแบบการศึกษา กิจกรรมการศึกษาที่ผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่แยกกันในสถานที่ต่าง ๆ แต่ในเวลาเดียวกัน ซึ่งเป็นสื่อสารสองทางอย่างมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบการสื่อสารทางไกลด้วยภาพ เสียง ข้อมูล

ไพรัช รัชชพงษ์ (2540) ให้ความหมายของการศึกษาทางไกล ว่าหมายถึงการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่ที่มีการใช้สื่อเป็นตัวประสานผู้สอนกับผู้เรียน มีการติดต่อสองทางและการเรียนการสอนต้องอยู่ภายใต้กรอบของสถาบันการศึกษา

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้ให้นิยามของระบบการศึกษาทางไกล ไว้ว่าหมายถึงระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยสื่อการสอน

จากนิยามที่กล่าวมาโดยนักการศึกษาหลายท่านข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการศึกษาทางไกลมีประเด็นสำคัญที่อยู่ในนิยามความหมายของทุกท่าน ดังนี้ (1) ผู้สอนและผู้เรียนไม่ได้เผชิญหน้ากัน (2) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน (3) ใช้สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ เป็นตัวกลางสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (4) สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนโดยผ่านสื่อต่าง ๆ (5) ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามเวลาและสถานที่ที่เหมาะสม

ดังนั้น การศึกษาทางไกล (distance learning) หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน แต่มีกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันโดยอาศัยสื่อการสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเหมาะสมกับเทคโนโลยี โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามสื่อการสอนที่เหมาะสมกับตนเองในวันเวลาและสถานที่ที่เหมาะสม

## 1.2 แนวคิดของการจัดการศึกษาทางไกล

การจัดการศึกษาทางไกลมีแนวคิดที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา ดังนี้

1.2.1 การศึกษาทางไกลตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต ตามปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต ถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต โดยการศึกษาตลอดชีวิตเป็นการศึกษาที่มุ่งเปิดโอกาสให้บุคคลได้รับการศึกษาตามความต้องการของสังคมและบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยจะต้องมีรูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของเด็ก และผู้ใหญ่ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน



1.2.2 การศึกษาทางไกลช่วยขยายโอกาสทางการศึกษา การจัดการศึกษาโดยทั่วไป ผู้เรียนต้องเข้ามาเรียนที่สถานศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนแบบชั้นเรียนปกติ ฉะนั้น ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลและไม่มีสถานศึกษาใกล้เคียงหรือไม่มีทุนทรัพย์ในการศึกษาต่อทำให้ขาดโอกาสทางการศึกษา นอกจากนั้นผู้ที่มีภาระหน้าที่การทำงานต้องรับผิดชอบทำให้ไม่มีโอกาสทางการศึกษาดังนั้นการศึกษาทางไกลจึงเป็นการให้โอกาสกับประชาชนทุกคนได้มีโอกาสที่จะได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

1.2.3 การศึกษาทางไกลช่วยลดข้อจำกัดของการศึกษาในระบบโรงเรียนปกติ เนื่องจากการจัดการศึกษาในระบบโรงเรียนปกติมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ข้อจำกัดในการรับนักศึกษาที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้อย่างทั่วถึง ข้อจำกัดทางด้านโครงสร้างที่มีลักษณะตายตัว ไม่ยืดหยุ่นและคล่องตัวในกระบวนการจัดการศึกษาและข้อจำกัดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ถูกจำกัดให้อยู่ในชั้นเรียน จึงทำให้มีประชาชนหลายคนที่ขาดโอกาสทางการศึกษา แต่การศึกษาทางไกลสามารถรับผู้เรียนได้ไม่จำกัดจำนวน ให้โอกาสกับประชาชนทุกคนอย่างกว้างขวาง ทำให้บุคคลไม่ว่าจะอยู่ในสถานภาพเช่นไร อยู่ใกล้หรือไกล ประกอบอาชีพอะไร อายุเท่าไร ก็มีโอกาสดังกล่าวได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน

1.2.4 การศึกษาทางไกลใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการบริหารและจัดการที่เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกลส่วนใหญ่เป็นสื่อผสมซึ่งประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น เอกสารการสอน หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น สื่อเสริมอื่น ๆ เช่น รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ เทปเสียง วิดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น สื่อบุคคล เช่น อาจารย์สอนเสริมตามศูนย์การศึกษา วิทยากรประจำกลุ่ม เป็นต้น

### 1.3 หลักการของการจัดการศึกษาทางไกล

การจัดการศึกษาทางไกล มีหลักการที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา ดังนี้

1.3.1 การศึกษาทางไกลเป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกัน การสอนในระบบทางไกลเป็นการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่ได้มีการเผชิญหน้ากัน ผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่ต่างสถานที่กัน โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้ามาศึกษาในชั้นเรียน แต่เป็นการศึกษาที่เน้นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ สื่ออินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ (วิจิตร ศรีสอานและคณะ, 2534 ; ประยูร ศรีประสาธน์, 2544 )

1.3.2 การศึกษาทางไกลส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การศึกษาทางไกลได้พัฒนาแนวคิดมาจากปรัชญาการศึกษาพัฒนาการ (progressive education) ซึ่งมี John Dewey เป็นผู้สร้างหลักการที่สำคัญให้แก่ปรัชญาการศึกษาสาขานี้ โดยเน้นว่าการเรียนการสอนต้องมุ่งที่ประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (student-center) ปรัชญาสาขานี้ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนมาก ถือว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง หรือลงมือกระทำด้วยตนเองมาก

ที่สุด การเรียนการสอนทางไกล ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้เลือกวิชาเรียนเอง กำหนดช่วงเวลาเรียน สถานที่เรียน วิธีการเรียน รวมทั้งสื่อการเรียนที่สะดวกและเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด เป็น การเรียนที่เป็นอิสระด้วยตนเองโดยไม่อยู่ภายใต้การกำกับและการชี้แนะจากบุคคลใด ฉะนั้นการ วางแผนเกี่ยวกับการเรียนจึงเป็นเรื่องที่ผู้เรียนเป็นผู้ที่กำหนดทั้งสิ้น จึงถือเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง (พัลลภ พิริยะสุวรรณค์, 2541)

1.3.3 การศึกษาทางไกลเป็นการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการศึกษา เนื่องจากการศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาที่ไม่มีการสอนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้สอนและผู้เรียนแต่เป็นการ สอนที่เน้นการใช้สื่อต่าง ๆ แทนสื่อบุคคล และเป็นการถ่ายทอดการสอนโดยอาศัยเทคโนโลยีการ สื่อสารรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) ฉะนั้น การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการบริหารและบริการการศึกษาจึงควรมีหลากหลาย เพื่อให้สอดคล้อง กับความชอบ ความถนัดและความเหมาะสมในการเรียนของผู้เรียนที่แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Worlock (1987) ที่ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาทางไกลให้มีประสิทธิภาพต้อง อาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อวิทยุ โทรทัศน์ตลอดจนสื่อคอมพิวเตอร์

1.3.4 การศึกษาทางไกลใช้การติดต่อแบบ 2 ทาง เนื่องจากผู้เรียนและผู้สอน อยู่ห่างกัน และการที่ผู้เรียนอยู่กระจัดกระจายกันตามภูมิภาคต่าง ๆ การติดต่อกันระหว่างผู้เรียนและผู้ สอน และระหว่างผู้เรียนกับสถาบันการศึกษา จึงต้องกระทำผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น จดหมาย โทรศัพท โทรสาร อินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ (พัลลภ พิริยะสุวรรณค์, 2541) ฉะนั้น สถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องจัดบริการเพื่อให้การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับหน่วยงานต่าง ๆ ในสถาบันการศึกษาไว้ให้พร้อมและจะต้องเป็นบริการที่จะ สามารถให้คำตอบหรือข้อมูลย้อนกลับ(feedback) ในทันทีที่สามารถทำได้

#### 1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาทางไกลเป็นสิ่งสำคัญที่อธิบายถึงแนวคิดของการศึกษาทางไกลที่มี ลักษณะเฉพาะและอธิบายถึงผู้เรียนในระบบทางไกล ได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับ การศึกษาทางไกลไว้หลายท่าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 1.4.1 ทฤษฎีการศึกษาทางไกล

Moore (1972 – 1991) ได้ศึกษาทฤษฎีการเรียนการสอนอย่างเป็นอิสระ ซึ่ง ประกอบด้วย 2 มิติ คือ การจัดการศึกษาทางไกลและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

1) การจัดการศึกษาทางไกล เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ ห่างไกลกันทั้งทางกายภาพและทางภูมิศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ของสิ่งแวดล้อมที่แยกบุคคลทั้ง สองกลุ่มออกจากกัน และมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะและต่อเนื่องกัน ความ ห่างไกลกันและการแยกกันก่อให้เกิดช่องว่างทางจิตวิทยาและการสื่อสาร ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความ

ไม่เข้าใจกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในเนื้อหาที่เป็นปัจจัยป้อนของการเรียนการสอนนั้น (Moore, 1991)

ตามความคิดเห็นของ Moore เชื่อว่าเราสามารถประยุกต์การศึกษาทางไกลเข้ากับการเรียนการสอนดั้งเดิมได้ เพียงแต่วิธีคิดและวิธีปฏิบัติเท่านั้นที่จำเป็นต้องกำหนดให้ชัดเจน โดยเฉพาะการพูดคุย การสนทนาและโครงสร้างของการจัดการศึกษาทางไกล โดยที่ Moore ได้ให้ความหมายของการสนทนาว่าหมายถึงการที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถพูดโต้ตอบกันและกันได้ ซึ่งการสนทนานี้อาจจะรวมความหมายไปถึงการใช้โปรแกรมโต้ตอบด้วยการเขียน หรือการสนทนาอภิปรายทางไกลด้วย

ส่วนคำว่า “ โครงสร้าง ” เป็นมาตรการของโครงการทางการศึกษาที่สนองตอบความต้องการของผู้เรียนที่แต่ละบุคคลตามกระบวนวิชาที่มี โครงสร้างมักจะกำหนดช่วงเริ่มต้นและเวลาที่จบการเรียน โดยกำหนดให้มีภาระงาน การใช้วัสดุการเรียนสำเร็จรูปที่ออกแบบสำหรับใช้กับผู้เรียนจำนวนมาก

2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ขึ้นอยู่กับระดับของวุฒิภาวะของบุคคลแต่ละคน โดยที่ผู้เรียนย่อมแสวงหาผู้สอนให้ช่วยในการเลือกเฟ้นปัญหาและจัดเก็บข้อมูลมาประกอบการพิจารณาแก้ไขปัญหานั้น โดยที่ Moore มีความเชื่อว่าผู้เรียนด้วยตนเองอย่างจริงจัง ย่อมไม่ยอมแพ้ต่อกระบวนการเรียนรู้ได้ง่าย ๆ

จากทฤษฎีที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง Moore ได้ตั้งสมมติฐานว่าโครงสร้างของโครงการหรือแผนการศึกษาทางไกลนั้นย่อมต้องการพฤติกรรมที่สามารถช่วยตนเองได้ของผู้เรียน บุคคลที่เข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาทางไกลอย่างประสบความสำเร็จย่อมแสดงออกถึงความสามารถที่จะช่วยตนเองในการเรียนรู้ได้ Moore ได้ย้าว่ายังมีศึกษาระบบทางไกลมากเท่าไร ผู้เรียนด้วยตนเองก็ย่อมเลือกเข้ามีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากเท่านั้น

โดยสรุปแล้ว ทฤษฎีการจัดการเรียนการสอนทางไกลและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนที่ Moore ได้คิดค้นนี้มีหลักการสำคัญ 4 ประการ คือ (1) โครงสร้างของการจัดโปรแกรมการเรียนการสอน (2) การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน (3) การอยู่ห่างไกลกันทางกายภาพระหว่างผู้สอนและผู้เรียน (4) การเรียนการสอนทางไกลที่ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนดั้งเดิมได้

ต่อมา Keegan (1990) ได้ศึกษาทฤษฎีการจัดการศึกษาทางไกลที่มีนักวิชาการต่าง ๆ ได้ศึกษาไว้และได้แบ่งทฤษฎีการศึกษาทางไกลออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1) ทฤษฎีความเป็นอิสระและความเป็นตัวของตัวเอง แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับทฤษฎีนี้ คือ แนวคิดของ Wedemeyer (อ้างถึงใน Keegan, 1990) และ Moore (อ้างถึงใน Keegan, 1990) ซึ่ง Wedemeyer ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยอิสระว่าเป็นการเรียนรู้ที่เปลี่ยน

พฤติกรรมซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการปฏิบัติ ในสถานที่และเวลา ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากสภาพของโรงเรียน ผู้เรียนอาจได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนแต่ไม่ใช่พึ่งพาครู ผู้เรียนยอมรับในปริมาณของความเป็นอิสระและความรับผิดชอบในการริเริ่มและทำกิจกรรมที่นำไปสู่การเรียนรู้

สำหรับแนวคิดของ Moore ได้กล่าวถึงระบบการศึกษาทางไกลมีระบบย่อย 3 ระบบ คือ ผู้เรียน ผู้สอนและวิธีการสื่อสาร ระบบย่อยทั้งสามนั้นมีลักษณะสำคัญที่ทำให้ระบบการศึกษาทางไกลแตกต่างกันเป็นรูปแบบต่าง ๆ Moore ได้ระบุหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้เรียนในระบบทางไกลนั้น หลักสูตรต้องส่งเสริมการเรียนรู้แบบอิสระ (independent learning) หรือการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) Moore ได้แบ่งลักษณะของหลักสูตรการศึกษาทางไกล โดยใช้ลักษณะของการสื่อสาร 2 ทาง (dialogue : D) และความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน (structure : S) เป็นเกณฑ์และเกณฑ์ที่สำคัญอีกด้านหนึ่งที่ใช้คือ ความเป็นอิสระของผู้เรียนในการกำหนดจุดประสงค์ วิธีการเรียนและการประเมินผลการเรียน

2) ทฤษฎีอุตสาหกรรมการเรียนรู้การสอน Peter (อ้างถึงใน Keegan, 1990) เป็นผู้เสนอแนวคิด สรุปได้ดังนี้ ทฤษฎีอุตสาหกรรมการเรียนรู้การสอนเป็นรูปแบบใหม่ของการศึกษาเชิงอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี Peter เชื่อว่าการวางแผนอย่างเป็นระบบ การใช้กลุ่มด้านเทคนิคกับกระบวนการทางการศึกษาและใช้อุปกรณ์เครื่องมือ เทคโนโลยีจะทำให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้ได้ ทำให้เกิดประสิทธิภาพและบรรลุผลทางเศรษฐกิจด้วย

3) ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร นักทฤษฎีในกลุ่มนี้เน้นบทบาทของสถาบันในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่พึงพอใจสำหรับผู้เรียน โดยพัฒนาวัสดุการเรียนการสอนและการจัดส่งให้ผู้เรียน Baath (อ้างถึงใน Keegan, 1990) เน้นเกี่ยวกับการสื่อสาร 2 ทาง นอกจากนั้น Garrison และ Baynton (1987) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องมิติของการควบคุมของตัวผู้เรียนเอง โดยเสนอว่าการควบคุมนั้นมีความสัมพันธ์กันระหว่าง 3 องค์ประกอบคือ (1) ความเป็นอิสระ (2) พลัง (3) สิ่งสนับสนุน องค์ประกอบทั้งสามเกิดขึ้นภายในส่วนประกอบของระบบการศึกษาทางไกลที่ประกอบด้วยผู้เรียน ผู้สอนและเนื้อหา องค์ประกอบดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

*ความเป็นอิสระ* เป็นองค์ประกอบแรกของการควบคุม ซึ่งผู้เรียนมีอิสระในการเลือกดำเนินไปตามเป้าหมายของการศึกษาโดยไม่ต้องถูกบังคับ ผู้เรียนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถกำหนดทรัพยากรที่เหมาะสม ความสามารถในส่วนผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

*พลัง* เป็นความสามารถในการเรียนโดยอิสระ ซึ่งหมายถึงตัวแปรทางด้านสติปัญญา เจตคติ และด้านอารมณ์ ซึ่งเป็นมิติทางจิตวิทยาของการควบคุม ซึ่งไม่เพียงแต่

ครอบคลุมทักษะการเรียนรู้และความสามารถเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงแรงจูงใจ และความเชื่อมั่นในการดำเนินการเรียนต่อไป เพื่อให้ประสบความสำเร็จด้วย

*สิ่งสนับสนุน* เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่เป็นมนุษย์และไม่เป็นมนุษย์ ซึ่งสามารถชี้แนวทางและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการศึกษา ได้แก่ รายละเอียดชุดวิชา วัสดุการศึกษา ห้องสมุด แหล่งวิทยากรบุคคล และสื่อต่าง ๆ รวมทั้งการสนับสนุนจากตัวแปรทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ เช่น ความเพียงพอทางการเงิน ความสามารถที่จะจัดการกับบทบาทและความรับผิดชอบในครอบครัวและชุมชน และสิ่งสนับสนุนที่สำคัญที่สุดคือ ผู้สอนที่ช่วยในการแนะแนวให้ทิศทางเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมาย

ส่วน Moore (1989) ได้กล่าวถึงโมเดลปฏิสัมพันธ์ทางการศึกษาทางไกลไว้ว่า ปฏิสัมพันธ์ทางการศึกษาทางไกล สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ (1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาที่เรียน (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน การจัดการศึกษาทางไกลควรประกอบด้วยทั้งสามกลุ่ม โดยเฉพาะปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษาทางไกลในยุคที่ 3 ที่สื่อการศึกษามีความก้าวหน้ามีการนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ เช่น การนำอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการอภิปรายร่วมกันทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน

นอกจากนั้น Verduim และ Clark (1991) ได้ยกแนวคิดตามทฤษฎีของ Moore, Garrison และ Keegan มาสร้างเป็นโมเดลใหม่เรียกว่า ทฤษฎีการศึกษาทางไกลสามมิติ (Three-dimensional theory of distance education) โดยหยิบยกประเด็นที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1) แนวคิดของ Moore เรื่องการสนทนาอภิปรายโครงสร้างของการศึกษาทางไกล และความเป็นอิสระเสรีของผู้เรียน

2) แนวคิดของ Keegan ที่เน้นการสื่อสารสองทางและการแยกห่างจากกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

Verduim และ Clark ได้ใช้ทฤษฎีของ Moore เป็นแกนหลักโดยขยายแนวคิดของการสนทนาโครงสร้างและความเป็นอิสระของผู้เรียนมาเป็นกรอบความคิดของทฤษฎีการศึกษาทางไกล 3 มิติ ดังนี้

1) มิติแรกเป็นเรื่องของการสนทนาและสนับสนุนผู้เรียน โดยอาจจะเกี่ยวข้องกับการกำหนดทิศทางให้ผู้เรียนได้ทำงานที่มอบหมายให้ทำ (assignments) เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนและสนับสนุนทางความรู้สึกและอารมณ์

2) มิติที่สองเป็นเรื่องของโครงสร้างที่ยืดหยุ่นในการจัดการศึกษาให้แก่ผู้เรียน

ยึดหยุ่นเรื่องเวลาและงานที่ต้องส่ง เพราะผู้เรียนบางคนอาจจะต้องใช้เวลามากพอสมควรกว่าจะมีความสามารถเพียงพอที่จะกำหนดจุดประสงค์ และวิธีการเรียนรู้หรือมีส่วนในการประเมินผลงานของตนเอง ดังนั้นแนวคิดเรื่องโครงสร้างที่ยืดหยุ่นจึงแยกจากกันไม่ออกจากแนวคิดของความสามารถเฉพาะทาง

3) มิติที่สาม เป็นเรื่องของความสามารถทั่วไป การกำหนดทิศทางและแนวทางในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนรวมทั้งแนวคิดของ Moore ด้านการมีอิสระเสรีของผู้เรียนแต่เปี่ยมไปด้วยคุณภาพ Verduim และ Clark ได้อาศัยแนวคิดของ Knowles (1978) เรื่องศาสตร์และศิลป์ของการช่วยให้ผู้ใหญ่ได้เรียนรู้มาสนับสนุนแนวคิดที่สามด้วย โดยกล่าวว่า วิธีการที่เหมาะสมในการกำหนดระดับของความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน หรือมีระดับของความมีอิสระเสรี อาจจะทำให้ได้โดยจัดลำดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละระดับไว้เฉพาะด้านต่าง ๆ แล้วค่อยคาดคะเนความสามารถทั่วไปและดูอีกว่าโครงสร้างการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนที่ใช้เป็นบทสนทนานั้นจะสอดคล้องกับความสามารถหรือแนวทาง/วิธีการที่กำหนดไว้หรือไม่ ทั้งนี้อาจจะใช้วิธีการเป็นทางการหรือไม่ใช้ก็ได้

ทั้งนี้ Verduim และ Clark ได้มองว่าทั้งโครงสร้าง สื่อการเรียนการสอนและความสามารถของผู้เรียนนั้นจำเป็นต้องอาศัยความยืดหยุ่นมากกว่าการเน้นด้านใดด้านหนึ่งเป็นการเฉพาะ

#### 1.4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่

การศึกษาทางไกลเป็นกระบวนการให้ความรู้และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พัฒนาพฤติกรรมอย่างมีเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ โดยที่ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกลส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่เป็นผู้ใหญ่ ซึ่งการสอนกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใหญ่ย่อมมีความแตกต่างจากการสอนเด็ก ผู้สอนจำเป็นต้องใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยศึกษาประสบการณ์และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน แล้วส่งเสริมให้นำความรู้ ประสบการณ์ ความสามารถมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนทางไกลมากที่สุด จึงควรพิจารณาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนผู้ใหญ่ ดังนี้

ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่จะเรียนได้ดีเมื่อ (1) ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มที่ (2) ได้รับการสนใจ และมองเห็นความสำคัญของสิ่งที่จะเรียน (3) สิ่งที่จะเรียนสามารถตอบสนองความต้องการของตน (4) สิ่งที่จะเรียนสนองความรู้และประสบการณ์ที่มี (5) ผู้เรียนและผู้สอนมีความเข้าใจกัน ให้กำลังใจผู้เรียนอยู่เสมอ (6) ผู้เรียนมีความพอใจจะเรียน (7) การเรียนใช้ปัญหาที่พบจริงในชีวิต เรียนรู้ด้วยวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย (8) มีวิธีเรียนที่แตกต่างกัน ผู้สอนควรใช้วิธีสอนหลาย ๆ อย่างให้เหมาะสมกับผู้เรียน

จะเน้นพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่สมัยใหม่ (modern adult learning theory) จึงควรประกอบด้วยสาระสำคัญดังนี้ (Knowles, 1978)

1. **ต้องการและความสนใจ** (needs and interests) ผู้ใหญ่จะถูกชักจูงให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ถ้าสิ่งที่เรียนตรงกับความต้องการและความสนใจในประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งจะก่อให้เกิดความพึงพอใจ เพราะฉะนั้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับผู้ใหญ่จึงควรคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

2. **สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้ใหญ่** (life situations) การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะได้ผลดีหากถือเอาตัวผู้ใหญ่เป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ดังนั้น การจัดหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ควรรีดยึดถือสถานการณ์ทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้ใหญ่เป็นหลักสำคัญ

3. **การวิเคราะห์สถานการณ์** (analysis of experience) เนื่องจากประสบการณ์เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณค่ามากที่สุดสำหรับผู้ใหญ่ ดังนั้น วิธีการหลักสำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ คือ การวิเคราะห์ถึงประสบการณ์ของผู้ใหญ่แต่ละคนอย่างละเอียดว่ามีส่วนไหนของประสบการณ์ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้บ้าง แล้วจึงหาทางนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

4. **ผู้ใหญ่ต้องการเป็นผู้นำตนเอง** (self-directing) ความต้องการที่อยู่ในส่วนลึกของผู้ใหญ่คือ การมีความรู้สึกต้องการที่จะสามารถนำตนเอง เพราะฉะนั้นบทบาทของครูจึงควรอยู่ในกระบวนการสืบหาหรือค้นหาคำตอบร่วมกันกับผู้เรียนมากกว่าการทำหน้าที่ส่งผ่านหรือเป็นสื่อสำหรับความรู้ แล้วทำหน้าที่ประเมินผลว่าเขาคล้อยตามหรือไม่

5. **ความแตกต่างระหว่างบุคคล** (individual difference) ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละบุคคลเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้นเพราะฉะนั้นการสอนผู้ใหญ่จะต้องพิจารณาความสามารถในการเรียนรู้ในแต่ละขั้นของผู้ใหญ่เพื่อให้เป็นไปตามความสามารถของแต่ละคน

### 1.5 องค์ประกอบของการจัดการศึกษาทางไกล

ในการจัดการศึกษาทางไกลได้มีการกำหนดองค์ประกอบของการจัดการศึกษาทางไกลไว้หลายองค์ประกอบ เช่น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (แผน มสธ, 2543) ได้กำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการศึกษาทางไกลไว้ 9 องค์ประกอบ คือ

1) **ปรัชญาและวิสัยทัศน์** เป็นแนวทางกว้าง ๆ สำหรับการดำเนินงานของหลักสูตรต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนการสอนทางไกลและเน้นการศึกษาเล่าเรียนด้วยตนเอง จากแหล่งความรู้และวิทยาการที่จัดในรูปแบบความรู้ผ่านสื่อประสมประเภทต่าง ๆ และแหล่งวิทยาการในชุมชนและสังคม

2) **สภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม** เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคม ปัญหาสังคมและความต้องการของสังคม เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา/ฝึกอบรม

3) *ธรรมชาตินักศึกษาและมาตรฐานบัณฑิต* ธรรมชาตินักศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษา อายุ อาชีพ สถานภาพทางสังคมและความพร้อมในการรับสื่อ และความคาดหวังของนักศึกษา/ผู้เรียน ส่วนมาตรฐานบัณฑิตครอบคลุมมาตรฐานด้านประสบการณ์ มาตรฐานด้านองค์ความรู้ มาตรฐานด้านคุณธรรม และมาตรฐานด้านทักษะชีวิตเพื่อการดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

4) *บริบทความรู้* บริบทการเรียนรู้ครอบคลุมสถานการณ์และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่เป็นตัวแทนของสถานการณ์และสภาพแวดล้อม ที่บัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาจะออกไปเผชิญชีวิตและการงานอย่างแท้จริง

5) *หลักสูตร* เป็นมวลประสบการณ์ที่มุ่งจะถ่ายทอดไปสู่นักศึกษา/ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เป็นหลักสูตรที่อิงประสบการณ์ ที่จัดเนื้อหาสาระของแต่ละหลักสูตรในลักษณะบูรณาการเพื่อให้ประสานสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมในรูปของชุดวิชา

6) *ชุดการสอนทางไกล* เป็นชุดสื่อประสมที่เป็นแหล่งความรู้สำหรับการเผชิญประสบการณ์ โดยจำแนกตามโครงสร้างสื่อการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์และชุดการสอนทางไกลอิงสื่อคอมพิวเตอร์

7) *การถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์* เป็นวิธีการและช่องทางการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ ที่สอดคล้องกับชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์และชุดการสอนทางไกลอิงสื่อคอมพิวเตอร์

8) *การประเมิน* เป็นการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพขั้นสุดท้าย ทั้งการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา/ผู้เรียนอย่างครบวงจรและการประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทั้งระบบ

9) *การประกันคุณภาพ* เป็นกระบวนการควบคุม ตรวจสอบและประเมินคุณภาพ ทั้งในส่วนกระบวนการและผลลัพธ์ของระบบการสอนทางไกล

เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการศึกษาไร้พรมแดนว่าประกอบด้วยองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า องค์ประกอบด้านกระบวนการ และองค์ประกอบด้านผลลัพธ์ โดยกำหนดวิธีหรือเส้นทางการดำเนินการเป็นพหุวิถี (Multi-paths) เพื่อให้การดำเนินการในชั้นต่าง ๆ กระทบควบคู่กันไปและมีการกำหนดวิถีวิกฤติ (critical paths) ที่มีจุดนัดหมายที่ภารกิจจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ จากองค์ประกอบที่กล่าวข้างต้น สามารถกำหนดขั้นตอนได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้ (1) กำหนดปรัชญาและแนวทางการจัดการศึกษาไร้พรมแดน (2) สำรวจปัญหาและความต้องการของสังคม (3) พัฒนาหลักสูตรการศึกษาไร้พรมแดน (4) คัดเลือกและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาไร้พรมแดน (5) ผลิตชุดสื่อประสมสำหรับการศึกษาไร้พรมแดน (6) ดำเนินการถ่ายทอดการเรียนการสอนไร้พรมแดน (7) ประเมินผลการศึกษาไร้พรมแดน ซึ่งสอดคล้องกับสุภาณี เส็งศรี ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลใน



สถาบันอุดมศึกษา (2543) ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ คือ (1) หลักสูตร (2) ระบบการจัดการ (3) ผู้เรียน (4) ผู้สอน (5) กิจกรรม (6) สภาพแวดล้อม (7) เทคโนโลยีการเรียนการสอน (8) ปัจจัยเกื้อหนุน

ขณะเดียวกัน ได้มีผู้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการศึกษาทางไกลที่จะทำให้การศึกษาทางไกลประสบผลสำเร็จจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

ณัฐวุฒิ คุณาวุฒิ (อ้างถึงใน นันทิพย์ สุนทรนนท์, 2534) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการศึกษาทางไกลไว้ ดังนี้ (1) จูงใจผู้เรียนโดยชี้ให้เห็นวัตถุประสงค์ และผลที่จะได้รับในระยะเวลาอันใกล้ (2) โยงความรู้เก่าให้สัมพันธ์กันเรื่องใหม่อย่างน่าสนใจ (3) เสนอสื่อที่จะให้ผู้เรียนเลือกศึกษา (4) แนะนำวิธีการเรียนต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเลือกวิธีที่เหมาะสมกับตน (5) ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยวิธีการและสื่อการศึกษาที่น่าสนใจ (6) ให้ทำกิจกรรมการเรียนและแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (7) แนะนำแนวทางหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนควรกระทำต่อไป เมื่อผ่านหน่วยการเรียนหนึ่ง ๆ แล้ว (8) ทดสอบความทรงจำของหน่วยการเรียนที่ผ่านมา

แนวคิดนี้สอดคล้องกับ Neil (อ้างถึงในกาญจนา บุญอารักษ์, 2528) ที่ได้เสนอแนะว่าระบบการสอนทางไกลจะประสบผลสำเร็จได้ต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้ คือ (1) การสร้างและผลิตวัสดุการเรียนจะต้องมีคุณภาพดี มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ (2) ใช้วิธีการสอนที่คิดขึ้นอย่างดี หลักสูตรการสอนที่ดี และผู้เรียนเป็นตัวสนับสนุนให้การเรียนแบบอิสระได้ผลดี (3) กำหนดหลักสูตรและแนวทางการเรียนการสอนให้ชัดเจน และเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาอย่างแท้จริง (4) ติดตามประเมินผลการเรียนการสอนอยู่เสมอ เพื่อนำคำตอบเหล่านั้นมาปรับปรุงหลักสูตรอยู่เสมอ (5) ระบบการเรียนการสอนที่กำหนดขึ้นนั้นแตกต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเดิม (6) ชุดสื่อประสมจะต้องสร้างขึ้นด้วยกลุ่มวิชาต่าง ๆ (7) บทเรียนแต่ละบทเรียนต้องสร้างให้มีมาตรฐาน

## 1.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกลในปัจจุบันมีจำนวนมากขึ้น (Hanna, 1998; National Center for Education Statistics, 1998; Rahm และ Reed, 1998; Roberts, 1996) การจัดการเรียนการสอนทางไกล จึงมีรูปแบบหรือลักษณะที่แตกต่างกันหลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของสื่อทางการศึกษาที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนหรือในการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาประสบการณ์ต่าง ๆ นั้น ได้ใช้สื่อประเภทใด ฉะนั้นสื่อการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ผู้สอนจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม และเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยตนเองอย่างจริงจัง

1.6.1 การพัฒนาของสื่อการเรียนการสอนทางไกล (Williams, Paprock และ Covington, 1999)

ระยะที่ 1 ตั้งแต่ พ.ศ. 2423 (ค.ศ. 1880) เป็นต้นมา เป็นระยะของการจัดการ

ศึกษาทางไกลโดยการสื่อสารทางเดียว ผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนโดยตรงขณะสอนหรือเรียน แต่จะติดต่อกันทางจดหมาย สื่อที่นิยมใช้ในแรก ๆ คือ สื่อสิ่งพิมพ์ มีการใช้ค่อนข้างจะแพร่หลายมากกว่าสื่ออื่น ๆ โดยสถาบันการศึกษาจะจัดส่งเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ไปยังผู้เรียน ซึ่งจะเรียกการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์อย่างเดียวว่า การสอนทางไปรษณีย์ การสอนทางไปรษณีย์ได้รับความเชื่อถือมาเป็นเวลานาน เพราะถือว่าสิ่งพิมพ์เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ถ้าผู้สอนเขียนหรือรวบรวมอย่างดี ใช้เทคนิควิธีการให้ถูกต้องแล้วผู้เรียนจะสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง โดยต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนน้อยที่สุด การศึกษาทางไปรษณีย์สามารถช่วยให้การศึกษาแพร่หลายกว้างไกลไปถึงผู้ที่อยู่ในท้องถิ่นห่างไกล

ระยะที่ 2 ตั้งแต่ พ.ศ. 2503 (ค.ศ. 1960) เป็นต้นมา จัดเป็นยุคของการจัดการศึกษาทางไกลโดยการสื่อสาร 2 ทางระดับต้น ที่มี การสื่อสารทางเสียงและการสื่อสารทางเดียวทางภาพ ด้วยการสอนทางคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม เลเซอร์ดิสก์ อีเมล การสอนทางไกลที่ผู้สอนผู้เรียนสามารถส่งข่าวสารถึงกันได้ทันทีและได้รับข้อมูลย้อนกลับทันทีที่ทั้ง ๆ ที่อยู่ห่างกัน การจัดการเรียนการสอนในระยะที่ 2 ช่วงแรกสื่อที่นำมาใช้มากที่สุดคือสื่อประเภทวิทยุกระจายเสียงและสื่อวิทยุโทรทัศน์โดยใช้เป็นสื่อประเภทเสียงและสื่อทางเดียวสำหรับการเรียนการสอนทางไกล ในช่วงหลังของระยะ 2 จึงเป็นนำสื่อคอมพิวเตอร์ประเภทซีดีรอมมาใช้ค่อนข้างมาก

ระยะที่ 3 ตั้งแต่ พ.ศ. 2533 (ค.ศ.1990) เป็นต้นมา จัดเป็นยุคที่มีปฏิสัมพันธ์ระดับสูงที่การศึกษาทางไกลนำห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) มาจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาทางไกลทุกลักษณะที่กล่าวมาผสมผสานกับการใช้อินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ จัดเป็นการศึกษาทางไกลที่มีปฏิสัมพันธ์ระดับสูงที่นอกจากผู้สอนและผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่แห่งใดจะมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงทันที แล้วยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันเองระหว่างผู้เรียนด้วยกันด้วย

### 1.6.2 สื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกล

สื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ควรเป็นสื่อที่มีการเสริมแรงให้กำลังใจและให้ผู้เรียนสามารถรู้ความก้าวหน้าของตนเองเป็นระยะ ๆ ฉะนั้น การใช้สื่อในการศึกษาทางไกลจึงควรอยู่ในลักษณะสื่อประสมโดยมีสื่อใดสื่อหนึ่งเป็นสื่อหลักและมีสื่อชนิดอื่นเป็นสื่อเสริม ทั้งนี้เพราะสื่อแต่ละอย่างมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในตัวเอง การศึกษาจากสื่อเพียงชนิดเดียวอาจจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร จึงต้องอาศัยสื่อชนิดอื่นประกอบเพื่อเสริมความรู้ สื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกลจึงแยกออกเป็น

**สื่อหลัก** คือ สื่อที่บรรจุเนื้อหารายละเอียดตามประมวลการสอนของแต่ละวิชาในหลักสูตรโดยอาจอยู่ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุโทรทัศน์ หรือโปรแกรมบทเรียนการ

สอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ผู้เรียนต้องศึกษาจากสื่อหลักให้ครบตามหลักสูตรจึงจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน

**สื่อเสริม** คือสื่อที่ช่วยเสริมหรือเพิ่มความรู้ให้แก่ผู้เรียนให้มีความรู้กระจ่างชัดเจนขึ้น หรือหากในกรณีที่ผู้เรียนศึกษาจากสื่อหลักแล้วยังไม่เข้าใจชัดเจน สามารถศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อเสริมได้ สื่อประเภทนี้จะอยู่ในรูปแบบของเทปสื่อบทเรียน วิทยุ เอกสารเสริม การสอนเสริม การพบกลุ่ม หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ

การจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นนั้น ควรใช้สื่อที่อยู่ในลักษณะ "**สื่อประสม (multimedia)**" ที่มีการบูรณาการของสื่อแต่ละประเภทเพื่อช่วยให้การถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาสาระเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การใช้สื่อประสมสามารถแยกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ (นิคม ทาแดง, 2534)

1) ระบบสื่อประสมบูรณาการ เป็นการประสมประสานทุกสื่อที่เห็นว่าเหมาะสมเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน ไม่แยกบทบาทของสื่อแต่ละประเภทอย่างชัดเจน รูปแบบนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 แบบย่อย คือ

1.1) ระบบสื่อหลัก-สื่อเสริม มีการกำหนดให้สื่อประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นสื่อหลักและสื่อประเภทอื่น ๆ เป็นสื่อเสริม สื่อหลักจะบรรจุเนื้อหาสาระทุกอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ สื่อเสริมเป็นเพียงส่วนเสริมเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาในสื่อหลักดียิ่งขึ้นเท่านั้น ระบบนี้ใช้มากในการจัดการศึกษานอกระบบด้วยวิธีทางไกลและมหาวิทยาลัยเปิดทั่วโลก

1.2) ระบบโครงสร้างเดี่ยว ไม่มีการกำหนดเป็นสื่อหลักและสื่อเสริม สื่อทุกชนิดที่นำมาใช้จะเป็นสื่อหลักทั้งหมด ผู้เรียนต้องศึกษาจากทุกสื่อจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน สื่อแต่ละประเภทอาจจะเหมาะสมในการถ่ายทอดเนื้อหาและอย่าง แล้วนำมาจัดเข้าระบบกันเป็นขั้นตอนให้ผู้เรียนเรียนเหมือนบทเรียนแบบโปรแกรม

2) ระบบสื่อประสมแบบแยกบทบาท เป็นระบบที่สื่อแต่ละอย่างทำหน้าที่และบทบาทของตนแยกจากกันอย่างชัดเจน ระบบนี้แยกออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ

2.1) ระบบหลายส่วน ผู้กำหนดสื่อจะนำหลักสูตรมาวิเคราะห์หาว่าเนื้อหาตอนใดจะใช้สื่อใด เช่น บทที่ 1 ใช้สิ่งพิมพ์ บทที่ 2 ใช้วีดิทัศน์ บทที่ 3 ใช้ชุดทดลอง ผู้เรียนต้องเรียนจนครบทุกบทโดยใช้สื่อทุกประเภทที่กำหนดไว้

2.2) ระบบหลายช่องทาง เนื้อหาแต่ละตอนจะถูกผลิตออกมาในรูปแบบของสื่อหลายชนิดให้ผู้เรียนเลือกได้ เช่น มีเนื้อหา 5 บท แต่ละบทจะนำเสนอเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเลือกศึกษาจากสื่อใดก็ได้ เนื้อหาครบถ้วนเหมือนกัน

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล ในช่วงแรกจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์โดยการส่งความรู้ผ่านทางไปรษณีย์ ต่อมาพัฒนามาเป็นการใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เทปเสียง

วิดีโอประกอบด้วย ในปัจจุบันนี้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และดาวเทียมมาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลอย่างแพร่หลาย

การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล สามารถนำมาใช้ได้ดังนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์กับซีดีรอม ซีดีรอมเป็นสื่อที่สามารถบรรจุเนื้อหา ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวได้ การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนและทบทวนบทเรียนได้ในเวลาที่มีความพร้อม

2. การใช้คอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ระบบเครือข่ายข้อมูลจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก การใช้ระบบอินเทอร์เน็ต สามารถให้บริการได้ในรูปแบบต่อไปนี้ได้

2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail) ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยการส่งข้อมูลเนื้อหาวิชา การถาม – ตอบ การส่งการบ้าน นอกจากนั้นยังใช้ในการติดต่อกันระหว่างผู้เรียน ซึ่งสะดวกและรวดเร็วมาก เพียงแค่ผู้ใช้พิมพ์ข้อความลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ตามโปรแกรมที่กำหนด ข้อความทั้งหมดจะไปปรากฏในจอคอมพิวเตอร์ของผู้รับ

2.2 แหล่งข้อมูล (information sources) เนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ทั่วโลก เพราะฉะนั้น ผู้เรียนหรือผู้ศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้จากระบบนี้อย่างกว้างขวาง

2.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร บุคคลที่ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตด้วยกันสามารถส่งข่าวสารและแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกันและกัน สามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่มีความสนใจร่วมกัน โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เปรียบเสมือนการได้สนทนากันจริง หรือการใช้กระดานสนทนาระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือการใช้การจัดกลุ่มอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน จะช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

2.4 การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการแพร่ภาพการประชุม การสนทนาจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือหลาย ๆ จุดในเวลาเดียวกัน ผู้เข้าร่วมประชุมที่อยู่ห่างไกลกันคนละพื้นที่หรือคนละประเทศ สามารถพูดคุยโต้ตอบกันโดยเห็นภาพหรือไม่เห็นภาพก็ได้ การสื่อสารดังกล่าว เป็นการสื่อสารผ่านสายโทรศัพท์หรือดาวเทียมหรือเส้นใยนำแสง

2.5 การศึกษาเสมือน (virtual education) การศึกษาในรูปแบบเดิม ต้องอาศัยสถาบันการศึกษาที่มีตัวตน มีสถานที่ มีบุคลากรในการจัดการ แต่ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถจัดการศึกษาเสมือนขึ้น เป็นมิติใหม่ของการศึกษาไร้พรมแดนและสถานศึกษาไม่ต้องมีวิทยาเขตไม่ต้องมีบุคลากรมาก ผู้เรียนอยู่ที่ใดก็ได้และเลือกเรียนจากสถาบันแบบเสมือนที่ใดก็ได้

จากการพัฒนาการของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้พัฒนาการของการศึกษาทางไกลมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย อย่างไรก็ตาม

การที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล ต้องพิจารณาองค์ประกอบหลาย ๆ เช่น ปัจจัยเกื้อหนุนจากสถาบัน ความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียน จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## ตอนที่ 2 การจัดการศึกษาทางไกลในประเทศต่าง ๆ

จากการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยการศึกษาทางไกลในประเทศต่าง ๆ พบว่ามีประเทศจำนวนมากที่มีการจัดการศึกษาทางไกลทั้งในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยแต่ละประเทศได้มีการพัฒนารูปแบบและวิธีดำเนินงานให้เหมาะสมในแต่ละบริบทของประเทศนั้น ๆ แต่ละชุมชน และแต่ละกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของผู้รับบริการมากที่สุดและเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคคล ชุมชน และประเทศชาติมากที่สุด

การจัดการศึกษาทางไกลในประเทศไทย พบว่าสถาบันที่มีการจัดการศึกษาทางไกลอย่างเต็มรูปแบบในระดับอุดมศึกษา คือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยในระบบเปิดที่ใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลแห่งแรกในประเทศไทย โดยมีปรัชญายึดหลักการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong education) และการศึกษาควบคู่กับการทำงานและการดำรงชีวิต (life along education) ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน เพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ผู้ประกอบอาชีพและขยายโอกาสทางการศึกษาต่อสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลและสังคม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2543)

สำหรับประเทศที่มีการจัดการศึกษาทางไกลในทุกประเทศทั่วโลกนั้น มีนักวิจัยได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกลไว้หลายท่าน เช่น สุมาลี สังข์ศรีและคณะ (2546) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรในประเทศต่าง ๆ : ประสพการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนากระบวนการศึกษาทางไกลในศตวรรษที่ 21 และนิคม ทาแดงและคณะ (2546) ได้ทำวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอนทางไกลและระบบเปิด โดยศึกษาประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่จัดการศึกษาทางไกลเปรียบเทียบกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผลปรากฏดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการจัดการศึกษาทางไกลระหว่างประเทศไทยกับต่างประเทศ

ประเด็น	เนเธอร์แลนด์	อินเดีย	อังกฤษ	แคนาดา	ญี่ปุ่น	นิวซีแลนด์	แอฟริกา	ไทย
1. ด้านปณิธาน/นโยบาย/แผนงาน								
1.1 ปณิธาน/นโยบาย								
- เปิดโอกาสทางการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
- สร้างความเท่าเทียมกันทางการศึกษา		✓				✓		
1.2 หลักการ								
- เปิดโอกาสสำหรับทุกคน	✓	✓	✓					
- จัดอุปสรรคที่ขัดขวางการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา				✓				
- มุ่งความเป็นเลิศทางการสอนการวิจัย				✓			✓	
- ใช้ประโยชน์จากสื่อและนวัตกรรมเพื่อช่วยขยายโอกาสทางการศึกษา/สร้างความแข็งแกร่งให้มนุษย์		✓			✓			
- มุ่งพัฒนาความสามารถด้านอาชีพ						✓		
- จัดการศึกษาโดยใช้สื่อประสม								✓
1.3 กลุ่มเป้าหมายที่มุ่งบริการ								
- ประชาชนทุกคนที่สนใจเข้าศึกษา	✓	✓	✓				✓	✓
- เฉพาะผู้ที่ทำงานแล้ว					✓	✓		
- ผู้ที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน						✓		
- ผู้ใหญ่ทุกคนที่สนใจเข้าศึกษา				✓				
2. ด้านการบริหารและการจัดการ								
2.1 โครงสร้างการบริหาร								
- มีสภามหาวิทยาลัย/สภาการจัดการ		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- มีสภาวิชาการ		✓	✓			✓	✓	✓
- มีสาขาวิชา/คณะวิชา/สำนัก	✓	✓	✓			✓	✓	✓
- มีสภาพครอง	✓			✓				
- มีสภาอาจารย์				✓				
- มีโครงสร้างการบริหาร	✓			✓	✓		✓	✓
- มีหน่วยหาข้อมูลสำหรับการบริหาร เช่น หน่วยวิจัยตลาด						✓		
- มีหน่วยงานประสานความร่วมมือทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกประเทศ							✓	
2.2 หน่วยงานเครือข่าย								
- วิทยาเขต			✓					
- ศูนย์ภูมิภาค/ศูนย์การเรียนรู้	✓	✓		✓	✓		✓	✓

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็น	เนเธอร์แลนด์	อินเดีย	อังกฤษ	แคนาดา	ญี่ปุ่น	นิวซีแลนด์	แอฟริกา	ไทย
- หน่วยงานสาขา - ศูนย์บริการห้องสมุดประจำภูมิภาค						✓		✓
3. ด้านหลักสูตร								
3.1 ระดับที่เปิดสอน								
- วุฒิปัตร์						✓		✓
- การศึกษาต่อเนื่อง/ประกาศนียบัตร	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
- อนุปริญญา	✓	✓		✓				
- ปริญญาตรี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- บัณฑิตศึกษา		✓	✓	✓		✓		✓
3.2 รายละเอียดของหลักสูตร/คณะ/สาขา								
- สอนเป็นรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- สอนเป็นสาขาวิชา/คณะวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- สอนหลักสูตรที่ไม่มุ่งปริญญา						✓	✓	✓
- จัดทำหลักสูตรร่วมกับบริษัทธุรกิจ			✓			✓		
- สอนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตร	✓	✓		✓			✓	✓
4. ด้านการเรียนการสอนและสื่อการสอน								
4.1 สื่อการสอน								
- สื่อสิ่งพิมพ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- วิทยู	✓	✓	✓				✓	✓
- โทรทัศน์		✓	✓		✓			✓
- เทปเสียง		✓		✓	✓		✓	✓
- การสอนเสริม		✓	✓	✓	✓		✓	✓
- คู่มือการเรียน			✓	✓		✓		
- การฝึกปฏิบัติ								✓
- คาวเทียม					✓		✓	✓
- VDO		✓		✓	✓		✓	✓
- CD	✓			✓				
- CAI			✓					✓
- คอมพิวเตอร์ (e – learning)	✓		✓	✓		✓	✓	✓
- Teleconference		✓					✓	

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็น	เนเธอร์แลนด์	อินเดีย	อังกฤษ	แคนาดา	ญี่ปุ่น	นิวซีแลนด์	แอฟริกา	ไทย
<p>4.2 การเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนด้วยตนเอง</li> <li>- การสอนเสริม</li> <li>- มีการติวจาก tutor</li> <li>- นักศึกษาทุกคนมี tutor ประจำตัว</li> <li>- มีการแนะนำจากอาจารย์ทางโทรศัพท์/คอมพิวเตอร์</li> <li>- มีการเรียนเป็นกลุ่มทาง online</li> <li>- นักศึกษาส่งการบ้านผ่านทาง FAX , e - mail</li> <li>- นักศึกษาสามารถติดต่อกับอาจารย์ได้ตลอดเวลา</li> <li>- มีระบบห้องสมุดบริการ</li> <li>- ต้องเรียนวิจัยก่อนสอบจบทุกคน</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>5. ด้านผู้เรียน</p> <p>5.1 คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่กำหนดคุณสมบัติ</li> <li>- อายุ 15 ปีขึ้นไป</li> <li>- อายุ 18 ปีขึ้นไป</li> <li>- บางโปรแกรมพิจารณาจาก GPA</li> <li>- เรียนปริญญาตรีต้องจบมัธยมปลาย ถ้าไม่จบมาสามารถเรียนวิชาพื้นฐานได้</li> <li>- ถ้าไม่รับประกาศนียบัตรหรือปริญญาตรีต้องจบการศึกษาภาคบังคับ</li> <li>- ไม่รับปริญญา ไม่กำหนดคุณสมบัติ</li> <li>- ปริญญาตรี ต้องจบมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือมีประสบการณ์แล้ว 5 ปี ถ้าไม่มีประสบการณ์ต้องมีอายุ 25 ปีขึ้นไป</li> </ul> <p>5.2 นักศึกษาอื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รับนักศึกษามกพร่องทางสายตาและบกพร่องจากการได้ยิน</li> <li>- รับนักศึกษาจากประเทศอื่น</li> <li>- รับนักศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ</li> </ul>	✓	ไม่ได้กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓	✓





## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็น	เนเธอร์แลนด์	อินเดีย	อังกฤษ	แคนาดา	ญี่ปุ่น	นิวซีแลนด์	แอฟริกา	ไทย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแฟ้มสะสมงาน</li> <li>- มีระบบการประเมินและรับรองผลก่อนเรียน</li> <li>- ประเมินระหว่างภาคด้วยการสอบ</li> <li>- มีการประเมินระหว่างภาคในบางวิชา</li> </ul>				✓				✓
8. ด้านการบริการสนับสนุนการศึกษา								
8.1 หน่วยงานเครือข่ายของมหาวิทยาลัย								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีศูนย์ภูมิภาค</li> <li>- มีศูนย์การเรียน</li> <li>- มีหน่วยงานสาขา</li> </ul>	✓		✓	✓	✓			✓
8.2 ห้องสมุดและแหล่งข้อมูล								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีทั้งที่มหาวิทยาลัย ศูนย์ภูมิภาคและศูนย์การเรียน</li> <li>- มีที่มหาวิทยาลัยและหน่วยงานสาขา</li> <li>- มีห้องสมุดทั่วประเทศ</li> </ul>		✓	✓	✓	✓		✓	
8.3 ประเภทบริการสนับสนุนการศึกษา								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนเสริม</li> <li>- แนะนำและให้คำปรึกษา</li> <li>- พบอาจารย์ที่ปรึกษา</li> <li>- นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวตั้งแต่แรกเข้า</li> </ul>		✓	✓				✓	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้บริการข้อมูลข่าวสารทาง online</li> <li>- บริการนักศึกษาพิการ</li> <li>- บริการพบกลุ่ม</li> <li>- มีศูนย์สารสนเทศ</li> <li>- มีบริการเทียบโอน</li> <li>- มีทุนการศึกษา</li> <li>- ผู้สมัครเป็นกลุ่ม 20 คนจะได้รับบริการลดครึ่งราคาสำหรับค่าธรรมเนียม</li> <li>- นักศึกษาที่มีรายได้น้อยจะได้รับบริการลดค่าหน่วยกิต</li> <li>- ลดค่าสื่อไปรษณีย์สำหรับสื่อที่มีน้ำหนักเกิน</li> </ul>	✓	✓	✓	✓				✓

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็น	เนเธอร์แลนด์	อินเดีย	อังกฤษ	แคนาดา	ญี่ปุ่น	นิวซีแลนด์	แอฟริกา	ไทย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้บัตรลดพิเศษสำหรับการเดินทางของนักศึกษาจากบ้านไปศูนย์การเรียน</li> <li>- มีสถานีวิทยุ โทรทัศน์และดาวเทียมเป็นของมหาวิทยาลัย</li> <li>- นักศึกษาติดต่อฟรีทางโทรศัพท์ FAX หรือ online</li> <li>- บริการ online</li> <li>- อาจารย์มี voice-mail</li> <li>- มี contact center บริการโทรติดตามนักศึกษา</li> <li>- มีบริการสืบค้นเอกสารและหนังสือ แล้วจัดส่งให้นักศึกษา</li> <li>- ทุกคนมีวารสารประจำคณะ</li> <li>- มี tutor ประจำศูนย์การเรียน</li> <li>- มีชมรมนักศึกษา</li> </ul>					✓			
<p>9. ด้านประกันคุณภาพ</p> <p>9.1 นโยบายการประกันคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีนโยบายการประกันคุณภาพ</li> </ul> <p>9.2 หน่วยงานรับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีรองอธิการบดีดูแล และดำเนินงานโดยหน่วยงาน</li> </ul> <p>ประกันคุณภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีคณะกรรมการรับผิดชอบ</li> <li>- มีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง</li> </ul> <p>9.3 กำหนดมาตรฐาน ตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมิน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการกำหนดสิ่งที่ประเมิน เกณฑ์และมาตรฐาน</li> </ul> <p>ชัดเจน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการกำหนดประเด็นการประเมิน</li> </ul>	ไม่ได้กำหนดรายละเอียดไว้	ไม่ได้กำหนดรายละเอียดไว้	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการจัดการศึกษาทางไกลระหว่างประเทศไทยกับต่างประเทศ

ด้านปณิธาน/นโยบาย/แผนงาน ผลปรากฏว่ามหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีนโยบายจัดการศึกษาทางไกลเพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา รวมทั้งสร้างความเท่าเทียมกันทางการศึกษา หลักการในการจัดการศึกษา คือ เป็นการเปิดโอกาสสำหรับทุกคน ทั้งยังเป็นการขจัดปัญหาและอุปสรรคในการเข้าเรียนระดับอุดมศึกษา โดยการใช้ประโยชน์จากสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการใช้ในลักษณะสื่อประสม การจัดการเรียนการสอนมุ่งการพัฒนาความสามารถด้านอาชีพและมุ่งความ

เป็นเลิศทางการสอน/การวิจัย สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่มุ่งให้บริการ ส่วนใหญ่มุ่งไปที่ประชาชนทุกคน โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานแล้วหรือผู้ใหญ่ทุกคน

ด้านการบริหารและการจัดการ ในประเด็นด้านโครงสร้างการบริหาร มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีการบริหารโดยสภามหาวิทยาลัยและสภาวิชาการ โดยแยกเป็นสาขาวิชาหรือคณะวิชา มหาวิทยาลัยบางแห่ง เช่น มหาวิทยาลัยอะซาส์สตา(แคนาดา) มีสภาพปกครองและสภาอาจารย์ มหาวิทยาลัยเปิดแห่งเนเธอร์แลนด์ มีสภาพปกครอง ส่วนใหญ่มหาวิทยาลัยมีโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจน บางมหาวิทยาลัยมีหน่วยงานเฉพาะในการดำเนินงาน เช่น สถาบันการศึกษาระบบเปิดแห่งนิวซีแลนด์ มีหน่วยหาข้อมูลสำหรับการบริหาร เช่น หน่วยวิจัยตลาด ส่วนมหาวิทยาลัยเปิดแห่งแอฟริกาใต้ มีหน่วยงานประสานความร่วมมือทางวิชาการทั้งภายในและภายนอกประเทศ สำหรับหน่วยงานเครือข่าย มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีศูนย์ภูมิภาคหรือศูนย์การเรียนรู้ทั่วประเทศหรือบางแห่ง เช่น มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศอังกฤษ มีลักษณะเป็นวิทยาเขต ส่วนสถาบันการศึกษาระบบเปิดแห่งนิวซีแลนด์ มีหน่วยงานสาขา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีศูนย์บริการห้องสมุดประจำภูมิภาคทั่วประเทศ

ด้านหลักสูตร มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่เปิดการศึกษาหลายระดับตั้งแต่การศึกษาเพื่อรับวุฒิปริญญาตรี ประกาศนียบัตร อนุปริญญา ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา โดยสอนเป็นรายวิชาแยกเป็นสาขาวิชาหรือคณะวิชา

ด้านการเรียนการสอนและสื่อการสอน ในประเด็นเรื่องสื่อการสอน มหาวิทยาลัยทุกแห่งใช้สื่อผสมที่หลากหลายโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออื่นประกอบ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง การสอนเสริม คอมพิวเตอร์ VDO, CD, CAI, Teleconference กลุ่มการเรียนรู้ และการเรียนโดยให้ฝึกปฏิบัติ ในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอน ส่วนใหญ่เป็นการเรียนด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีวิธีเรียนอื่นประกอบ เช่น การสอนเสริม การติวโดย Tutor การขอคำแนะนำ/คำปรึกษาจากอาจารย์ทางโทรศัพท์/online การเรียนเป็นกลุ่มทาง online

ด้านผู้เรียน ในเรื่องคุณสมบัติของผู้เรียน มีตั้งแต่ไม่กำหนดคุณสมบัติ เช่น มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศอังกฤษ มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศแอฟริกาใต้ หรือบางมหาวิทยาลัยกำหนดอายุ เช่น มหาวิทยาลัยอากาส (ญี่ปุ่น) กำหนดอายุ 15 ปีขึ้นไป แต่ถ้าจะเรียนระดับปริญญาตรีต้องจบการศึกษามัธยมปลายหรือการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยเปิดแห่งเนเธอร์แลนด์ และมหาวิทยาลัยอะซาส์สตา กำหนดอายุ 18 ปีขึ้นไป และในบางโปรแกรมจะพิจารณา GPA ประกอบด้วย ส่วนสถาบันการศึกษาระบบเปิดแห่งนิวซีแลนด์ มหาวิทยาลัยเปิดแห่งแอฟริกาใต้ และไทย กำหนดว่าถ้าไม่รับปริญญาจะไม่กำหนดคุณสมบัติ แต่ถ้าเข้าเรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชกำหนดไว้ว่าต้องจบมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือมีประสบการณ์แล้ว 5 ปี ถ้าไม่มีประสบการณ์ต้องมีอายุ 25 ปีขึ้นไป

การรับนักศึกษาอื่น ๆ ในการจัดการศึกษาทางไกล มีการรับนักศึกษาอื่นด้วย เช่น มหาวิทยาลัยเปิดแห่งอังกฤษ รับนักศึกษาบกพร่องทางสายตาและการได้ยิน มหาวิทยาลัยอะธาบัสกาได้รับนักศึกษาจากประเทศอื่น มหาวิทยาลัยเปิดแห่งแอฟริกาได้รับนักศึกษาทั่วโลก สถาบันการศึกษาระบบเปิดแห่งนิวซีแลนด์รับนักศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชรับนักศึกษาที่เป็นผู้ต้องขัง ส่วนสภาพนักศึกษาปัจจุบัน นักศึกษาของทุกมหาวิทยาลัยเป็นการทำงานแล้ว โดยมีอายุตั้งแต่วัยรุ่นจนถึง 60 ปี

ด้านผู้สอน อาจารย์ที่สอนในมหาวิทยาลัยเปิดมี 4 ลักษณะ คือ อาจารย์สอนเต็มเวลา อาจารย์สอนบางเวลา อาจารย์ผู้ช่วยและอาจารย์สอนเสริม โดยมีบทบาทถ้าเป็นอาจารย์เต็มเวลาจะมีหน้าที่ผลิตเอกสาร สอนเสริมและให้คำแนะนำนักศึกษา ส่วนอาจารย์ผู้ช่วย/อาจารย์สอนเสริมทำหน้าที่สอนเสริมและแนะนำนักศึกษาพร้อมทั้งตรวจการบ้านและตรวจข้อสอบด้วย

ด้านการประเมิน มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีการประเมินทั้งระหว่างภาคและปลายภาค แต่มหาวิทยาลัยเปิดแห่งเนเธอร์แลนด์จะกำหนดให้แต่ละวิชาสอบ 3 ครั้งต่อปีแต่ถ้าเป็นการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถสอบเมื่อใดก็ได้ถ้า นักศึกษามีความพร้อม วิธีประเมินส่วนใหญ่การประเมินปลายภาคใช้การสอบ ทำรายงานหรือโครงการส่ง การส่งการบ้านส่งทางไปรษณีย์หรือ e-mail ผู้ตรวจให้คะแนนเป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์ผู้ช่วย มีบางมหาวิทยาลัย เช่น

มหาวิทยาลัยอาคาซซีที่มีการประเมินระหว่างภาคโดยการสอบ นักศึกษาต้องสอบกลางภาคให้ผ่านจึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค ส่วนมหาวิทยาลัยอะธาบัสกาใช้แฟ้มสะสมงานประกอบการประเมิน

ด้านการบริการสนับสนุนการศึกษา ในประเด็นหน่วยงานเครือข่าย มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีศูนย์ภูมิภาค ศูนย์การเรียนหรือหน่วยงานสาขา ในเรื่องห้องสมุดและแหล่งการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีห้องสมุดทั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยและหน่วยงานเครือข่าย สำหรับประเภทของบริการที่จัดให้นักศึกษามีหลากหลาย เช่น การสอนเสริม การแนะแนวและให้คำปรึกษา การพบอาจารย์ที่ปรึกษา การบริการพบกลุ่ม ทุนการศึกษา ชมรมนักศึกษา เป็นต้น

ด้านประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยทุกแห่งมีนโยบายประกันคุณภาพ โดยมีคณะกรรมการหรือหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง และส่วนใหญ่มีการกำหนดสิ่งที่ประเมิน เกณฑ์และมาตรฐานการประเมินที่ชัดเจน

### ตอนที่ 3 แนวโน้มการจัดการศึกษาทางไกล

แนวโน้มที่เกิดขึ้นในการจัดการศึกษาทางไกล เป็นผลอันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาทางไกล แนวโน้มที่คาดว่าจะเกิดในอนาคตในการศึกษาทางไกล แยกได้เป็นประเด็นใหญ่ ๆ 2 ประเด็น คือ

### 3.1 แนวโน้มในเรื่องสื่อการเรียนการสอน

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พบว่าสื่อที่จะมีบทบาทในการศึกษาทางไกลในอนาคต คือ สื่อที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ 2 ทางระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยการสื่อสารผ่านดาวเทียม เส้นใยนำแสง สายเคเบิลที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประชุมทางไกลเพื่อการศึกษา ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา มีแนวโน้มจะนำมาใช้ในระบบทางไกลเพิ่มมากขึ้น (Thorpe, 1998; Williams และ Covington, 1999; Sherry, 1996) โดยเฉพาะการติดต่อผ่านทางสื่อคอมพิวเตอร์ได้มีการนำมาเพื่อช่วยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านทางออนไลน์เกี่ยวกับการระดมสมอง การแก้ปัญหา การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การร่วมมือกันเกี่ยวกับความรู้ (Bonk และ King, 1998; Harasim, 1990) นอกจากนี้การติดต่อทางสื่อคอมพิวเตอร์ยังเป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้จากสถาบันไปสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว

การศึกษาทางไกลในอนาคตจะมีลักษณะพิเศษที่เกี่ยวกับสื่อ ดังนี้ (Garrison, 1989)

- (1) การติดต่อสื่อสารทางการศึกษาระหว่างผู้สอนกับผู้ที่มีส่วนร่วมจะถูกแยกจากกันโดยระยะทางไกลตามภูมิศาสตร์เท่านั้น
- (2) การติดต่อสื่อสารเป็นการสื่อสาร 2 ทางและมีปฏิสัมพันธ์กัน
- (3) รูปแบบของเทคโนโลยี จะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในกระบวนการเรียนรู้

จากพัฒนาการของสื่อการเรียนการสอนทางไกล ที่ได้กล่าวถึงระยะที่ 3 คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 (ค.ศ. 1990) เป็นต้นมา เป็นยุคที่สื่อการเรียนการสอนทางไกลมีปฏิสัมพันธ์ระดับสูงในการเรียนการสอน โดยจะมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล เช่น ในการจัดการศึกษาผ่านทาง online มีการใช้ e-mail และกระดานอภิปรายเพิ่มมากขึ้น (Kearsley, 2000) ดังนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจึงสามารถจะมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงทันที แม้ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตามและยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันเองระหว่างผู้เรียนด้วยกันด้วย

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนำไปสู่การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนไปตามสื่อการเรียนการสอน ดังปรากฏในงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลในช่วงปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต รูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการศึกษาทางไกล ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอนทางไกล ดังรายละเอียดงานวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนทางไกลต่อไปนี้

#### งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกลทั่วไป

ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกล พบว่าสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ระบบการสอนเสริม รองลงมาคือการสอนแบบเผชิญหน้า (Au และ Chong, 1993) ผลการวิจัยบ่งชี้ให้เห็นว่านักศึกษาทางไกลต้องการความช่วยเหลือและความเอาใจใส่จากอาจารย์สอนเสริมและเพื่อน ๆ และในงานวิจัยนี้ยังได้กล่าวถึงประสิทธิภาพของวิธีสอนทางไกลว่าจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่อไปนี้ (1) วิธีที่สามารถเพิ่มความสนใจในการเรียน

ของผู้เรียน (2) วิธีที่นำเสนอสื่อการสอนที่ชัดเจน (3) วิธีที่เป็นประโยชน์ (4) วิธีที่สามารถช่วยผู้เรียนให้เข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น (5) วิธีที่ให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดี (6) วิธีที่สามารถเอาชนะอุปสรรคที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

ในขณะที่ Cheung (1998) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนในการศึกษาทางไกล พบว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ (1) การพัฒนาของนักเรียน (2) การประเมิน (3) สื่อการเรียนการสอน (4) การสอนแบบเผชิญหน้า

ในส่วนที่เกี่ยวกับบุคลากรในการศึกษาทางไกล Thach และ Murphy (1995) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับความสามารถของความเป็นมืออาชีพในการศึกษาทางไกล พบว่าความสามารถของความเป็นมืออาชีพในการศึกษาทางไกลประกอบด้วย 10 ข้อ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญเกี่ยวกับเรื่องทักษะการติดต่อสื่อสารและทักษะการสอน ประกอบด้วย (1) การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล (2) ทักษะการวางแผน (3) ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (4) ความชำนาญทางด้านภาษาอังกฤษ (5) ทักษะการสอน (6) ทักษะการจัดการองค์กร (7) ทักษะการให้ข้อมูลย้อนกลับ (8) มีความรู้เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล (9) มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี และ (10) มีเทคโนโลยีที่จะเข้าถึงความรู้

#### การวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรการศึกษาทางไกลผ่านออนไลน์

Trentin และ Scimeca (1999) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรทางการศึกษาทางไกลผ่านออนไลน์ที่เกี่ยวกับหลักการของอาจารย์สอนเสริมและผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัย พบว่าองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบหลักสูตรการศึกษาแบบออนไลน์ต้องมีกฎเกณฑ์และชนิดของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้กระทำต่าง ๆ ในการดำเนินการต่อไปนี้ (1) การออกแบบบุคคลที่จะมาจัดการภายใน (2) ตารางการทำงาน (3) ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบและการจัดการในหลักสูตร (4) ส่วนประกอบของบุคคลในการสอนเสริม ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในเนื้อหาวิชา ความสามารถเกี่ยวกับวิธีการในการดำเนินการแบบออนไลน์ และความสามารถทางเทคโนโลยี

#### การวิจัยเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดจากการเรียนการสอนทางไกล

Tuovinen (2000) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติการมีปฏิสัมพันธ์ของสื่อประสมที่ใช้ในการศึกษาทางไกล โดยงานวิจัยจะเป็นการสังเคราะห์ทฤษฎีทางการศึกษา ผลจากการวิจัยและการพัฒนาสื่อประสม งานวิจัยได้กล่าวถึงโมเดลปฏิสัมพันธ์ในทางการศึกษาทางไกลของ Moore (1989) ว่าประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน เช่นเดียวกับที่ Vrasidas (2002) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนแบบ online ผลการวิจัยพบว่าจุดมุ่งหมายที่

ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กัน คือ การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมาก

จากการที่มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการศึกษาทางไกล เช่น อินเทอร์เน็ต จึงทำให้มีการนำเทคโนโลยีมากำหนดเป็นปฏิสัมพันธ์ในการศึกษาทางไกลใหม่ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับเนื้อหา เนื่องจากในสมัยก่อนการเรียนผ่านทางเว็บเนื้อหาที่ปรากฏในเว็บจะไม่มี การเปลี่ยนแปลง แต่จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีจึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตลอดเวลา จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนรวมทั้งปรับ ข้อมูลเพื่อให้เกิดความทันสมัยในการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้สอนจะต้องมีการปรับเนื้อหาในการเรียน ทางไกลตลอดเวลาเมื่อเป็นการเรียนโดยใช้สื่อที่ทันสมัย

#### การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาทางไกล

Chou (2001) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการประเมินกระบวนการในระบบการสื่อสารด้วย สื่อคอมพิวเตอร์ที่เป็นการเรียนแบบซิงโครนัส ผลการวิจัย พบว่าการออกแบบการเรียนรู้ แบบซิงโครนัส สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ต้องมีช่องสัญญาณต่ำ (2) มีการเสนอแนะที่ง่าย (3) เข้าถึงได้ง่าย (4) ไม่ถูกบงกชไปส่วนที่แยกเป็นห้อง (5) ยืนยันถึงสภาพจิตใจ (6) มีความ เพลิดเพลิน (7) มีคุณภาพความเป็นมนุษย์ธรรมและความอ่อนไหว (8) คุณภาพของเสียงและภาพที่ ดี (9) เป็นเครื่องมือสนับสนุนโครงสร้างความรู้ (10) สร้างสังคม นอกจากนี้งานวิจัยยัง ได้เสนอแนะถึงองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้แบบซิงโครนัสประสบผลสำเร็จ คือ (1) เป็นงานที่เกี่ยวกับการเรียน (2) มีระบบการเรียนรู้ (3) การออกแบบระบบ

ส่วน Morris (2001) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและประเมินการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ที่ เรียกว่า Link ซึ่งเป็นสื่อที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับนักศึกษาจิตวิทยา เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Link จะนำมาใช้กับข้อมูลการวิจัยจากสภาพ จริง ในกิจกรรมของผู้เรียนจิตวิทยา โดยมีการออกแบบเฉพาะสำหรับนักศึกษาที่มีความเข้าใจผิด เกี่ยวกับความสัมพันธ์ ผลการวิจัย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสำหรับนักศึกษาทั่วไป เกี่ยวกับความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามพบว่านักศึกษาใช้เครื่องมือที่เป็นกระดาษก็ สามารถบรรลุผลสำเร็จเช่นกัน เช่นเดียวกับ Kramarski และ Zeichner (2001) ได้ศึกษาผล เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยเป็นผลจากการให้ข้อมูล ย้อนกลับและการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเปรียบเทียบระหว่างการใช้ข้อมูลย้อนกลับในความรู้ ระดับสูง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาระดับสูง เพื่อช่วยให้เกิด ความเข้าใจ ส่วนผลการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการให้แนวทางเกี่ยวกับผลลัพธ์สุดท้ายเท่านั้น ผลการวิจัย พบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยความรู้ระดับสูง มีความแตกต่างกับผลการให้ข้อมูล ย้อนกลับ



สำหรับในประเทศไทยได้มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จึงเป็นการศึกษาแนวโน้มการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาจำนวนหลายเรื่อง ดังนี้

ในปี พ.ศ. 2534 พรฤดี ปิยะคุณ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการใช้ดาวเทียมสื่อสารเพื่อการศึกษาในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ดาวเทียมสื่อสารเพื่อการศึกษาในประเทศไทย ผลการวิจัยสรุปว่า ความเป็นไปได้ในการศึกษามีค่อนข้างมากและในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากสภาพโดยทั่วไปของประเทศไทยมีการใช้เทคโนโลยีดาวเทียมสื่อสารอย่างแพร่หลาย ทุกสถาบันและองค์กรต่าง ๆ มีความเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีดาวเทียมสื่อสารเพื่อการศึกษา และในปีเดียวกัน น้าทิพย์ สุนทรนนท์ (2534) ได้ศึกษาแนวโน้มการพัฒนาสื่อสำหรับการศึกษาทางไกลของกรมการศึกษานอกโรงเรียนในอีก 10 ปีข้างหน้า ในด้านนโยบายการใช้สื่อการศึกษาทางไกล การบริหารและการจัดการสื่อการศึกษาทางไกล งบประมาณสำหรับสื่อการศึกษาทางไกลประเภทของสื่อการศึกษาทางไกลและบุคลากรด้านสื่อการศึกษาทางไกล จากผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควรที่จะมีแนวปฏิบัติ 84 ข้อเกี่ยวกับแนวโน้มในด้านต่าง ๆ และชวลิต บัรมย์ (2540) ได้ศึกษาแนวโน้มด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบสื่อสารทางไกลของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2550 พบว่าการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น โทรทัศน์ วิทยุ ดาวเทียม การประชุมทางไกล อินเทอร์เน็ต ในการศึกษาทางไกล ปี 2550 มีแนวโน้มที่เป็นไปได้

ส่วนการศึกษาแนวโน้มทางการศึกษาทางไกล นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์และคณะ (2538) ได้ศึกษาแนวโน้มของการศึกษาทางไกลของประเทศไทย ผลการวิจัยได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร 2 ทางมากขึ้น และเนื้อหากิจกรรมมุ่งให้ความรู้ประสบการณ์กับประชาชนเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยจะเน้นเนื้อหาตามลำดับต่อไปนี้ คือ ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ทันสมัย ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ความรู้ทางวิชาการเฉพาะด้านและเนื้อหาวิชาชีพ

นิคม ทาแดงและคณะ (2546) ได้ศึกษาแนวโน้มการจัดการเรียนการสอนระบบทางไกล ผลการวิจัยได้กล่าวถึง (1) แนวโน้มด้านการจัดการเรียนการสอนทางไกล ว่าเป็นการเรียนจากสื่อประเภทต่าง ๆ โดยผู้เรียนกำหนดเวลาเรียน และสถานที่เรียนของตนเอง ในเวลาที่มีความพร้อมหรือสะดวก ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนเป็นการจัดรูปแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามลักษณะเนื้อหาโดยสถาบันจะจัดความพร้อมหรือสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน โดยสถาบันการศึกษาจะจัดศูนย์การเรียนการสอนครอบคลุมในพื้นที่ต่าง ๆ มากขึ้นและจัดปัจจัยสนับสนุนเอื้อในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว (2) แนวโน้มด้านระบบสื่อและโครงสร้างของสื่อ สถาบันการศึกษาทางไกลทุกระบบจะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคมมากขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม และจะสร้าง

สื่อสำหรับวิชาหนึ่ง ๆ ในหลายรูปแบบ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกช่องทางของการเข้าถึง การศึกษาได้ตามความสะดวก โครงสร้างของสื่อจะยังคงเป็นระบบสื่อผสม และด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมอย่างมาก จึงมีการใช้สื่อเพื่อการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และมวลชนมากขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนดังกล่าวข้างต้น พบว่า งานวิจัยในต่างประเทศ มีความก้าวหน้าในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนการสอนทางไกล ในช่วงแรก ๆ (ค.ศ. 1990) งานวิจัยที่ท่าจะมีลักษณะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ในการวิจัยที่ลึกซึ้งต่อไปได้ เช่น Au และ Chong (1990) ได้ทำการสำรวจเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกลหรือ Thach และ Murphy (1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมืออาชีพในการศึกษาทางไกล ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 10 ข้อ ข้อค้นพบนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อไปในการพัฒนาเพื่อความเป็นมืออาชีพในการศึกษาทางไกล แต่ในช่วง ค.ศ. 1999 - 2003 ลักษณะงานวิจัยจะเป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการศึกษาทางไกล โดยงานวิจัยส่วนใหญ่จะเป็น การออกแบบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กัน การ ออกแบบการประเมินการเรียนรู้โดยเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ และรูปแบบการให้ ข้อมูลย้อนกลับ เมื่อพิจารณาจากงานวิจัยต่างประเทศ พบว่ามีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัด การศึกษาทางไกลค่อนข้างมาก ขณะเดียวกันได้มีการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการ เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ พบว่าส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (Abbott and Faris, 2000; Baron and McKay, 2001; Gagne and shepherd, 2001; Mitra and Steffensmeier, 2000) แต่อย่างไรก็ตาม Abbott และ Faris (2001) ได้ให้ความสนใจไปที่การ เพิ่มขึ้นของเจตคติทางบวกว่าเกิดขึ้นโดยตรงจากสิ่งต่อไปนี้ คือ สื่อที่ใช้ ประโยชน์ที่ได้จากการทำ การบ้าน การสนับสนุนจากสถาบัน และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่ม และ Baron และ McKay (2001) ได้ทำวิจัยพบว่าในการเรียนแบบ online นักศึกษามีความต้องการ เกี่ยวกับทักษะในเรื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ได้มีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่ตั้งคำถามวิจัยไม่ถูกต้อง (Parker, 1998 อ้าง ถึงใน Cohen, 2003) โดยไปให้ความสำคัญกับการประเมินระบบการศึกษาทางไกล ว่าควรจะเน้น ไปที่การจัดการเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ในชุดวิชามากกว่าวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา หรือให้ ความสนใจกับเครื่องมือสื่อสารที่สื่อตรงถึงตัวผู้เรียนน้อยกว่าคุณภาพ และการออกแบบ เครื่องมือที่จะนำไปถ่ายทอด เช่นเดียวกับที่ Phipps และ Merisoteis (1999) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาทางไกล ได้ตั้งข้อสงสัยที่ว่าเทคโนโลยีในการศึกษาทางไกลไม่ใช่สิ่งสำคัญสิ่งเดียว แต่ องค์กรประกอบอื่น ๆ เช่น การให้งานนักศึกษาทำ ลักษณะของผู้เรียน แรงจูงใจของผู้เรียนและ อาจารย์เป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดการศึกษาทางไกลเช่นกัน

สำหรับการจัดการศึกษาในประเทศไทย งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนค่อนข้างน้อย แต่งานวิจัยจะเป็นการศึกษาแนวโน้มการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะในประเทศไทยยังมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ยังไม่แพร่หลาย จึงมีผู้วิจัยที่ต้องการศึกษาถึงแนวโน้มการนำเทคโนโลยีมาใช้ว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ลักษณะงานวิจัยที่พบส่วนใหญ่จึงเป็นการศึกษาแนวโน้ม

### 3.2 แนวโน้มเกี่ยวกับลักษณะการจัดการศึกษาทางไกล

การจัดการศึกษาทางไกล แบ่งเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ (Keegan, 1986; Rowtree, 1997; Nanda, 1998)

3.2.1 การจัดการศึกษาทางไกลที่สถาบันที่จัดการศึกษาโดยระบบการศึกษาทางไกลเพียงอย่างเดียว (single mode) การจัดการศึกษาลักษณะเป็นการจัดการศึกษาทางไกลระบบเปิด จะไม่มีการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนตามปกติ ผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากสื่อประเภทต่าง ๆ โดยผู้เรียนสามารถกำหนดวิธีเรียน เวลาเรียนของตนเองตามความพร้อม ความสะดวกของตนเอง เนื่องจากการจัดการศึกษาทางไกลระบบเปิดเป็นการเรียนการสอนด้วยตนเองผ่านสื่อต่าง ๆ เพราะฉะนั้นสื่อจึงเป็นปัจจัยสำคัญมาก ที่จะต้องมีการวางแผนและการผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่ออย่างทั่วถึงและสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ ในปัจจุบันนี้ การจัดการศึกษาทางไกลระบบเปิดมีการจัดอยู่ทั่วโลกเช่น มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศไทย มหาวินิจฉัยวิทยา มหาวินิจฉัยวิทยา มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศอังกฤษ มหาวิทยาลัยอากาเซแห่งญี่ปุ่น มหาวิทยาลัยเปิดแห่งเนเธอร์แลนด์ มหาวิทยาลัยเปิดแห่งแอฟริกาใต้ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชของประเทศไทย เป็นต้น

3.2.2 การจัดการศึกษาทางไกลที่สถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาแบบผสมทั้งวิธีทางไกลและแบบชั้นเรียนปกติ สามารถแบ่งได้เป็นหลายลักษณะ ดังนี้ (1) สถาบันที่เดิมเปิดสอนแบบชั้นเรียนแล้วต่อมาเปิดสอนแบบทางไกลด้วย (Dual mode) ในแต่ละหลักสูตรนักศึกษาสามารถเลือกเรียนแบบใดก็ได้ เช่น มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย (2) สถาบันที่สอนแบบชั้นเรียนแต่อาจมีเพียงหน่วยงานหนึ่งในสถาบันที่เปิดสอนแบบทางไกลเป็นลักษณะของการศึกษาต่อเนื่องให้แก่ผู้สนใจทั่วไป

การจัดการศึกษาทางไกลในลักษณะนี้ เป็นการจัดในลักษณะคู่ขนาน เพราะแต่เดิมสถาบันการศึกษาได้มีการจัดการศึกษาแบบมีชั้นเรียนปกติเพียงอย่างเดียว โดยนักศึกษาทุกคนจะต้องเข้าชั้นเรียนในสถานที่ที่กำหนดไว้ แต่เนื่องจากความต้องการในการศึกษาของประชาชนมีมากขึ้น การจัดการศึกษาแบบชั้นเรียนปกติไม่สามารถรองรับกับความต้องการได้ ประกอบกับผู้ทำงานแล้วมีความต้องการในการเรียนรู้มากขึ้น จึงทำให้สถาบันการศึกษาต้องการขยายการศึกษาให้เพียงพอับความต้องการของประชาชน จึงทำให้เกิดการจัดการศึกษาระบบคู่ขนานขึ้น ในปัจจุบันการจัดการศึกษาลักษณะนี้มีแพร่หลายมากขึ้น เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการจัด

การศึกษาลักษณะนี้ในมหาวิทยาลัยแห่งรัฐเพนซิลวาเนีย มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมิสซิสซิปปี หรือที่ประเทศออสเตรเลียที่มีการจัดการศึกษาลักษณะนี้ในมหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ มหาวิทยาลัยดีกิน

สำหรับประเทศไทยมีการจัดการศึกษาทางไกลทั้งสองแบบ แต่แนวโน้มการจัดการศึกษาแบบคู่ขนานมีแนวโน้มมากขึ้น โดยที่การจัดการศึกษาทางไกลจะมีลักษณะคู่ขนานกับระบบมหาวิทยาลัยปกติ ซึ่งในปัจจุบันได้รับความสนใจในการเปิดดำเนินการ โดยทบวงมหาวิทยาลัยได้มีโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (Inter - University Network : UniNet) เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาคและเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการแก้ไขปัญหากำลังคน คือ ผู้สอนที่มีไม่เพียงพอต่อการผลิตบัณฑิต

โครงการ UniNet ดำเนินการสร้างระบบเครือข่ายเป็นโครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงระหว่างวิทยาเขตสารสนเทศและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ จัดให้มีบริการด้านต่าง ๆ บนระบบเครือข่าย และในมหาวิทยาลัยและวิทยาเขตสารสนเทศ เช่น ระบบห้องเรียนทางไกลโต้ตอบได้ สอง ทิศทาง ระบบโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อเชื่อมถึงกันได้เหมือนเป็นโทรศัพท์ภายใน บริการเชื่อมโยงสู่ระบบอินเทอร์เน็ตกับในและต่างประเทศ และนำโครงการพัฒนาห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เข้ามาติดต่อสื่อสารกันผ่านเครือข่ายนี้ เพื่อให้สามารถสืบค้นตำราและเอกสารวิชาการร่วมกันได้ สนับสนุนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (courseware) ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์และผ่านเครือข่ายโดยเฉพาะวิชาร่วมที่เรียนกันในทุกสาขา (พิเชฐ คุรงค์เวโรจน์ , 2544)

จากโครงการ UniNet ได้มีการทำวิจัยโดยณัฐพล กิมภรณ์ (2541) และ สุจิตรา บุญอยู่ (2541) เกี่ยวกับการใช้ระบบการสื่อสารทางไกลและปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับระบบการศึกษาทางไกล พบว่าปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานเกี่ยวกับระบบสื่อสารทางไกล คือ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญและแก้ปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ส่วนผู้สอนก็ต้องปรับตัวในการสอนที่อยู่หน้ากล้องโทรทัศน์และการเรียนรู้การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ส่วนการยอมรับในระบบการศึกษาทางไกลอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ Hara และ Kling (1999) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับความคาดหวังของนักศึกษาในการเรียนทางไกลโดยใช้ web-based พบว่าความคาดหวังของนักศึกษาเกิดจาก 3 ส่วนที่สัมพันธ์กัน คือ (1) การขาดการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างรวดเร็ว (2) ความไม่ชัดเจนในคำอธิบาย (3) ปัญหาทางเทคนิค

สภาพการจัดการเรียนการสอนทางไกลในลักษณะควบคู่กับการจัดการศึกษาระบบชั้นเรียนปกติ พบว่ามีการนำมาใช้ในหลายมหาวิทยาลัย แต่ยังมีปัญหาในการดำเนินงาน ดังในรายงานการประชุม Virtual Education Forum ครั้งที่ 1/2544 วันที่ 29 มกราคม 2544 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การจัดการเรียนการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	สภาพการจัดการเรียนการสอน	ปัญหาที่พบ
เกษตรศาสตร์	ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบ VDO Conference ระบบการเรียนการสอนแบบซิงโครนัส ระบบการเรียนการสอนแบบอะซิงโครนัส	-
ขอนแก่น	เริ่มทดลองใช้ระบบ VDO Conference	อาจารย์ยังไม่มีความพร้อมที่จะสอนด้วยระบบนี้
เชียงใหม่	ระบบ VDO Conference	อาจารย์ยังขาดการรับรู้เรื่องสารสนเทศ ขาดงบประมาณ
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ระบบซิงโครนัสและระบบอะซิงโครนัสที่ น.ศ. สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองซึ่งได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยที่จะพัฒนาให้เป็น Knowledge learning Center	-
ธรรมศาสตร์	ระบบ VDO Conference	ขัดข้องเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
นครสวรรค์	มีทั้งระบบซิงโครนัสและระบบอะซิงโครนัสโดยมีการสอนผ่านระบบ VDO Conference	-
มหิดล	มีการเรียนผ่านสื่อ Courseware จัดทำโครงการ Mahidol University Campus Network	ไม่ได้รับความสนใจจากนักศึกษาเท่าที่ควร
มหาสารคาม	มีระบบการเรียนการสอน 2 แห่ง คือ ในเมืองและวิทยาเขต	บุคลากรมีข้อมูลด้านนี้น้อย
รามคำแหง	จัดทำการสอนภาษาไทยบนอินเทอร์เน็ต	-
วลัยลักษณ์	Virtual University ยังเป็นเพียงแนวคิด Courseware ยังอยู่ในระหว่างเริ่มต้นดำเนินงาน	-
สุโขทัย ธรรมราช	ได้ทำชุดการเรียนที่เป็น Web-based instruction, ระบบ CAI, ใช้ courseware ในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	-

ฉะนั้น อนาคตในการจัดการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลในประเทศไทย แนวโน้มส่วนหนึ่งจะขยายในส่วนที่เป็นมหาวิทยาลัยปิดแต่มีการเปิดเป็นวิทยาเขตในต่างจังหวัด ซึ่งการจัดการเรียนการสอนทางไกลในลักษณะนี้ เป็นการจัดการศึกษาให้มีศักยภาพในการเพิ่มภารกิจและบทบาทในการตอบสนองความต้องการของสังคม การกำหนดนโยบายในด้านการกระจายอำนาจทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาโดยการจัดตั้งวิทยาเขต เป็นนโยบายที่คำนึงถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศในการถ่ายทอดการเรียนการสอนจากมหาวิทยาลัยแม่ข่ายไปสู่ต่างจังหวัด เพื่อแก้ปัญหาการจัดการศึกษาในวิชาที่ขาดแคลนผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเน้นการสร้างสภาพการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนทางไกลเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนแม่ข่ายโดยการสอนผ่านระบบวิดีโอเทเลคอนเฟอร์เรนซ์ รวมทั้งการใช้อุปกรณ์การสื่อสารประกอบด้วย เช่น โทรศัพท์ โทรสาร ทั้งยังจำเป็นต้องมีอาจารย์ผู้ช่วยสอนประจำห้องเรียนท้องถิ่น การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถช่วยให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการในการถ่ายทอดการเรียนการสอนทั้งในมหาวิทยาลัยเดียวกันและระหว่างมหาวิทยาลัย และช่วยประหยัดงบประมาณในการจัดตั้งมหาวิทยาลัยใหม่ได้ การจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้จึงมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับในต่างประเทศที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยที่มหาวิทยาลัยปีจะเปิดการสอนทางไกลด้วย โดยที่สหรัฐอเมริกามีสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกลควบคู่กับระบบปิดเพิ่มขึ้น 33% (National Center for Education, 1997 อ้างถึงใน Yoshida, 2000)

#### ตอนที่ 4 การวัดและประเมินการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลเป็นองค์ประกอบหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน โดยที่การประเมินผลเป็นการตัดสินใจว่า ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการสอนหรือไม่/เพียงใด จากผลการประเมินจะทำให้ทราบว่าจุดมุ่งหมายของการสอนที่ตั้งไว้มีความเหมาะสมเพียงใด หรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นส่งผลตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ ดังนั้นการประเมินผลการเรียนจึงเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงทั้งวิธีการศึกษาและวิธีการสอน ฉะนั้นจุดมุ่งหมายของการประเมินผลการเรียนจึงประกอบด้วย (1) เพื่อบ่งชี้ว่าผู้เรียนมีทักษะและความรู้พื้นฐานพอเพียงหรือไม่ (2) เพื่อวินิจฉัยจุดเด่นและจุดด้อยในการเรียนการสอน (3) เพื่อบ่งชี้ระดับผลสัมฤทธิ์หรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

##### 4.1 แนวคิดและหลักการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้มีแนวคิดและหลักการที่นักวิชาการได้กล่าวถึงหลายท่าน ดังนี้

สุวิมล ว่องวาณิช (2546) ได้กล่าวถึงการประเมินผลผู้เรียนว่ามีหลักการที่สำคัญ คือ (1) เป็นการประเมินที่สะท้อนจุดประสงค์การเรียนรู้และบูรณาการกับการสอน (2) การประเมินมีความต่อเนื่องและเป็นประโยชน์ (3) ความคาดหวังผลจากการประเมินต้องกำหนดชัดเจนตั้งแต่เริ่มทำการประเมิน พ่อแม่ ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมรับรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ (4) การประเมินต้องยุติธรรมและเท่าเทียมกัน (5) การประเมินต้องเป็นการสร้างสรรค์ ให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ ทางบวก ส่งเสริมการเรียนรู้และจุดเน้นต้องพัฒนา (6) การประเมินต้องสมคูลและครอบคลุม

เช่นเดียวกับศิริชัย กาญจนวาสิ (2543) ที่ได้กล่าวถึงแนวคิดและหลักการประเมินเรียนรู้ว่า ควรประกอบด้วย (1) ต้องกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน (2) จำเป็นต้องมีนโยบายการวัดและประเมินการเรียนรู้ที่ผ่านการเห็นชอบจากผู้บริหารการศึกษาระดับสูงและได้รับฉันทามติจากประชาคมทางการ (3) ระบบการวัดและประเมินการเรียนรู้จะต้องมีความเที่ยงธรรม โปร่งใส สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ (4) การวัดและประเมินผลถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องทั้งก่อน ระหว่างและหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน (5) การวัดและประเมินการเรียนรู้จะต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญและจำต้องตอบสนอง

ต่อเป้าหมายการเรียนรู้ (6) การวัดและประเมินการเรียนรู้จะต้องครอบคลุมทั้งสถานภาพและความก้าวหน้าด้านความรู้/ทักษะพัฒนาการของผู้เรียนและคุณธรรม (7) คณะบุคคลที่รับผิดชอบงานด้านการวัดและประเมินการเรียนรู้ทุกระดับ ส่วนใหญ่จำเป็นต้องคัดสรรจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินทางการศึกษา

ดังนั้น หลักการวัดและประเมินผลการเรียนจึงควรประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ (1) เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนมากกว่าการตัดสินได้ - ตก หรือการให้ระดับคะแนน (2) ประเมินผลการเรียนโดยคำนึงถึงประสบการณ์และลักษณะของผู้เรียน (3) ประเมินผลการเรียนอย่างเป็นระบบที่ผสมผสานกับการสอน (4) การประเมินผลการเรียนต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์กับการสอนคือ ประเมินว่าผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนเพียงใด (5) ประเมินให้รอบด้านทั้งด้านความรู้ ด้านจิตพิสัย ด้านทักษะพิสัย (6) เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางในการประเมินผลการเรียน (7) บอกเกณฑ์การประเมินและแนวปฏิบัติที่นำไปสู่การบรรลุซึ่งผลสัมฤทธิ์สูงสุดให้ผู้เรียนทราบตั้งแต่เริ่มการสอน

**4.2 แนวคิดและหลักการประเมินผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา** (ส.วาสนา ประवालพฤกษ์, 2543) ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การประเมินผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องกำหนดผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน ออกแบบการสอนที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ พร้อมทั้งบูรณาการการประเมินไว้ในการสอน กระบวนการประเมินต้องมีหลากหลาย ยุติธรรม สำหรับผู้เรียนทุกคน สามารถประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่เป็นตัวแทนได้อย่างเพียงพอ มีการกำหนดกฎเกณฑ์สำหรับตัดสินผลการปฏิบัติของผู้เรียน สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน รวมทั้งมีระบบการให้เกรดบนพื้นฐานของข้อมูลการประเมินที่ครอบคลุมทั้งผลการสอนและผลการปฏิบัติ

4.2.2 การปฏิรูปด้านการประเมิน ช่วยให้ผู้สอนเกิดการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่เหมาะสมมากขึ้นสำหรับผู้เรียน

4.2.3 ในการกำหนดวิธีการประเมินให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้ จำเป็นต้องพิจารณาคูณภาพเชิงเทคนิคของการประเมินให้รอบคอบและครอบคลุม เพื่อให้ผลการประเมินมีความน่าเชื่อถือ

4.2.4 การประเมินทุก ๆ วิธี สามารถประเมินได้เพียงการสุ่มตัวอย่างเนื้อหาที่ครูสอน และผู้เรียนได้เรียนรู้ ถ้าการสุ่มเนื้อหาเป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาทั้งหมดและคุณภาพเชิงเทคนิคของการประเมินอยู่ในระดับสูงก็สามารถอ้างอิงได้ว่าผู้เรียนซึ่งทำได้ดีในการประเมินนั้นจะสามารถทำได้ดีในเนื้อหาส่วนที่เหลือซึ่งไม่ได้นำมาประเมิน

4.2.5 ถ้าผู้สอนทำการสอนเนื้อหาเพื่อการสอบ โดยไม่คำนึงถึงเนื้อหาส่วนที่

เหลือในบริบทนั้น ก็ไม่สามารถอ้างอิงไปถึงได้ และประโยชน์ของการประเมินในฐานะที่เป็นเครื่องมือวัดความรู้อย่างกว้างขวางในบริบทของการเรียนรู้นั้นก็จะสูญหายไป

4.2.6 ทฤษฎีใหม่ของการประเมิน (The Alternative Approach) มีลักษณะเป็นพหุมิติ เน้นสติปัญญา และความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่าบุคคลสามารถเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ กระบวนการคิดของบุคคลเกี่ยวข้องกับความรู้ที่เกิดภายในตนเองและความรู้ความคิดซึ่งเกิดได้โดยธรรมชาติ หรือโดยการสอนโดยตรง กระบวนการทางสมองของบุคคลขึ้นกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม และถูกหล่อหลอมให้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อม

4.2.6 การประเมินแนวใหม่ (Alternative assessment) มีคุณลักษณะที่สำคัญคือ (1) มุ่งเน้นการบูรณาการระหว่างการประเมินและการสอนเข้าด้วยกัน (2) ผู้เรียนจะมีลักษณะตื่นตัว มีส่วนร่วมในกระบวนการสามารถประเมินตนเองและสะท้อนกลับ (3) การประเมินจะมีหลายรูปแบบและแทรกอยู่ในการเรียนการสอน (4) ผู้เรียนมีโอกาสปฏิบัติเหมือนชีวิตจริง น่าสนใจ มีความหมาย ทำทาย มีการลงมือกระทำ มีการแสวงหา โดยคาดหวังให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความสามารถที่จะใช้ในชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริง (5) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและมาตรฐาน ซึ่งจะมีการประเมินทั้งกระบวนการและผลผลิต (6) ผู้เรียนสามารถทำรายงานผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยเขียนบันทึก และใช้เพิ่มสะสมงาน ไว้พิจารณาความก้าวหน้าของตนเอง (7) คะแนนที่นำมาประเมินจะมีลักษณะเป็น Profile

### 4.3 การวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ

การวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ มีการจัดการที่แตกต่างกันตามแต่ละสถาบันจะเป็นผู้กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.4.1 สภาพการวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ

สภาพการวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติมีสภาพที่มีการดำเนินการในแต่ละสถาบัน ซึ่งมีความหลากหลายแล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละสถาบัน แต่มีบางประเด็นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ปรากฏดังตารางที่ 3 (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2538; ส.วาสนา ประवालพุกฤษ, 2543)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**ตารางที่ 3** สภาพการวัดและประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติ

ประเด็น	สภาพการวัดและประเมินผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา
1. องค์ประกอบของการวัดและประเมินผล	วัดทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ความรู้ (cognitive) จิตพิสัย (attitude) และ ทักษะ (performance) แต่วิชาใดจะวัดองค์ประกอบใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะ วิชาและวัตถุประสงค์ของวิชา
2. กรอบของการวัดและประเมิน	
2.1 น้ำหนักคะแนน	น้ำหนักคะแนน ภาคทฤษฎี 40 : 60 ภาคปฏิบัติ 60 : 40 แต่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะวิชา
2.2 ลักษณะข้อสอบ	ลักษณะข้อสอบเป็นทั้งแบบปรนัยและอัตนัย ตามความเหมาะสมของ ลักษณะวิชา
2.3 เกณฑ์การวัดผล	อิงกลุ่มและอิงเกณฑ์ ปรับให้เหมาะสมกับลักษณะวิชาและจำนวนนักศึกษา
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกพฤติกรรม แบบตรวจรายการ
2.5 ลักษณะงานที่ให้ทำ ระหว่างการสอน	รายงานเดี่ยว/รายงานกลุ่ม
3. ปัญหาและอุปสรรค	ข้อสอบไม่ได้มาตรฐาน เกณฑ์การวัดผลไม่เหมือนกันทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ มาตรฐานของผู้สอนไม่เท่ากัน ความยืดหยุ่นในการประเมินผล ขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้าน การวัดและประเมินผล

จากสภาพการวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย พบว่าองค์ประกอบของการวัดและประเมินผล มีการวัดทั้ง 3 องค์ประกอบโดยมีกรอบของการวัดและประเมินผลในเรื่อง น้ำหนักคะแนนในกรณีที่เป็นชุดทฤษฎี มีสัดส่วน 40 : 60 ชุดที่เป็นปฏิบัติ 60 : 40 ลักษณะข้อสอบเป็นทั้งแบบปรนัยและอัตนัย เกณฑ์การประเมินมีทั้งอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย แบบสังเกต แบบบันทึกและแบบตรวจสอบรายการ ลักษณะงานที่ทำเป็นรายงานเดี่ยวและรายงานกลุ่ม ปัญหาที่พบในการวัดและประเมินผลคือ ข้อสอบไม่ได้มาตรฐาน เกณฑ์การประเมินที่แตกต่างกัน มาตรฐานของผู้สอนที่ต่างกัน ความยืดหยุ่นในการประเมินผล และการขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้าน การวัดและประเมินผล

#### 4.4 การวัดและประเมินการเรียนรู้ในระบบการสอนทางไกล

การวัดและประเมินผลเป็นกิจกรรมสำคัญที่ควบคู่กับการเรียนการสอน เพราะการวัดและประเมินผลเป็นสิ่งที่บ่งชี้ให้เห็นถึงคุณภาพของผู้เรียนในระบบการสอนทางไกลการจัดการเรียนการสอนจะคำนึงถึงความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาและสถานที่ โดยถือเอาความสะดวกและความพร้อมของ

ผู้เรียนเป็นหลัก การเรียนการสอนใช้วิธีการถ่ายทอดผ่านสื่อต่าง ๆ ฉะนั้นการวัดและประเมินการเรียนในระบบการสอนทางไกลจึงมีลักษณะแตกต่างจากการประเมินผู้เรียนในห้องเรียนปกติดังนี้

#### 4.4.1 ความแตกต่างระหว่างการประเมินทางไกลและการประเมินในห้องเรียนปกติ

การเรียนการสอนทางไกล เป็นการเรียนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน แต่มีกิจกรรมการเรียนการสอนโดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ ฉะนั้นการประเมินผู้เรียนทางไกล จึงมีความแตกต่างจากการประเมินในห้องเรียนปกติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.4.1.1 การประเมินทางไกลจะต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียด เนื่องจาก การเรียนทางไกล ส่วนใหญ่ผู้เรียนจะมีความเป็นอิสระจากครู โดยมีรูปแบบการเรียนการสอนตามสถานที่ เวลาที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ไม่มีการเข้าชั้นเรียน จึงทำให้ผู้สอนไม่สามารถสังเกตกระบวนการสอน พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม ตลอดจนการประเมินตนเองของผู้เรียนได้ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนในห้องเรียนปกติ ที่ผู้สอนสามารถพิจารณาความประพฤติของผู้เรียนเพื่อประเมินควบคู่กับการทดสอบได้ (ส. วาสนา ประवालพฤษย์, 2543)

ดังนั้น การประเมินทางไกล จึงต้องมีความละเอียดรอบคอบมากกว่าการประเมินในห้องเรียนปกติ (Thorpe, 1990) โดยจะต้องมีระบบการประเมินที่มีความเที่ยงธรรม โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้

4.4.1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับ ในระบบการประเมินทางไกล การให้ข้อมูลย้อนกลับจะใช้ต้องวิธีการผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้เวลาพอสมควร จึงอาจจะทำให้เป็นข้อจำกัดในการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับมีจำนวนน้อยลงไป ในขณะที่การประเมินในห้องเรียนปกติ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้ากันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจึงทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถทำได้ตลอดเวลาที่มีการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถมีพัฒนาการที่ดีสามารถปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมได้อย่างทันท่วงที ระบบการประเมินผู้เรียนทางไกล จึงควรออกแบบให้สะดวก เหมาะสมและทันเวลาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ทราบจุดแข็งและจุดอ่อนที่สามารถแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

4.4.1.3 เกณฑ์การประเมิน ในระบบการเรียนการสอนทางไกลกับการเรียนในห้องปกติควรจะมีเกณฑ์การประเมินที่เหมือนกันหรือไม่ ได้มีกล่าวถึงประเด็นนี้ค่อนข้างมากว่าไม่ควรจะเหมือนกัน เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มก็แตกต่างกันทั้งในเรื่องประสบการณ์ อายุ ฐานะทางเศรษฐกิจ และจุดมุ่งหมายของการเรียน (Willis, 1993) ฉะนั้นเกณฑ์ในการประเมินจึงควรแตกต่างกัน (Thorpe, 1990) แต่เกณฑ์การประเมินไม่ว่าจะเป็นระบบทางไกลหรือในห้องเรียนปกติ จะต้องเป็นที่ยอมรับของผู้เรียน ผู้สอน จึงจะทำให้ผู้ที่จบการศึกษาไม่ว่าจะระบบใดก็ตามจะมีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของสังคม



ตารางที่ 4 การประเมินผู้เรียนทางไกล พบว่าสภาพการประเมินทางไกลของประเทศต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะการประเมินทุกประเทศมีการประเมินทั้งกระบวนการและผลสรุป โดยกิจกรรมการประเมินกระบวนการ มีลักษณะที่หลากหลาย โดยมีทั้งเป็นแบบฝึกหัด รายงาน โครงการ การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินตนเอง แต่เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนคะแนนระหว่างการประเมินกระบวนการกับการประเมินผลสรุปพบว่า มีบางประเทศที่ไม่ได้นำคะแนนการประเมินกระบวนการรวมกับคะแนนผลสรุป แต่จะคิดเฉพาะการประเมินผลสรุปเท่านั้น ฉะนั้นการประเมินทางไกลจึงเป็นการให้ความสำคัญกับการประเมินผลสรุปมากกว่าการประเมินกระบวนการ

2. การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้ข้อมูลย้อนกลับในระบบทางไกล สามารถดำเนินการได้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องช่วงเวลาการดำเนินการส่งข้อมูลย้อนกลับที่ไม่เอื้ออำนวยให้ผู้สอนสามารถดำเนินการได้อย่างทันท่วงที

3. สัดส่วนการให้คะแนนงานระหว่างภาคเรียนกับคะแนนสอบปลายภาค จากงานวิจัยของ Zhang (2000) พบว่าสัดส่วนของคะแนนในการศึกษาทางไกลของทวีปเอเชียมีหลากหลาย ตั้งแต่คิดเฉพาะคะแนนสอบปลายภาค 100% หรือคิดสัดส่วน 20 : 80, 25 : 75, 30 : 70, 40 : 60, 50 : 50 แต่ส่วนใหญ่คิดสัดส่วน 30 : 70 ซึ่งแต่ละกลุ่มไม่มีตัวบ่งชี้ใดที่บ่งบอกถึงความเหมาะสมกับระบบทางไกล

4. รูปแบบของงานที่ให้ทำระหว่างภาคเรียน พบว่าส่วนใหญ่เป็นการให้เขียนรายงานจากหัวข้อที่กำหนดให้ ในขณะที่การให้ทำรายงานกลุ่มหรือโครงการกลุ่มมีค่อนข้างน้อย คือ ในทวีปเอเชียพบในมหาวิทยาลัยเปิดของจีนเท่านั้นที่ให้ทำรายงานกลุ่ม ส่วนมหาวิทยาลัยในอังกฤษมีการใช้โครงการในการเรียนการสอนค่อนข้างมาก (Henry, 1994) สำหรับการเรียนรู้โดยการใช้โครงการนั้น ควรจะนำมาใช้ในมหาวิทยาลัยเปิดให้มากขึ้น เนื่องจากเหมาะสมกับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ ซึ่งสามารถจะวัดทักษะความรู้ในขั้นสูงได้ ตลอดจนวัดทักษะในการทำงานเป็นทีมและทักษะทางสังคมด้วย (Zhang, 2000)

การประเมินผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ทั้งในระบบชั้นเรียนปกติและระบบทางไกลมีรูปแบบและแนวทางการปฏิบัติที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละสถาบันจะเป็นผู้กำหนดระเบียบการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับเป้าหมายของสถาบัน จากกระบวนการจัดการศึกษาที่การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนทางไกลมีปรัชญาและแนวคิดที่ต่างจากการเรียนในระบบ จึงทำให้การประเมินผู้เรียนทางไกลแตกต่างจากการประเมินผู้เรียนในระบบชั้นเรียนปกติ โดยที่การจัดการเรียนการสอนทางไกล จะเน้นการเรียนการสอนผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันการเรียนการสอนทางไกลได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการพัฒนาสื่อต่าง ๆ มีความทันสมัยมากขึ้น (Henry, 1994; Sherry, 1996) จึงทำให้การ

ประเมินผู้เรียนทางไกล จะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับสื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

จากการสังเคราะห์การประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่ามีบางประเด็นที่เหมือนกันและบางประเด็นไม่เหมือนกัน จึงนำมาเปรียบเทียบกันระหว่าง การประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติและการประเมินทางไกล ปรากฏผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบการประเมินผู้เรียนในชั้นเรียนปกติและการประเมินทางไกล

ประเด็น	ระบบปกติชั้นเรียนปกติ	ระบบทางไกล
1. องค์ประกอบการวัดและประเมินผล	มีทั้งด้านความรู้ ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย	มีทั้งด้านความรู้ ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัยแต่ส่วนใหญ่เน้นการวัดด้านความรู้
2. ลักษณะการประเมิน	ประเมินก่อน ระหว่างและหลังเรียน	ประเมินระหว่างเรียนและหลังเรียน
3. น้ำหนักคะแนน	วิชาที่เป็นทฤษฎี 40 : 60 วิชาที่เป็นปฏิบัติ 60 : 40	มีหลากหลาย เช่น 20 : 80 25 : 75 30 : 70 40 : 60 50 : 50
4. ลักษณะข้อสอบ	ปรนัยและอัตนัย	ปรนัยและอัตนัย
5. เกณฑ์การประเมิน	อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม	อิงเกณฑ์
6. เครื่องมือ	แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกพฤติกรรม แบบตรวจสอบรายการ	แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย
7. ลักษณะงานที่ทำระหว่างเรียน	รายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม แบบฝึกหัด โครงการ	รายงานเดี่ยว โครงการที่ทำเป็นกลุ่ม แบบฝึกหัด การประเมินตนเองก่อน/หลังเรียน

จากการเปรียบเทียบการประเมินผู้เรียนในระบบปกติและระบบทางไกล ในเรื่อง องค์ประกอบการวัดและประเมินผล 3 ด้าน การประเมินในระบบปกติมีการวัดและประเมินผลทั้ง 3 ด้านคือด้านความรู้ ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย ส่วนระบบทางไกล ส่วนใหญ่เน้นที่การวัดและประเมินด้านเนื้อหาความรู้

ลักษณะการประเมิน ในระบบปกติมีการประเมินก่อน ระหว่างและหลังเรียนครบ เป็นวงจรการประเมิน ส่วนระบบทางไกลจะประเมินระหว่างเรียนและหลังเรียน แต่ส่วนใหญ่เน้น ที่การประเมินหลังเรียนเป็นหลัก

น้ำหนักคะแนน ในระบบปกติส่วนใหญ่มีการกำหนดไว้ค่อนข้างแน่นอนในชุดวิชาที่เป็น เนื้อหาทฤษฎี จะกำหนดสัดส่วนคะแนนเป็น 40 : 60 ส่วนวิชาที่มีเนื้อหาเป็นปฏิบัติ มีสัดส่วน คะแนนเป็น 60 : 40 ในขณะที่ระบบทางไกล มีสัดส่วนคะแนนที่หลากหลาย ตั้งแต่ 20 : 80 จนกระทั่งคิดเฉพาะคะแนนจากการประเมินผลสรุป 100% แต่ส่วนใหญ่จะคิดสัดส่วนคะแนนเป็น 30 : 70

ลักษณะข้อสอบ ทั้งในระบบปกติและระบบทางไกล มีลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย และอัตนัย ส่วนในเรื่องเกณฑ์การประเมิน ในระบบปกติใช้ทั้งเกณฑ์อิงกลุ่มและอิงเกณฑ์ ระบบ ทางไกลส่วนใหญ่เน้นอิงเกณฑ์

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ในระบบปกติมีเครื่องมือหลายอย่างตามลักษณะการประเมิน คือ แบบทดสอบแบบปรนัยและอัตนัย แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกพฤติกรรม แบบ ตรวจสอบรายการ ส่วนระบบทางไกลเนื่องจากเน้นการวัดด้านความรู้จึงทำให้เครื่องมือที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบทั้งปรนัยและอัตนัย

ลักษณะงานที่ทำระหว่างการเรียน ในระบบปกติมีการทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่ม ทำ แบบฝึกหัดและทำโครงงาน ส่วนระบบทางไกลส่วนใหญ่เป็นแบบฝึกหัดที่เน้นรูปแบบการให้ ตอบคำถามตามหัวข้อที่กำหนดให้ การทำรายงาน การประเมินตนเองก่อน/หลังเรียน ส่วนการ ทำโครงงานเป็นกลุ่มมีทำค่อนข้างน้อย

ฉะนั้น สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการประเมินผู้เรียนทางไกล คือ

1. การวัดและประเมินเน้นไปที่การประเมินความรู้ความจำ มากกว่าการคิดวิเคราะห์อย่าง ลึกซึ้ง ตลอดจนการประเมินคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ ซึ่งเป็นคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (เสริมศรี ไชยศร, 2543) ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน จึงทำ ให้เกิดข้อจำกัดในการวัดและประเมิน โดยเฉพาะการประเมินคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ เช่น ความมีจริยธรรมคุณธรรม ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความมีจิตสำนึกต่อสาธารณะหรือส่วนรวมที่ ต้องการการประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษาแต่ละคน แต่เนื่องจาก การเรียนการสอนทางไกล ผู้สอนไม่ได้สอนด้วยการเผชิญหน้ากันกับนักศึกษา ส่วนใหญ่จะสอน ผ่านสื่อต่าง ๆ จึงทำให้เกิดการขาดหายไปในการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ คือ การ ประเมินเพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติทั้งทางด้านความรู้ความสามารถและมีคุณธรรมจริยธรรมที่ดี
2. การเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนกับ ผู้เรียนค่อนข้างน้อย (Bork และ Gunnarsdottirs, 2001) ทำให้เกิดข้อจำกัดของผู้เรียนในเรื่องการ

ให้ข้อมูลย้อนกลับและบ่อยครั้งที่การให้ข้อมูลย้อนกลับทำได้เฉพาะภายหลังที่การเรียนการสอนจบแล้ว (Tricker, 2001) จึงทำให้ผู้สอนไม่ทราบถึงความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคนได้ เมื่อไม่ทราบความก้าวหน้าจึงไม่สามารถที่จะปรับปรุงคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่ต้องการได้ ในปัจจุบันการจัดการศึกษาทางไกลมีการให้ความสำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน โดยกล่าวว่าการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมมือกันเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการเรียนแบบออนไลน์ เพราะจะมีผลโดยตรงต่อผลการเรียน (Bernard, Rojo de Rubaleava และ St-Pierre, 2001; Illinois Online Network, 2000; Palloff และ Pratt, 1999, Cohen, 2003) และการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันยังมีการนำการจัดการแบบเสมือนจริงมาใช้ในการศึกษาทางไกล เพื่อที่จะให้ผู้สอนและผู้เรียนมีการติดต่อกันได้ แม้ว่าจะอยู่ใกล้หรือไกลกันก็ตาม สามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง (Vander , 1994; Wolfe, 1994)

3. จากการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล พบว่าการศึกษาทางไกลในปัจจุบันมีจำนวนมากขึ้น (Hanna, 1998; National Center for Education Statistics, 1998; Rahm และ Reed, 1998; Roberts, 1996) จึงทำให้การตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มต้องมีลักษณะแตกต่างกันออกไป แต่ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอน การประเมิน จะมีรูปแบบเหมือนกันหมดไม่ว่าจะเป็นสาขาวิชาใดก็ตาม ซึ่งไม่เหมาะสมกับลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ฉะนั้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน ควรจัดให้หลากหลายและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เพราะคงเป็นไปได้ยากที่จะพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาหลักสูตรหนึ่ง แล้วให้ใช้กับทุกกลุ่มเป้าหมายโดยให้เกิดผลสำเร็จที่เป็นผลดีแก่ผู้เรียนทุกคน

4. การประเมินทางไกลเน้นการประเมินเพื่อตัดสินผลมากกว่าการประเมินเพื่อพัฒนา การประเมินทางไกลจะให้ความสำคัญกับการประเมินผลสรุป พิจารณาจากสัดส่วนคะแนน ระหว่างการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุปที่ให้ความสำคัญกับการประเมินผลสรุปค่อนข้างมากและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับค่อนข้างน้อย (Zharg, 2000) การประเมินการเรียนการสอนทางไกลควรดำเนินการทั้งการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุป (Bork และ Gunnarsdottirs, 2001) โดยพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการประเมินผู้เรียนทางไกลทั้งที่เป็น การประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุปเพราะการประเมินผลสรุปเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อตัดสินผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ส่วนการประเมินกระบวนการ ก็เป็นสิ่งที่ควรต้องมีการประเมินในการเรียนการสอน เพราะเป้าหมายของการสอนคือการทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามที่พึงประสงค์ จุดเน้นของการประเมินกระบวนการ คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ เป็นการแสดงถึงจุดเด่น จุดอ่อนของกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ทั้งยังช่วยบ่งชี้ถึงความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในแต่ละ

ขั้นตอนของการเรียนรู้ว่าเป็นไปอย่างเหมาะสมเพียงใด ควรปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง การประเมินกระบวนการจึงเป็นการใช้กระบวนการวัดและประเมินผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนจึงมิได้มุ่งหวังแต่เพียงให้ผู้เรียนสอนผ่าน/ไม่ผ่านเท่านั้น แต่มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการพัฒนาศักยภาพในตนเองให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้กล่าวถึงการพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ การประเมินกระบวนการจึงเป็นแนวคิดของการประเมินที่เน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าในตนเอง นอกจากนั้นการประเมินเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ จะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

5. รูปแบบการประเมินทางไกลไม่สอดคล้องกับสื่อการเรียนการสอน ในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่การประเมินผู้เรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงยังคงใช้รูปแบบการประเมินแบบเดิม อย่างไรก็ตามได้มีการวิจัยที่ได้นำเสนอการประเมินทางไกลทางออนไลน์ไว้ว่าควรประกอบด้วย (1) ความถี่ของการมีส่วนร่วมในห้องสนทนา ห้องอภิปรายและจำนวนครั้งในการแสดงความคิด (2) จำนวนหน่วยที่ศึกษา (3) เวลาที่ใช้ในแต่ละหน่วย (4) การบ้านที่รวมทั้งรายงานและโครงการ (5) ผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ (Tae-jae, 1998; Wan-yong, 1999 อ้างถึงใน Lee, Koh และ Kim, 2001)

ในส่วนของงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินการศึกษาทางไกล นิคม ทาแดงและคณะ (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มด้านการประเมินการศึกษา ผลปรากฏว่า การประเมินการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาทางไกลควรมีทั้งการประเมินระหว่างภาคและปลายภาคการศึกษา โดยจะประเมินจากการให้ทำโครงการ รายงาน และการสอบ ซึ่งเป็นแบบควบคุมการสอบเพื่อประกันคุณภาพทั้งสิ้น สำหรับการจัดการสอบจะเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น อาจจัดการวัดผลโดยให้ผู้สอบสามารถสอบได้เมื่อมีความพร้อม ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการสอบ โดยใช้แบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพ หรืออาจใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถ (competency) ทั้งนี้งานวิจัยได้กำหนดมาตรฐานด้านการวัดและประเมินการเรียนรู้พร้อมเกณฑ์การประเมิน สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีการจัดการศึกษาทางไกลไว้ดังนี้

สถาบันการศึกษาพึงจัดให้มีการประเมินที่มีประสิทธิภาพ ตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนในระบบทางไกล สะดวก ยืดหยุ่นและยุติธรรม โดยมีมาตรฐานและเกณฑ์การประเมินดังนี้

#### 1. มาตรฐานด้านระบบการวัดและประเมินผลการเรียน

##### เกณฑ์การประเมิน

1.1 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีระเบียบ ข้อบังคับ เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนของนักศึกษาในระบบทางไกล โดยจัดทำเป็นประกาศไว้ในคู่มือนักศึกษา



1.2 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีคณะกรรมการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับสถาบันและคณะวิชา โดยได้รับการแต่งตั้งจากหน่วยงานด้านการบริหารสูงสุดด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย ทำหน้าที่พิจารณาวิธีการวัดและประเมินผล รวมทั้งพิจารณาเกณฑ์ตัดสินผลสอบ

## 2. มาตรฐานด้านแบบวัดผลหรือแบบทดสอบ

### เกณฑ์การประเมิน

2.1 สถาบันอุดมศึกษาพึงพัฒนาแบบทดสอบที่ได้มาตรฐาน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา มีการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบและปรับปรุงแบบทดสอบก่อนนำไปใช้

2.2 สถาบันอุดมศึกษาพึงกำกับดูแลให้แบบทดสอบสำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลแบบคู่ขนานและแบบผสมผสาน ต้องได้มาตรฐานเดียวกับการศึกษาแบบเผชิญหน้าในระบบชั้นเรียน

2.3 การวัดผลของการทำรายงานในกรณีที่มีการมอบหมายงาน สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีเกณฑ์ในการวัดที่ชัดเจน และแบ่งสัดส่วนคะแนนอย่างเหมาะสมกับแต่ละวิชาและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

2.4 การใช้ชุดการสอบมาตรฐานเพื่อวัดความรู้และความสามารถ (competency) สถาบันอุดมศึกษาพึงกำกับดูแลให้แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสาระของรายวิชา

2.5 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีการวัด ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทักษะ โดยเฉพาะวิชาที่เน้นการประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติ จะต้องมีเกณฑ์ประเมินผลด้านการปฏิบัติที่ชัดเจน

## 3. มาตรฐานด้านวิธีการวัดและประเมินผล

### เกณฑ์การประเมิน

3.1 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีการวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยการประเมินระหว่างเรียน และประเมินปลายภาคการศึกษาโดยใช้วิธีการวัดผลที่หลากหลาย

3.2 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีการตัดสินผลสอบมีหลายช่วง ตรงกับความสามารถของนักศึกษา อาจใช้วิธีอิงเกณฑ์ร่วมกับอิงกลุ่ม

3.3 ในกรณีที่นักศึกษาสอบไม่ผ่าน สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดให้มีการสอบแก้ตัวด้วยวิธีการเดิม หรือวิธีการใหม่ที่เหมาะสม โดยให้ออกาสนักศึกษาได้หาความรู้เพิ่มเติมก่อนสอบ หรืออาจจัดให้สอบได้บ่อยและสอบได้เสมอเมื่อนักศึกษามีความพร้อม

3.4 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดสอบ โดยเอื้ออำนวยความสะดวกให้นักศึกษาทั้งด้านสถานที่สอบและวิธีการสอบ

3.5 สถาบันอุดมศึกษาพึงควบคุมการสอบเพื่อให้เกิดความบริสุทธิ์ และยุติธรรมแก่นักศึกษา

3.6 สถาบันอุดมศึกษาพึงจัดระบบให้มีการแข่งผลสอบ ควรแข่งผลให้รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำทุกรายวิชา

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2544) ได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลในอนาคตให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ปรากฏผลการวิจัยเกี่ยวกับการวัดและประเมินทางไกล ดังนี้

1. ควรมีเครื่องมือและวิธีการที่ผู้เรียนจะสามารถตรวจสอบผลการศึกษด้วยตนเอง ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน
2. ควรประเมินทั้งในระดับมาตรฐานกลางของชาติ ระดับสถาบันการศึกษาและระดับผู้ใช้สื่อ
3. ควรให้ชุมชน องค์กรและภูมิปัญญาท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการกำหนดวิธีการและเกณฑ์ในการวัดผลและประเมินผลด้วย

#### 4.5 การประเมินผู้เรียนทางไกลตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

สาระสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดสาระที่เกี่ยวข้องกับความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา หลักการจัดการศึกษา การจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผู้เรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### ตารางที่ 6 สาระในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

มาตรา	สาระในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
6	การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
8	การจัดการศึกษาให้ยึดหลัก ดังนี้ 1) เป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน 2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา 3) การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง
22	การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า 1) ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ 2) ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
24	การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

### ตารางที่ 6 (ต่อ)

มาตรา	สาระในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
24 (ต่อ)	<p>5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ</p> <p>6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ</p>
26	<p>ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจาก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พัฒนาการของผู้เรียน</li> <li>2) ความประพฤติ</li> <li>3) การสังเกตพฤติกรรมการเรียน</li> <li>4) การร่วมกิจกรรม</li> <li>5) การทดสอบ</li> </ol>

จากสาระในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สามารถนำมากำหนดในการประเมินผู้เรียนทางไกลตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ดังนี้

1. ยึดเป้าหมายการจัดการศึกษาของประเทศเป็นหลักในการประเมิน เพื่อให้ได้บัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยมีคุณลักษณะดังนี้ (1) มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ (2) มีสติปัญญา ความรู้ (3) มีคุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต (4) สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (5) สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานได้

2. การจัดการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อมุ่งตอบสนองกับความต้องการของประชาชนทุกกลุ่ม การประเมินผู้เรียนทางไกล จึงควรครอบคลุมทั้งการศึกษาระบบเปิดและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยที่การประเมินการศึกษาตามอัธยาศัย มุ่งการประเมินเพื่อเทียบโอนในกรณี que ผู้เรียนต้องการเข้าศึกษาในระบบปิดหรือในระบบเปิด

3. การเรียนในระบบการศึกษาทางไกลถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด โดยผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดช่วงเวลาเรียน สถานที่เรียน รวมทั้งสื่อการเรียนที่สะดวกและเหมาะสมกับตนมากที่สุด เป็นการเรียนอย่างอิสระด้วยตนเอง ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนจะต้องเน้นไปที่การอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติของแต่ละบุคคล และเป็นการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ การประเมินจึงต้องสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ

4. กิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกล เป็นการเรียนโดยผ่านสื่อต่าง ๆ ฉะนั้นการประเมินจึงต้องทำควบคู่ไปกับสื่อที่ส่งผ่านไปถึงตัวผู้เรียนแต่ละคน โดยถ้ามีการใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์เช่น อินเทอร์เน็ต การประชุมทางไกล หรือการใช้สื่อสารผ่านทางดาวเทียม การประเมินควรจะทำควบคู่ไปกับการสื่อสารในลักษณะนั้น ๆ ให้ถึงผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่าง

ระหว่างผู้เรียน ความยุติธรรมที่จะเกิดกับผู้เรียนทุกคน ความเท่าเทียมกันในการรับสื่อ

5. การเลือกใช้เครื่องมือ/วิธีการ/รูปแบบการประเมินที่เหมาะสมและหลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมที่จะสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตรงตามสภาพจริงมากที่สุด

6. การจัดกระบวนการเรียนรู้จะต้องมีความต่อเนื่อง เช่นเดียวกับการประเมินก็จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและครบวงจร มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง ซึ่งจะทำให้เพื่อจะได้มีการปรับปรุง แก้ไขให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น

## ตอนที่ 5 องค์ประกอบเกี่ยวกับการประเมิน

การประเมินผู้เรียนทางไกล เป็นกระบวนการต่อเนื่องที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการเรียนการสอนเพื่อที่จะได้ข้อมูลย้อนกลับไปพิจารณาดำเนินการต่อไปให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น องค์ประกอบเกี่ยวกับการประเมินที่ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนการสอนมีหลากหลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 5.1 อาจารย์

อาจารย์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้การจัดการศึกษาทางไกลประสบผลสำเร็จได้ในการจัดการศึกษาทางไกล โดยเฉพาะการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสื่อการเรียนการสอน คือ มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลมากขึ้น อาจารย์ที่สอนทาง online จึงมีบทบาทหน้าที่ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยหลักการของการจัดการศึกษาทางไกล อาจารย์ผู้สอนจะไม่ได้ยืนอยู่หน้าห้องและเผชิญหน้ากับนักศึกษาแล้ว การมีปฏิสัมพันธ์ในห้องจะกระทำได้เฉพาะการสื่อสารผ่านหน้าคอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนแบบ online นักศึกษาจะเรียนโดยปราศจากอาจารย์ อาจารย์จะเป็นเพียงผู้แนะแนวการเรียนรู้เท่านั้น ดังนั้นอาจารย์จึงต้องผู้สร้างสิ่งแวดล้อมที่จะช่วยสนับสนุนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การมีส่วนร่วมและวิธีการที่เท่าเทียมกัน (Grossman และ Wagner, 2000)

อาจารย์ที่สอนในระบบการศึกษาทางไกล แยกเป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์สอนเสริม ซึ่งมีบทบาทในการช่วยพัฒนาการจัดการศึกษาทางไกลเช่นเดียวกัน แต่อาจจะมียุทธศาสตร์ที่แตกต่างกัน ดังนี้

#### 5.1.1 หน้าที่และบทบาทของอาจารย์ประจำ

Paffloff และ Pratt (1999) ได้จัดประเภทของงานและบทบาทที่สำคัญที่อาจารย์สอนทางไกลควรมี แยกได้เป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านครุศาสตร์ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและออกแบบเครื่องมือเพื่อนำไปใช้โดยยึดทฤษฎีการเรียนรู้เป็นฐานในการพัฒนา รวมทั้งการออกแบบงานที่ให้ทำ การบริหารจัดการ การ

สนับสนุนให้มีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการให้ความสำคัญกับวิชาครุศาสตร์ว่าเป็นศาสตร์ที่สำคัญในห้องเรียน

2. ด้านสังคม เกี่ยวข้องกับการสื่อสารของผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน
3. ด้านการจัดการ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการวางแผน การพัฒนาความก้าวหน้า การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางจัดการเกี่ยวกับองค์ประกอบของวิชา การเก็บรักษางานที่ได้รับ และการจัดการเกี่ยวกับเกรด และความรับผิดชอบในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
4. ด้านเทคนิค ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับของประสบการณ์ทางด้านเทคนิค การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทางไกล การบริหารจัดการและความสามารถในการอำนวยความสะดวกและการเชื่อมั่นในการจัดการด้านเทคนิค

ในการสอนทางไกลที่มีปฏิสัมพันธ์กันมาก อาจารย์ต้องใช้เวลากับนักศึกษาและให้ผลย้อนกลับกับนักศึกษาบ่อย ๆ ซึ่งทำให้การทำงานของอาจารย์เพิ่มขึ้น โดยขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษา Paffloff และ Pratt (1999) ได้กล่าวว่าอาจารย์ในการสอนแบบ online ต้องใช้เวลาในการติดต่อกับนักศึกษามากกว่าการสอนแบบเผชิญหน้า เช่น ถ้ามีนักศึกษา 20 คนในห้องเรียน อาจารย์ต้องมีเวลาให้นักศึกษาอย่างน้อยคนละ 20 นาที ในการประเมินงานที่ให้นักศึกษาทำ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ นอกนั้นอาจารย์ต้องมีส่วนร่วมในการอภิปราย การเตรียมการสอน การเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในการเรียนแบบ online พบว่าต้องการเวลามากกว่าการเรียนแบบปกติ (Cohen, 2003)

ฉะนั้น บทบาทของครูที่เปลี่ยนไปในการเรียนการสอนทางไกล อาจารย์จึงเป็นผู้แนะแนวและผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ให้มั่นใจว่าระดับการมีปฏิสัมพันธ์จะสูงขึ้น อาจารย์ต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำงานตามความสามารถที่แท้จริง อาจารย์ต้องใช้เวลาในการตอบคำถามของนักศึกษาที่ถามมา ทาง e-mail สร้างสรรค์การสื่อสารของผู้เรียนและช่วยนักศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนรู้ทาง online ต่าง ๆ ซึ่งอาจารย์จะได้รับการฝึกฝนเกี่ยวกับบทบาทด้านครุศาสตร์ สังคม การจัดการและเทคนิค ตลอดจนการฝึกฝนในการจัดการและอำนวยความสะดวกในการอภิปรายต่าง ๆ และการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ

#### 5.1.2 หน้าที่และบทบาทของอาจารย์สอนเสริม (Tutor)

อาจารย์สอนเสริมเป็นผู้ช่วยอาจารย์ในการสอนทางไกล โดยอาจารย์สอนเสริมจะเป็นผู้ติดต่อกับนักศึกษาโดยตรง และนักศึกษาจะมาติดต่อกับอาจารย์สอนเสริมเพื่อปรึกษาทั้งด้านวิชาการและส่วนตัว โดยมหาวิทยาลัยเปิดได้กำหนดลักษณะงานที่สำคัญของอาจารย์สอนเสริม (Charke et al, 1985) ว่าควรประกอบด้วย (1) การติดต่อสื่อสารกับนักศึกษาโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องการเรียนรู้ (2) ตอบคำถามนักศึกษาทั้งทางโทรศัพท์และทางจดหมาย (3)

ติดต่อประสานกับอาจารย์แนะแนวเกี่ยวกับความก้าวหน้าของนักศึกษา (4) บันทึกและให้ข้อมูลสารสนเทศกับนักศึกษา มหาวิทยาลัยและอาจารย์แนะแนว (5) จัดการเกี่ยวกับการสอนเสริม

ดังนั้น ผู้ที่จะเป็นอาจารย์สอนเสริมควรมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษา อาจารย์สอนเสริมจะต้องให้ความเห็นเกี่ยวกับงานของนักศึกษาและต้องอธิบายให้กับนักศึกษาเวลานักศึกษาทำงานไม่ถูกต้อง
2. การนำเสนอ อาจารย์สอนเสริมต้องอธิบายด้วยความชัดเจนและเข้าใจ โดยประสิทธิภาพของอาจารย์สอนเสริมจะถูกสังเคราะห์และสรุปเป็นแนวคิด
3. ความมีประโยชน์ การสอนเสริมโดยอาจารย์สอนเสริมเป็นสิ่งจำเป็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ซึ่งจะมีประโยชน์มาก ถ้ามีการสอนเสริมที่สามารถศึกษาได้ในบ้านของนักศึกษา
4. ความรู้ของอาจารย์สอนเสริม อาจารย์สอนเสริมจะต้องมีความเข้าใจเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี ซึ่งอาจารย์สอนเสริมจะต้องถูกตรวจสอบเกี่ยวกับความเชื่อมั่นและความเชี่ยวชาญในวิชา
5. ความมีไมตรีจิตร์ อาจารย์จะต้องให้กำลังใจนักศึกษาในการถามคำถามหรือให้ความคิดเห็น โดยอาจารย์สอนเสริมจะต้องใส่ใจเวลานักศึกษารู้สึกล้มเหลวในห้องเรียน
6. การมีปฏิสัมพันธ์กลุ่ม อาจารย์สอนเสริมจะต้องให้การสนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมในการสอนเสริมโดยการใช่วิธีที่หลากหลาย นักศึกษาจะถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น
7. ความคาดหวังเกี่ยวกับการปฏิบัติของครู อาจารย์สอนเสริมจะมีแนวคิดที่ดีในการยอมรับความคิดของนักศึกษา โดยไม่ควรบังคับให้นักศึกษายอมรับแนวคิดของอาจารย์
8. ความกระตือรือร้น อาจารย์สอนเสริมจะต้องใช้หลักการในการสอนวิชานั้น ๆ โดยต้องไม่แสดงความเบื่อหน่ายการสอนในห้อง
9. ความเป็นองค์กร อาจารย์สอนเสริมต้องใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพในการสอนเสริม โดยต้องมีการเตรียมตัวทุกครั้งที่มีการสอนเสริม
10. การรับความคิดเห็นของผู้อื่น อาจารย์สอนเสริมต้องมีความสามารถเพียงพอในการที่จะอภิปรายการพัฒนาในปัจจุบันและต้องทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างการนำความหลากหลายของทฤษฎีไปใช้

สำหรับการทำวิจัยเกี่ยวกับอาจารย์สอนเสริม นั้น Kelly และ Swift (1983) ได้สำรวจนักเรียนจำนวน 5,000 คน ถึงความคิดเห็นในสิ่งที่นักเรียนต้องการจากอาจารย์สอนเสริม พบว่ามากกว่าครึ่งของนักเรียนต้องการความช่วยเหลืออย่างมากในการตรวจคะแนนโดยอาจารย์สอนเสริม การให้ข้อมูลย้อนกลับในความก้าวหน้าของการเรียนรู้ และ Cheung (1998) ได้ทำวิจัยในวิชา The Bachelor of Education (B.Ed.) ที่ Hong Kong Baptist University พบว่าใน

วิชานี้มีอาจารย์สอนเสริมประมาณ 8-13 คน ซึ่งอาจารย์สอนเสริมแต่ละคนจะตรวจงานนักเรียน 25 คน โดยอาจารย์สอนเสริมจะมาสอนทุกสัปดาห์อย่างน้อย 2 ชั่วโมง สำหรับอาจารย์สอนเสริมในมหาวิทยาลัยในฮ่องกงจะมีหน้าที่ในการสอนเสริม การให้เกรดการบ้านที่ให้นักเรียนทำการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาและเป็นผู้กำหนดแผนการสอน

## 5.2 ผู้เรียน

ในการจัดการศึกษาทางไกล บทบาทของผู้เรียนจะแตกต่างจากการเรียนแบบปกติ เพราะผู้เรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจในการเรียนว่าจะเรียนเมื่อใด เรียนที่ไหนและเรียนอย่างไร ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนเอง ผู้เรียนจึงต้องเป็นคนที่ค้นหาความรู้เองและมีการประเมินตนเองและต้องทำการบ้านด้วยตนเอง (Kearsley, 2000)

Paffloff และ Pratt (1999) ได้กำหนดบทบาทของผู้เรียนไว้ว่าควรมีบทบาท 3 ข้อ ดังนี้

1. มีความรู้ทั่วไป ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมหรือแก้ปัญหาโจทย์ที่รับมอบหมาย ผู้เรียนต้องค้นหาเนื้อหาจากแหล่งข้อมูล ตอบคำถามของอาจารย์หรือของเพื่อน ๆ และมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน กระบวนการเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ

2. มีการทำงานร่วมกันกับเพื่อน ๆ ในการแก้ปัญหาโจทย์หรือทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกันจนสำเร็จ มีผู้เรียนทางไกลหลายคนที่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน เพราะไม่มีกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อน ๆ ดังนั้นจึงทำให้รู้สึกว่าคุณแปลกแยกและห่างเหิน

3. กระบวนการจัดการ ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในสิ่งแวดล้อมรอบตัว ต้องมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมกับเพื่อน ๆ มีการติดต่อสื่อสารกันหรือเมื่อมีการอภิปรายร่วมกันต้องมีการแสดงความคิดเห็นหรือมีการสื่อสารร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน

นอกจากบทบาทดังกล่าวมาแล้วนั้น องค์ประกอบในส่วนของทักษะความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีในกรณีที่เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ก็เป็นส่วนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้เช่นกัน Baron และ McKay (2001) พบว่า ถ้าผู้เรียนมีทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีจะช่วยให้ผู้เรียนประหยัดเวลาในการเรียน ได้มากและถ้าไม่มีทักษะด้านนี้จะทำให้เป็นปัญหาในการเรียนรู้ ดังนั้น ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีจะนำไปสู่ประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ในช่วงท้ายของการเรียนวิชานั้น (Cohen, 2000)

Phipps และ Merisotis (1999) ได้กล่าวว่าผู้เรียนทางไกลที่มีบุคลิกลักษณะดังกล่าวต่อไปนี้จะเป็นผู้ที่มีโอกาสจะประสบความสำเร็จ

1. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีความพยายามสูงในการพูดคุย ซักถามประเด็นปัญหากับผู้สอนหรือเพื่อน ๆ

2. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่พิจารณาผลที่ตามมาในกรณีสอบไม่ผ่านว่าเป็นเรื่องสำคัญ

3. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่นำไปสู่ความสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว
4. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่ไม่ต้องการที่จะได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นในการทำการบ้านที่ยาก ๆ หรือการอภิปราย

6. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่เรียนรู้ อ่าน เขียนหนังสือเป็นอย่างดี
7. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจัดการเรื่องเวลาเป็นอย่างดี
8. ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีการเรียนทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการเป็นอย่างดี
9. ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง
10. ผู้เรียนส่วนใหญ่แต่งงานแล้ว

ถ้าผู้เรียนทางไกลสามารถปฏิบัติตามบทบาทของการเรียนทางไกลได้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนทางไกลได้

### 5.3 สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกล

สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกลที่แตกต่างกันทำให้การประเมินการเรียนรู้ทางไกลแตกต่างกันไปด้วย การจัดการศึกษาทางไกลสมัยเริ่มแรกสื่อที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นสื่อที่ส่งให้นักศึกษาถึงบ้าน การเรียนการสอนเป็นการสื่อสารทางเดียว รูปแบบการประเมินส่วนใหญ่จะเป็นการประเมินผลสรุปครั้งเดียวเมื่อเรียนจบวิชานั้น ๆ ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงใหม่ทำให้สื่อที่นำมาใช้ในการสอนทางไกลเปลี่ยนไปด้วย ส่วนใหญ่เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์ เช่น การเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้ Teleconference มาใช้ในการเรียนการสอนรูปแบบการประเมินจึงมีการประเมินที่หลากหลายมากขึ้น มีการประเมินระหว่างการเรียน มีการให้นักศึกษาทำ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาและมีประเมินผลสรุป

การประเมินทางไกลสำหรับการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์หรือเรียกว่าการเรียนแบบ online ประกอบด้วย (Tae-Jae, 1998; Ryu และ Wan-young, 1999, อ้างถึงใน Lee, Koh และ Kim, 2001)

1. ความถี่ในการใช้หรือระดับในการใช้ประโยชน์ เช่น ความถี่ในการอภิปรายร่วมกันในกระดานอภิปราย / การใช้ห้องสนทนา
2. ความถี่ของคุณภาพการถาม
3. จำนวนของการเข้ามาเรียนในบทเรียน
3. เวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน
4. การมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ
5. การบ้าน ซึ่งรวมถึงรายงาน โครงการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
6. กิจกรรมในการอภิปรายร่วมกันในกระดานอภิปราย

อย่างไรก็ตามการประเมินการเรียนรู้แบบ online ที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมหลากหลายหรือการมีส่วนร่วมทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน แต่การประเมินการเรียนรู้



แบบ online ก็มีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### ข้อดีของการประเมินการเรียนรู้แบบ online

1. การส่งงานผ่านทาง e-mail สามารถส่งได้ทั้งแบบความเรียง รายงานหรืองานอื่นที่อาจารย์กำหนดให้ทำ
2. การประเมินโดยเพื่อนหรือครูสามารถทำได้ในการประเมินผ่านทาง online เช่น การมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน หรือการมีส่วนร่วมในการทำโครงการร่วมกัน
3. ผู้เรียนสามารถทำประเมินตนเองได้
4. สามารถให้เครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจและให้คะแนนได้ในกรณีที่เป็นข้อสอบแบบปรนัย
5. ครูสามารถให้คะแนนได้จากแบบทดสอบ หรือแบบทดสอบแบบตอบสั้น
6. สามารถประเมินผู้เรียนผ่านทางสาธารณะได้โดยผ่านทาง Web pages หรือสามารถให้เพื่อนประเมินหรือครูประเมินได้
7. คอมพิวเตอร์สามารถทำให้เกิดความรวดเร็วหรือเร่งด่วนได้ ทั้งยังให้ข้อมูลย้อนกลับได้รวดเร็วมากขึ้นด้วย
8. การให้ข้อมูลย้อนกลับผ่านทาง e-mail สามารถให้ได้ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
9. กิจกรรมทาง online ได้รับการยอมรับจากผู้สอนว่าเป็นการติดตามกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียนได้ก่อนที่จะนำไปตัดสินใจผลสรุปสุดท้าย
10. การประเมินโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยให้สะดวกขึ้นในการออกแบบ การวิเคราะห์ และแสดงผลการประเมิน
11. การบ้านของผู้เรียนสามารถให้เป็นการส่วนตัวได้หรือง่ายต่อการนำมาแสดงเพื่อให้เพื่อนแสดงความคิดเห็นร่วมกันได้
12. การส่งการบ้านทาง online สามารถแจกจ่ายไปตามจำนวนผู้ตรวจได้ง่ายซึ่งอำนวยความสะดวกต่อการจัดการในเรื่องเกรด
13. ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ และการได้รับข้อมูลย้อนกลับที่ทันเวลา

#### ข้อเสียของการประเมินการเรียนรู้แบบ online

1. ผู้เรียนอาจต้องการเครื่องมือเป็นพิเศษในการประเมินแบบ online เช่น ทำอย่างไรจึงจะส่งแฟ้มข้อมูลไปพร้อมกับการส่ง e-mail ได้ หรือการเรียนรู้เกี่ยวกับสื่อใหม่ เช่น การอภิปรายในกระดานอภิปราย
2. ผู้เรียนอาจจะกังวลเกี่ยวกับความยุ่งยากในการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับการประเมิน

3. ผู้เรียนจะเข้าร่วมในการประเมินแบบ online ในเวลาที่แตกต่างกันและใช้เวลาในการศึกษาต่างกัน ในขณะที่อาจารย์มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาที่จะควบคุมเกี่ยวกับเวลาในการส่งการบ้าน

4. ผู้เรียนจะทำการบ้านในการประเมินตามสถานที่ที่หลากหลายขึ้นอยู่กับสถานที่นั้นมีคอมพิวเตอร์ที่ทำงานได้ เช่น ที่บ้าน ที่ทำงาน ห้องสมุด ร้านอินเทอร์เน็ต

5. อาจารย์ไม่สามารถทราบได้ว่าผู้เรียนทำงานด้วยตนเองหรือมีคนอื่นมาช่วยทำให้

6. อาจารย์ไม่รู้ว่าผู้เรียนที่เข้ามาทำการประเมินเป็นความจริงหรือไม่ตาม password ที่ใช้หรือไม่

7. อาจารย์ไม่สามารถควบคุมแหล่งที่มาของการเข้ามาเรียนของผู้เรียนในระหว่างการทำการบ้านได้

ฉะนั้น การประเมินการเรียนแบบ online ที่มีการใช้อย่างหลากหลายอยู่ในปัจจุบันนี้ จึงมีทั้งข้อดีและข้อเสียที่สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนแบบ online ต้องพิจารณาให้รอบคอบในการนำมาใช้ประกอบกับองค์ประกอบการประเมินอื่น ๆ ด้วย

#### 5.4 งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ (assignment)

งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการศึกษาทางไกล เพราะเป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ของงานที่ได้รับมอบหมายจะบรรลุผลสำเร็จได้จากการให้ความเห็นของอาจารย์สอนเสริมเกี่ยวกับงานที่ทำและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ซึ่งความเห็นของอาจารย์จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป และในขณะเดียวกันงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำก็จะเป็นเครื่องมือในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคะแนนที่ได้จากผลงานที่ปฏิบัติจะถูกนำไปรวมกับงานทุกชิ้นในวิชานี้ ซึ่งสอดคล้องกับที่ Nouwens และ Towers (1997) ที่ได้กล่าวถึงงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำสามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับการเข้าใจผู้เรียนและปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถให้การสอนเสริมเพิ่มเติมเป็นรายบุคคลได้ ในขณะเดียวกันการให้ข้อมูลย้อนกลับงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนแต่ละคน

เช่นเดียวกับที่ Satyanarayana และ Sesharatnam (1992) ได้กล่าวว่าการให้งานกับผู้เรียนเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนทางไกลที่มีประสิทธิภาพ ฉะนั้นรายละเอียดเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำจึงควรประกอบด้วย

- 1) การสอนทางไกลจำเป็นต้องมีองค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่มอบ

หมายให้ผู้เรียนทำเพราะเป็นการประเมินความก้าวหน้าของการศึกษาทางไกล การประเมินงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำจึงเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

- 2) ไม่ควรวางแผนและดำเนินงานเกี่ยวกับงานที่ให้นักศึกษาทำเป็นงานเฉพาะกิจ
- 3) ควรนำองค์ประกอบทางเศรษฐกิจมาประกอบการพิจารณาการให้งานกับผู้เรียน
- 4) การส่งมอบงานที่ให้ผู้เรียนทำ ควรมีการจัดส่งอย่างรวดเร็วไม่ล่าช้า โดยควรจัดส่งไปพร้อมกับเอกสารการสอนที่จัดส่งให้ผู้เรียนทุกคนอยู่แล้ว
- 5) สิ่งสำคัญที่สถาบันการศึกษาควรจะต้องมี ถ้ามีการมอบงานให้ผู้เรียนทำ คือ ควรจะมีธนาคารคำถาม เพื่อจะทำให้การเตรียมการและการจัดส่งงานให้ผู้เรียนไม่ล่าช้า ธนาคารคำถามยังสามารถทำให้การศึกษาที่ศูนย์บริการการศึกษาประจำท้องถิ่นมีความก้าวหน้าเหมือนกับการศึกษาจากมหาวิทยาลัยในส่วนกลาง
- 6) งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำต้องมีกระบวนการติดตาม ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก
- 7) การให้งานผู้เรียนทำควรมีการติดตามโดยแนวทางของอาจารย์สอนเสริมหรือคำอธิบายเพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์สอนเสริมและวิธีประเมินงานที่ให้ทำ
- 8) ควรมีการกำหนดวิธีการประเมินที่ชัดเจนและมีการปฐมนิเทศเกี่ยวกับการประเมินงานและวิธีการประเมินสำหรับอาจารย์ทุกท่านที่จะมีส่วนร่วมในการประเมินงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ
- 9) ผู้ร่วมปฏิบัติงานที่ศูนย์บริการการศึกษาประจำท้องถิ่น ควรมีส่วนร่วมในการประเมินงานที่ให้ผู้เรียนทำ โดยผู้ร่วมปฏิบัติงานจะเป็นผู้ตรวจโดยการสุ่มตัวอย่างงานที่ให้ทำเพื่อที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้ประเมิน
- 10) ผู้ร่วมปฏิบัติงานที่ศูนย์บริการการศึกษาประจำท้องถิ่น ควรมีตารางเวลาในการส่งผลการประเมินงานที่ให้ผู้เรียนทำให้กับผู้ประเมิน
- 11) ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถยื่นคัดค้านผลคะแนนและเกรดได้
- 12) การประเมินควรต้องมีคู่มือในการประเมินเสมอ

#### 5.4.1 ชนิดของงานที่ให้ผู้เรียนทำ

งานที่ให้ผู้เรียนทำในการศึกษาทางไกล ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงงานที่ให้ผู้เรียนว่าประกอบด้วยหลายรูปแบบ ดังเช่น Satyanarayana และ Sesharatnam (1992) ได้กล่าวถึงงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำว่าประกอบด้วย

- 1) งานที่ตรวจโดยอาจารย์ (tutor - marked assignment) เป็นการมอบงานให้ผู้เรียนทำ แล้วส่งให้อาจารย์ประจำหรืออาจารย์นิเทศเป็นผู้ตรวจ โดยผู้เรียนจะส่งงานที่ให้ทำไปที่ศูนย์แนะแนวของอาจารย์สอนเสริม (tutor - counsellor) สำหรับชุดวิชาพื้นฐาน หรือส่งไปที่ศูนย์สอนเสริมสำหรับชุดวิชาขั้นสูง เมื่ออาจารย์สอนเสริมได้รับงานที่ได้รับมอบหมายจะ

ใช้สิ่งที่กำหนดไว้แล้ว โดยอาจารย์สอนเสริมเพื่อเป็นแนวทางการประเมินที่คณะกรรมการหลักสูตร เป็นผู้จัดทำขึ้นและเป็นกฎเกณฑ์ที่ทั้งอาจารย์และผู้ช่วยอาจารย์จะต้องยึดถือปฏิบัติ ดังนี้ (1) เสนอความเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เหมาะสมลงในเอกสาร (2) ใส่เกรดที่เป็นปัญหาและเกรดทั้งหมดลงในแบบฟอร์ม (3) เสนอความเห็นทั้งหมดลงในเอกสาร จากนั้นจึงนำมาทำสำเนาส่งไปส่วนกลางและส่งเป็นข้อมูลย้อนกลับให้กับผู้เรียนแต่ละคนทราบว่าจะงานที่ส่งให้ควรต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

2) งานที่ตรวจโดยคอมพิวเตอร์ (computer - marked assignment) เป็นการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำ เมื่อทำเสร็จแล้วให้ส่งกลับมายังมหาวิทยาลัย เพื่อให้คอมพิวเตอร์ตรวจและเก็บคะแนนไว้ในระเบียบของผู้เรียนแต่ละคน พร้อมทั้งแจ้งผลให้ผู้เรียนทราบด้วย การให้คะแนนงานที่ให้ทำจะกำหนดคะแนนเป็นตัวเลข 0 - 100 คะแนน แต่ผลการตรวจให้คะแนนจะไม่ถูกส่งออกไปจนกว่าจะถึงวันที่กำหนดให้ส่งงาน ถ้าผู้เรียนต้องการจะให้มีการทบทวนเกี่ยวกับเกรดหรือการสอบถามเกี่ยวกับความเห็นที่ได้จากอาจารย์สอนเสริมจะต้องส่งงานกลับมาให้อาจารย์ตรวจสอบอีกครั้ง

ส่วนในมหาวิทยาลัยเปิดในอินเดีย ([www.rroonline.org](http://www.rroonline.org)) ได้กล่าวถึง ระบบการประเมินในชุดวิชาของมหาวิทยาลัยว่างานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำประกอบด้วย

1) การมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน (participation in discussion forum : PDF) เป็นการประเมินโดยผ่านเพื่อน ผู้เรียนแต่ละคนจะถูกประเมินการปฏิบัติงานจากผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งผู้เรียนทุกคนจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 10 - 15 คน คำถามของงานที่มอบหมายให้ทำในการมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน จะเป็นการอภิปรายโดยผ่านกระดานที่ผู้เรียนแต่ละคนจะนำคำตอบของตนเองที่ตอบคำถามไปติดไว้ในกระดาน และผู้เรียนคนอื่นในกลุ่มจะอ่านคำตอบและให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบการให้ความคิดเห็นและให้คะแนนหรือเกรด วิธีนี้ผู้เรียนแต่ละคนจะประเมินคำตอบโดยสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม คะแนนเฉลี่ยจะถูกให้โดยกลุ่มเพื่อนซึ่งเป็นการให้คะแนนการมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน

2) งานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ (computer - marked assignment) เป็นการให้งานที่เป็นการส่งผ่านทางออนไลน์ โดยกำหนดไว้ประมาณ 25 - 30 ข้อภายใน 30 นาที ถ้าผู้เรียนต้องการงานที่มอบหมายให้โดยให้คอมพิวเตอร์ตรวจ ผู้เรียนสามารถทำงานดังกล่าวนี้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งคำถามในหน้าจอจะปรากฏทีละข้อ เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบข้อที่ 1 เสร็จแล้ว ข้อที่ 2 จึงปรากฏให้ผู้เรียนทำต่อไป ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหาหรือเทคนิคขัดข้อง การทดสอบจะหยุดโดยอัตโนมัติ การตรวจให้คะแนนเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการตรวจโดยอัตโนมัติเช่นเดียวกัน โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกออกแบบให้มีการให้เกรดหรือคะแนน เมื่อตรวจคะแนนเสร็จเครื่องคอมพิวเตอร์จะส่งคะแนนไปยังฝ่ายทะเบียนและวัดผลเพื่อที่จะพิมพ์เกรดส่งให้

ผู้เรียนต่อไป

3) การเขียนไดอารี่ (diary) การเขียนไดอารี่เป็นการเขียนเกี่ยวกับการทำงานในกรณีทำงานที่มอบหมายให้ทำเป็นรายงานหรือโครงการ ซึ่งมีกำหนดการในการดำเนินการให้เสร็จภายใต้หัวข้อของโครงการ การเขียนไดอารี่จะถูกตรวจสอบโดยสมาชิกกลุ่ม การตรวจและให้คะแนนหรือเกรดจะพิจารณาจากคุณภาพของรายงานหรือการบันทึกกิจกรรมและการสังเกต โดยเฉพาะระหว่างกิจกรรมการมีส่วนร่วม

ในขณะที่ Nouwens และ Towers (1997) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับงานที่ให้ผู้เรียนทำว่าควรมีลักษณะดังนี้

1) แบบทดสอบอัตนัย โดยอาจจะมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดหรือประเด็นการให้คำปรึกษา การทำแบบทดสอบอัตนัยจะต้องมีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากห้องสมุดหรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ฉะนั้นถ้าต้องการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบอัตนัย ผู้สอนควรมีคำแนะนำเกี่ยวกับการหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้กับผู้เรียนด้วยเพื่อจะก่อให้เกิดความยุติธรรมและความรวดเร็วในการค้นคว้าข้อมูล

2) งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำที่อิงกับแหล่งข้อมูล ซึ่งเป็นสถานที่ที่กำหนดไว้สำหรับผู้เรียนสำหรับการค้นคว้าเพื่อความสมบูรณ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย แหล่งข้อมูลสามารถหาได้จากวิดีโอเทป โทรทัศน์ การสอนหนังสือ คอมพิวเตอร์และห้องทดลอง

3) กลุ่มของปัญหา อาจจะมีลักษณะเป็นตอน ๆ หรือเขียนตอบสั้น ๆ หรือเป็นปัญหาเกี่ยวกับตัวเลขหรือเกี่ยวกับคำถาม ส่วนใหญ่ในวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์จะใช้ลักษณะงานที่มอบหมายให้ทำเป็นกลุ่มของปัญหา

4) การประเมินจากสังเกต ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและแปลผลข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาและเป็นทักษะหนึ่งในการวิจัย

5) การนำเสนอโดยใช้เอกสาร ผู้เรียนสามารถเลือกหรือให้ประเด็นการนำเสนอ กับกลุ่มเพื่อน การนำเสนอมีรูปแบบเป็นการเขียนและเผยแพร่ความคิดเห็นจากการนำเสนอโดยผู้เรียนโดยผ่านทางการประชุมทางไกลหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ

6) การทำเป็นสมุดทำงานหรือบทความ สามารถแสดงถึงงานที่ทำตลอดแต่ละภาคการศึกษา หรือแสดงถึงการพัฒนาแนวคิดของผู้เรียนและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 5.4.2 จำนวนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ

การพิจารณาจำนวนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำในระหว่างเรียนของการศึกษาทางไกล จะต้องพิจารณาจากหลายองค์ประกอบ ดังนี้

1) การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้งานกับผู้เรียนจะต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนทุกคน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้การเรียนดีขึ้น ฉะนั้นถ้าให้งานกับผู้เรียนเป็นจำนวนมาก อาจจะทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับทำได้ยากมากขึ้น เพราะช่วงเวลาในการส่งงานให้ตรวจ

และส่งผลการตรวจคะแนนกลับคืนผู้เรียน จะต้องใช้เวลามาก จึงทำให้ถ้ามีการให้งานกับผู้เรียนจำนวนมาก จะทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนได้ทัน

2) การตรวจให้คะแนน งานที่ให้ผู้เรียนทำถ้าเป็นงานที่ให้อาจารย์เป็นผู้ตรวจ (TMA) ให้คะแนน อาจจะต้องใช้เวลาในการตรวจมาก จึงทำให้จำนวนงานที่ให้ผู้เรียนทำไม่สามารถกำหนดให้มีจำนวนมากได้ แต่ถ้าเป็นงานที่ส่งให้คอมพิวเตอร์ตรวจ (CMA) สามารถกำหนดให้มีงานเป็นจำนวนมากได้ และเมื่อมีการตรวจให้คะแนนแล้วส่งกลับให้ผู้เรียนทราบผลคะแนนถ้าสามารถทำได้บ่อยครั้งจะมีส่วนในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

3) จำนวนผู้เรียนที่ลงทะเบียน การศึกษาทางไกลเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนทุกคนให้ได้รับโอกาสทางการศึกษา จึงทำให้จำนวนผู้เรียนในมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งที่เปิดสอนทางไกลมีจำนวนมาก ในแต่ละชุดวิชาจึงอาจจะมีผู้เรียนลงทะเบียนตั้งแต่ต่ำกว่า 100 คน จนถึง 7 - 80,000 คน จึงทำให้จำนวนการลงทะเบียนมีผลต่อการกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนทำ เพราะถ้าวิชาใดที่มีผู้ลงทะเบียนจำนวนมากจะมีผลต่อการตรวจให้คะแนน และการให้ข้อมูลย้อนกลับว่าจะไม่สามารถให้งานกับผู้เรียนได้จำนวนหลายชั้น ในขณะที่วิชาใดที่มีผู้ลงทะเบียนจำนวนน้อย ก็อาจจะทำให้สามารถกำหนดจำนวนงานที่ให้ผู้เรียนทำได้มากขึ้น

4) ลักษณะงานที่ให้ผู้เรียนทำ ถ้าลักษณะงานที่ให้ผู้เรียนทำมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย หรือการกำหนดหัวข้อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในประเด็นนั้น ๆ หรือลักษณะเป็นรายงานหรือโครงการ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อมาทำเป็นรายงานหรือโครงการให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้การกำหนดจำนวนงานที่ให้ผู้เรียนทำต้องคำนึงในส่วนนี้ด้วย แต่ถ้าลักษณะงานที่ให้ทำเป็นแบบปรนัยที่ไม่จำเป็นต้องค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมโดยอาจจะศึกษาในเอกสารการสอนที่จัดส่งให้ก็สามารถตอบคำถามได้แล้ว ทำให้ระยะเวลาในการทำงานไม่ต้องใช้เวลายาวนานจึงสามารถกำหนดจำนวนงานให้ทำได้จำนวนมาก

Rathore (1997) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับในการศึกษาทางไกล โดยศึกษาจากนักศึกษาทางไกลในประเทศอินเดียและเยอรมนี พบว่าจำนวนงานที่ให้นักศึกษาทำต่อปี ถ้าเป็นงานที่ตรวจโดยครู นักศึกษาในอินเดีย มีประมาณ 25 ชิ้น/ปี ส่วนนักศึกษาเยอรมนี มีประมาณ 10 - 11 ชิ้น/ปี ถ้าเป็นงานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ นักศึกษาในอินเดีย มีประมาณ 2 ชิ้น/ปี นักศึกษาเยอรมนี มีประมาณ 3 - 4 ชิ้น/ปี

#### 5. 4.3 การกำหนดวันที่ให้ส่งงานคืน

งานที่ให้ผู้เรียนทำแต่ละชิ้นจะต้องกำหนดวันที่ให้ส่งคืนอย่างชัดเจน โดยงานที่ส่งให้ผู้เรียนทำทุกงานจะต้องมีตารางการส่งคืน โดยตารางนี้จะแนบไปพร้อมกับงานที่ส่งให้แต่ละชิ้น ซึ่งผู้เรียนจะต้องส่งคืนภายในเวลาที่กำหนดไว้ ถ้าไม่ส่งคืนภายในเวลาที่กำหนด จะได้รับการปฏิเสธที่จะรับงาน แต่ถ้า

ผู้เรียนมีเหตุผลที่ดีที่จะยืนยันถึงสาเหตุจำเป็นที่ทำให้ไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ ผู้สอนอาจจะยอมรับฟัง แต่อย่างไรก็ตามผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะส่งงานตามกำหนดหรือถ้ามีปัญหาจะมีเหตุผลที่เพียงพอจะขยายวันส่งให้ได้ สำหรับการกำหนดวันที่แน่นอนว่าควรจะใช้เวลาเท่าใดในงานแต่ละชิ้นนั้น ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับองค์ประกอบหลายอย่าง ซึ่ง Nouwens และ Towers (1997) ได้กล่าวถึงการส่งกลับที่เป็นมาตรฐานประมาณ 21 วัน แต่อย่างไรก็ตาม ชนิดของงาน ความซับซ้อนของการให้คะแนน และจำนวนของงานที่มอบหมายให้ทำจะมีอิทธิพลต่อการส่งคืน ส่วนองค์ประกอบที่จะช่วยให้ส่งงานกลับไปให้ผู้เรียนอย่างรวดเร็ว คือ (1) แจ้งกำหนดการส่งงานคืนให้ผู้เรียนให้ผู้ตรวจทราบ (2) ควรจัดการประชุมทางไกล (teleconference) ให้ผู้ตรวจมีความชัดเจนในการตรวจ ซึ่งจะทำการตรวจเป็นมาตรฐานเดียวกัน และมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ตรวจส่งงานคืนได้เร็วขึ้น (3) กระบวนการบริหารจัดการต้องกำหนดวันส่งงานให้ผู้เรียน วันรับงาน วันส่งให้ผู้ตรวจ วันรับงานคืนจากผู้ตรวจและวันส่งงานคืนให้ผู้เรียนให้ชัดเจน

#### 5.4.4 การกำกับติดตามงานที่ให้ผู้เรียนทำ

การให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่ให้ผู้เรียนทำ การให้เกรดหรือคะแนนต้องมีการกำกับติดตาม เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งการกำกับติดตามจะช่วยส่งเสริมให้เกิดสิ่งต่อไปนี้ (1) มาตรฐานการให้คะแนนที่เหมือนกัน (2) การให้ข้อมูลย้อนกลับกับบุคคลที่ทำงานนอกเวลางานปกติ (3) การให้ข้อมูลย้อนกลับกับคณะกรรมการหลักสูตรเพื่อบอกถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน (4) ตรวจสอบตารางการทำงานที่ส่งไปให้ผู้เรียนทำ (5) เพื่อเป็นข้อมูลในการลดหรือเพิ่มจำนวนงานที่ให้ผู้เรียนทำในแต่ละวิชา (6) เพื่อปรับปรุงและเสนอแนะแนวทางให้กับผู้เรียนว่าจะทำอย่างไรจึงจะได้คำตอบตามต้องการ (7) เพื่อการเปลี่ยนแปลงการให้ความคิดเห็นของอาจารย์สอนเสริม (8) เพื่อปรับปรุงสื่อการเรียนในแต่ละหลักสูตร

#### 5.4.5 การให้คะแนนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ

การให้คะแนนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ ควรมีการกำหนดให้ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า การให้คะแนนแต่ละส่วนเป็นอย่างไร และมีการกำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละส่วนเป็นอย่างไร ซึ่งได้มีนักประเมินได้กำหนดการให้คะแนนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำไว้ดังนี้

Nouwens และ Towers (1997) ได้กำหนดน้ำหนักการให้คะแนน ในกรณีที่ให้ผู้เรียนทำรายงานหรือโครงการ ไว้ดังนี้

สัดส่วนคะแนน	ประเด็นการให้คะแนน
10%	ประเด็นเกี่ยวกับหัวข้อหรือคำถาม
10%	โครงสร้าง/รูปแบบการเขียนแบบทดสอบอัตนัย
5%	การนำเสนอและการสะกิดคำ
30%	เนื้อหา
30%	วิเคราะห์ปัญหา
5%	การอ้างอิง
10%	แหล่งข้อมูลที่ค้นคว้า

โดยที่เกณฑ์ในการประเมินเนื้อหาและวิเคราะห์ปัญหา จะพิจารณาจากองค์ประกอบต่อไปนี้ (1) หลักฐานที่เกี่ยวกับการอ่าน (2) ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐาน (3) ระบุประเด็นสำคัญของหัวข้อและการมีปฏิสัมพันธ์ (4) ความสามารถในการพัฒนาให้กระชับรัดกุม ความชัดเจนของการกำหนดเป้าหมาย (6) การพัฒนาอย่างเป็นตรรกะ

เช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศอินเดีย ([www.rronline.org](http://www.rronline.org)) ได้กำหนดสัดส่วนคะแนนของงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำดังนี้

สัดส่วนคะแนน	ประเด็นการให้คะแนน
10%	ความชัดเจนของหัวข้อ ภาษา ความเกี่ยวเนื่องและรูปแบบ
10%	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ วิวิธวิทยาและวิธีการ
20%	ความเข้าใจและการนำไปใช้ในวิธีการมีส่วนร่วม
10%	การอ้างอิงไปสู่การเรียนรู้ในแต่ละส่วนที่มีผลต่อรายงาน/โครงการ

### 5.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

การประเมินผลการศึกษาทางไกลเป็นสิ่งจำเป็นมาก เนื่องจากการศึกษาทางไกลเป็นระบบที่มีผู้เรียนจำนวนมาก กระจายกระจายตามท้องถิ่นต่าง ๆ และต้องเรียนด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ทันเวลาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก (Grossman และ Wagner, 2000; Illinois Online Network, 2000; Kearsley, 2000) เพราะทำให้ทราบว่าผู้เรียนสามารถศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลได้ และถ้ามีปัญหาที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษามรรลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนทางไกลก่อให้เกิดความห่างเหินหรือความห่างไกลกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน จึงทำให้เกิดข้อจำกัดของผู้เรียนเรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับ และบ่อยครั้งที่การให้ข้อมูลย้อนกลับทำได้เฉพาะภายหลังที่การเรียนการสอนจบแล้ว (Tricker, Rangecroft และ Long, 2001)

ฉะนั้น การจัดการเรียนการสอน ที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจกับผู้เรียนในด้าน การให้คำปรึกษา จึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการสื่อสารด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและคุณภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Rathore, 1997) ซึ่งสอดคล้องกับ Tricker, Rangecroft และ Long (2001) ที่ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรการศึกษาทางไกลตามการรับรู้ของนักศึกษา พบว่าการประเมินผู้เรียนทางไกล ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ (1) คุณภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับ (2) ประเด็นเกี่ยวกับงานที่ให้ทำ (3) ความชัดเจนของเกณฑ์การประเมิน

#### 5.5.1 ความสำคัญของการให้ข้อมูลย้อนกลับ

ความสำคัญของการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้ผลไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม จะมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ 2 ประการ คือ

##### 5.5.1.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นการให้ข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียน



ได้แก้ไขสิ่งที่ผิดให้ถูกต้องในการทดสอบครั้งต่อไป การที่ผู้เรียนได้ผลโดยตรงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งไม่ใช่เฉพาะในด้านพฤติกรรมเท่านั้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะเจาะจงบางอย่าง ซึ่งจะทำให้การกระทำของผู้เรียนเข้าใกล้เกณฑ์ที่กำหนดไว้มากที่สุด นอกจากนี้การให้ข้อมูลย้อนกลับยังช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักเลือกใช้การตอบสนองต่อสิ่งเร้า และรู้ว่าควรจะทำอย่างไรบ้างเมื่อพบสิ่งเร้าเดิมนั้น อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนรู้ว่าการเรียนแต่ละครั้งเขาควรจะทำอย่างไรจึงจะก่อให้เกิดผลมากที่สุด

5.5.1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับ อาจใช้เป็นการเสริมแรงต่อการเรียนรู้ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ธอร์นไดค์ (Thorndike) จะใช้คำว่าผิดหรือถูก แทนการให้รางวัลหรือการลงโทษ ในการใช้คำเหล่านี้ในแง่ของการให้รู้ผลของการกระทำเป็นการเสริมแรงขั้นทุติยภูมิที่ได้รับอย่างทันทีทันใด ก่อให้เกิดกำลังใจต่อผู้เรียนในการทำกิจกรรมการเรียนในครั้งต่อไป ตลอดจนทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (สุกัญญา นิมานันท์, 2533; Chen, et al, อ้างถึงใน Cyboran, 1995)

#### 5.5.2 รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การให้ข้อมูลย้อนกลับมีหลายรูปแบบ และหลายลักษณะแตกต่างกันออกไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

Kulhavy และ Stock (1989) ได้แบ่งลักษณะการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็น 2 ประเภท คือ (1) ข้อมูลย้อนกลับประเภทบอกผลการกระทำ (verification feedback) ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนกลับที่บอกเกี่ยวกับผลการกระทำของผู้เรียนว่าถูกหรือผิดเท่านั้น (2) ข้อมูลย้อนกลับประเภทอธิบายรายละเอียด (elaboration feedback) ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนกลับที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการกระทำของผู้เรียนว่าถูกหรือผิด และจะมีคำอธิบายรายละเอียดหรือเหตุผลเกี่ยวกับผลการกระทำของผู้เรียนด้วย

ในขณะที่ Schimmel (อ้างถึงใน Hannafin และ Hooper, 1993) ได้แบ่งลักษณะของการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

- 1) ข้อมูลย้อนกลับแบบให้การยืนยัน (confirmation feedback) หมายถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับที่บอกให้ผู้เรียนรู้ผลการกระทำของตนเองว่าถูกหรือผิด
- 2) ข้อมูลย้อนกลับแบบบอกความถูกต้อง (corrective feedback) หมายถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับที่บอกให้ผู้เรียนรู้ผลการกระทำของตนเองว่าถูกหรือผิดและบอกคำตอบที่ถูกต้องให้กับผู้เรียน
- 3) ข้อมูลย้อนกลับแบบให้คำอธิบาย (explanatory feedback) หมายถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ให้ข้อมูลและคำอธิบายเกี่ยวกับการกระทำของผู้เรียนว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้องพร้อมทั้งมีการชี้แจงอธิบายเหตุผลว่าคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร

#### 4) ข้อมูลย้อนกลับแบบให้การวิเคราะห์ (diagnostic feedback)

หมายถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชี้แจงเกี่ยวกับการกระทำหรือคำตอบที่ไม่ถูกต้องของผู้เรียน โดยการเปรียบเทียบให้เห็นข้อที่ผิดและพยายามชี้แนะแนวทางคำตอบที่ถูกต้องให้

นอกจากนั้นรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบต่าง ๆ แล้วยังสามารถแบ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับตามลักษณะของการให้ข้อมูลย้อนกลับดังนี้

1) การให้ข้อมูลย้อนกลับทางบวก (positive feedback) คือ การแสดงโดยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งให้ผู้เรียนรู้ผลการตอบสนองของตนเองว่าถูกต้อง การให้ข้อมูลย้อนกลับแบบนี้มักไม่ก่อให้เกิดปัญหาเพราะทุกคนชอบที่จะฟังและยินดีต้อนรับด้วยความเต็มใจ ซึ่งสอดคล้องกับ Mullett (1983) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ พบว่าผู้เรียนต้องการได้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นการให้กำลังใจและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียน

2) การให้ข้อมูลย้อนกลับทางลบ (negative feedback) คือ การแสดงโดยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งให้ผู้เรียนรู้ผลการตอบสนองของตนเองว่าไม่ถูกต้อง ข้อมูลย้อนกลับแบบนี้มักจะก่อให้เกิดปัญหาและทำความลำบากใจให้แก่ผู้ให้และผู้รับ

ในการศึกษาทางไกลจะแบ่งการให้ข้อมูลย้อนกลับตามลักษณะของสื่อ โดยส่วนใหญ่จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ (1) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยอาจารย์เป็นผู้ให้ เนื่องจากครูเป็นผู้ตรวจ (2) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยคอมพิวเตอร์เป็นผู้ให้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นผู้ตรวจ

มีงานวิจัยได้เสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยอาจารย์และการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้ Jarvis (อ้างถึงใน Roberts, 1996) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการให้คะแนนของอาจารย์สอนเสริมว่าอาจารย์สอนเสริมจะต้องมีคุณลักษณะ 3 ประการ ดังนี้ (1) มีความรู้เกี่ยวกับการประเมิน (2) มีความรู้เกี่ยวกับการสื่อสาร (3) เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับการเรียนของนักเรียน

Jarvis เสนอแนะว่าการให้คะแนนของอาจารย์สอนเสริม ก่อนอื่นจะต้องมีความรู้เรื่องประเมินก่อนเพื่อที่จะสามารถให้ความเห็นถึงงานที่ให้ผู้เรียนทำได้ ส่วนในระดับที่ 2 อาจารย์สอนเสริมไม่เพียงแต่จะเป็นผู้ให้เกรดที่ถูกต้องเท่านั้น ยังต้องให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดอ่อนในเนื้อหาของงานที่ให้ผู้เรียนทำโดยจะพิจารณาจากเนื้อหา รูปแบบ โครงสร้างและความตรงของสิ่งที่ผู้เรียนนำเสนอ และในส่วนที่อาจารย์สอนเสริมจะต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกโดยอาจารย์สอนเสริมจะเป็นผู้ส่งเสริมหรือสนับสนุนให้เกิดการสื่อสารสองทาง หรือเกิดการสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยคอมพิวเตอร์นั้น Mullett (1983) ได้สอบถามนักศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการในการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยคอมพิวเตอร์ พบว่านักศึกษาต้องการได้ข้อมูลย้อนกลับที่มีลักษณะ ดังนี้ (1) ความคิดเห็นจะต้องมีความชัดเจน อ่านง่าย (2) ความ

คิดเห็นจะต้องมีรายละเอียดมากกว่าการให้ความคิดเห็นโดยอาจารย์สอนเสริม (3) ความเข้มของความคิดเห็นควรจะมีความเป็นมิตรและให้กำลังใจ เช่นเดียวกับ Cohen (2003) ได้กล่าวว่าผู้เรียนต้องการได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับงานที่ทำหรือต้องการได้รับแรงเสริมทางบวกก่อนที่จะทำงานที่ใหม่ และ Illinois Online Network (2000) กล่าวว่านักศึกษาต้องการได้รับการสนับสนุนอย่างมากและต้องการได้รับข้อมูลย้อนกลับในการเรียนแบบ online มากกว่าการเรียนแบบเดิม ฉะนั้นอาจารย์ที่สอนทางไกลจึงต้องมีชั่วโมงการทำงานที่กำหนดไว้ให้นักศึกษาสามารถเข้ามาพูดคุยในห้องสนทนาหรือทาง e-mail (Palloff และ Prath, 1999) เพื่อให้เกิดการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาได้อย่างรวดเร็วทันเวลา

นอกจากนั้น Rickwood (1992) ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนในระบบการศึกษาทางไกลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการให้ความคิดเห็นของอาจารย์สอนเสริม พบว่า 96% ของกลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าการให้เกร็ดมีความยุติธรรมและมีความถูกต้องและอาจารย์สอนเสริมส่วนใหญ่มีความสามารถและไม่ถือคติ ผู้เรียนจำนวน 80% ได้อธิบายถึงความคิดเห็นของอาจารย์สอนเสริมว่ามีประโยชน์และผู้เรียนจำนวน 70% เชื่อว่าความคิดเห็นของอาจารย์สอนเสริมเป็นส่วนที่จะช่วยผู้เรียนในการปรับปรุงการทำงาน

### 5.5.3 คุณภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับ

คุณภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายส่วนดังนี้ (Store และ Armstorny, 1989; Holmberg, 1985; Rathore, 1997; Roberts, 1996)

- 1) Immediacy ข้อมูลย้อนกลับจะมีคุณภาพในเรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ถ้านักศึกษาทางไกลได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำภายในเวลาที่คาดหวังไว้
- 2) Regularity ข้อมูลย้อนกลับจะมีความสม่ำเสมอ ถ้านักศึกษาทางไกลได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำเหมือนกับในช่วงเวลาที่พวกเขาเคยส่ง
- 3) Explanatory rather than judgemental ข้อมูลย้อนกลับจะต้องเป็นการอธิบายมากกว่าการตัดสิน การให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย ควรเป็นการอธิบายถึงรายละเอียดของสาเหตุที่ผิดพลาดมากกว่าการบอกว่าอะไรผิดหรือถูก
- 4) Conciseness ข้อมูลย้อนกลับจะต้องรัดกุม กระชับ ถ้าเป็นความคิดเห็นของอาจารย์สอนเสริมเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ จะต้องเป็นสารสนเทศที่ถูกต้อง
- 5) Clarity ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบของการให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ คำตอบที่ได้ต้องชัดเจน ปราศจากข้อสงสัย ปราศจากความสับสนและความยุ่งยาก
- 6) Facilitative การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการทำให้เกิดความง่ายขึ้น ถ้านักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับจะทำให้การเรียนง่ายขึ้น ไม่มีความยุ่งยากและสับสนในการเรียน

เช่นเดียวกับ Roberts (1996) ได้กล่าวถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย (1) เป็นการส่งเสริมและเป็นผลทางบวกที่ได้จากอาจารย์สอนเสริม (2) องค์ประกอบเกี่ยวกับความชัดเจนที่จะบ่งบอกถึงสิ่งที่ผู้เรียนทำได้ไม่ถูกต้อง (3) คำตอบที่ถูกต้อง และรูปแบบของคำตอบที่จะต้องมีการอธิบายว่าสิ่งที่ถูกต้องควรทำอย่างไรและเพราะอะไร

#### 5.5.4 ความคาดหวังของผู้เรียนที่จะได้จากการให้ข้อมูลย้อนกลับ

ความคาดหวังของผู้เรียนเมื่อได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Moore, 1996) คือ (1) ความยุติธรรมของการให้เกรด (2) การทำงานที่มีการปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติ (3) มีการให้คำอธิบายในการตัดสินเกรด (4) ความชัดเจนของตัวบ่งชี้ว่าจะทำอย่างไรจึงจะสามารถปรับปรุงทั้งที่เป็นข้อสอบที่เป็นคำตอบเฉพาะในคำถามและในทั่ว ๆ ไป (5) การสนับสนุนและการไว้วางใจอีกครั้งเกี่ยวกับความสามารถและความก้าวหน้า (6) ข้อวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และข้อเสนอแนะ (7) โอกาสของการตอบที่เป็นไปตามปรารถนา (8) ได้คำตอบทันเวลา

จากการศึกษา พบว่ามีงานวิจัยที่ทำการเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดย Robert (1996) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับในงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ โดยทำวิจัยกับนักเรียน 22 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาธรณีวิทยาของมหาวิทยาลัยเปิด เพื่อเปรียบเทียบการให้ข้อมูลย้อนกลับจากงานที่ให้อาจารย์ตรวจ (TMA) กับงานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ (CMA) งานวิจัยได้บ่งชี้ถึงระดับความไม่พึงพอใจมีเพียง 1 ข้อจาก 16 ข้อ และมีผู้เรียนบางคนรู้สึกว่าการข้อเสนอแนะที่ได้ยังไม่ละเอียดเพียงพอ เพราะข้อเสนอแนะไม่ได้อธิบายถึงว่าจะทำอย่างไรจึงจะทำให้ข้อบกพร่องหายไปหรืออะไรที่ต้องปรับปรุง

ส่วน Rathore (1997) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับในการศึกษาทางไกล เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษามหาวิทยาลัยเปิดในอินเดียและเยอรมนี พบว่าจำนวนงานที่ให้ทำแต่ละปีที่เป็นงานที่ครูตรวจ นักศึกษาในเยอรมนีมีจำนวน 10 -11 ชิ้น นักศึกษาในอินเดีย มี 25 ชิ้น ถ้าเป็นงานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ นักศึกษาในเยอรมนีมีจำนวน 3 - 4 ชิ้น นักศึกษาในอินเดียมีจำนวน 2 ชิ้น และถ้าในกรณีที่เป็นการติดต่อด้วยตนเองโดยเป็นจดหมายที่นักศึกษาส่งไปถึงครูในแต่ละปี นักศึกษาในเยอรมนีมีจำนวน 4 ฉบับ นักศึกษาในอินเดียมีจำนวน 3 ฉบับ

สื่อในการจัดส่งงานให้นักศึกษาทำ พบว่างานทุกชนิดทั้งที่เป็นงานที่ครูตรวจคอมพิวเตอร์ตรวจ และจดหมายที่นักศึกษาส่งถึงครู นักศึกษาในเยอรมนีส่วนใหญ่ส่งทางไปรษณีย์ ส่วนนักศึกษาของอินเดียก็เช่นเดียวกันคือส่วนใหญ่ส่งทางไปรษณีย์

ส่วนเวลาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ พบว่างานที่ให้ครูตรวจ นักศึกษาในเยอรมนี

ใช้เวลา 23 วัน นักศึกษาในอินเดียใช้เวลา 61 วัน ส่วนงานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ นักศึกษาในเยอรมนีใช้เวลา 16 วัน นักศึกษาในอินเดียใช้เวลา 59 วัน สำหรับจดหมายที่ได้รับกลับคืนมา นักศึกษาในเยอรมนีใช้เวลา 13 วัน นักศึกษาในอินเดียใช้เวลา 24 วัน

ความเหมาะสมของการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยพิจารณาจากความคาดหวังของเวลาที่นักศึกษาคาดหวังไว้ ทั้งงานที่ให้ครูตรวจ คอมพิวเตอร์ตรวจและการติดต่อด้วยตนเอง พบว่าส่วนใหญ่เป็นไปตามเวลาที่คาดหวังไว้ รองลงมาคือ ตามเวลาบ้างไม่ตามบ้าง

เวลาที่นักศึกษาคิดว่าเหมาะสมในการให้ข้อมูลย้อนกลับ ถ้าเป็นงานที่ครูตรวจ นักศึกษาในเยอรมนี คิดว่าควรประมาณ 18 วัน นักศึกษาในอินเดียคิดว่าประมาณ 32 วัน ถ้าเป็นงานที่คอมพิวเตอร์ตรวจ นักศึกษาในเยอรมนีคิดว่าประมาณ 15 วัน นักศึกษาในอินเดียคิดว่าประมาณ 23 วัน การติดต่อด้วยตนเอง นักศึกษาในเยอรมนีคิดว่าประมาณ 9 - 10 วัน นักศึกษาในอินเดียคิดว่าประมาณ 16 วัน

ส่วนในเรื่องประสิทธิภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 6 ประเด็น พบว่า ถ้าเป็นงานที่ครูตรวจ นักศึกษาในเยอรมนีส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าประสิทธิภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับมีเป็นบางครั้ง เช่นเดียวกับนักศึกษาในอินเดีย ส่วนงานที่ให้คอมพิวเตอร์ตรวจ นักศึกษาในเยอรมนีส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าบ่อยครั้งที่การให้ข้อมูลย้อนกลับมีประสิทธิภาพ ในขณะที่นักศึกษาในอินเดีย ส่วนใหญ่เห็นว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับไม่มีประสิทธิภาพ ในกรณีที่เป็นการติดต่อด้วยตนเอง นักศึกษาในเยอรมนีส่วนใหญ่เห็นว่าข้อมูลย้อนกลับมีประสิทธิภาพดี ส่วนนักศึกษาในอินเดียเห็นว่าข้อมูลย้อนกลับมีประสิทธิภาพในบางครั้ง

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา(Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ คือ ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลและวิธีการปฏิบัติงาน

ในการออกแบบวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลหลายแหล่งหลายวิธีการ เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้มีทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) และข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) ซึ่งได้จากวิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถาม การระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์และตรวจสอบผลงานหรือเอกสารเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล

วิธีดำเนินการในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม  
ขั้นตอนการวิจัย สามารถนำเสนอในแผนภาพที่ 2 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ระยะที่ 1 พัฒนาระบบ

ศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการ  
จำเป็นของการจัดการเรียน  
การสอนและการประเมิน

ศึกษาคุณลักษณะนักศึกษาที่  
ต้องการประเมินในการจัดการ  
ศึกษาทางไกล

พัฒนาระบบโดยการกำหนด  
องค์ประกอบในระบบ

ศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้ม  
และความเป็นไปได้ในการใช้  
เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัด  
การเรียนการสอนและการประเมิน

### ระยะที่ 2 ทดลองระบบ

ศึกษาวิธีการปฏิบัติด้านการจัดการเรียน  
การสอนและการประเมินการเรียนรู้

ศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล  
ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนและการ  
ประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น

สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการจัด  
การเรียนการสอนและการประเมินการ  
เรียนรู้

ศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติ  
งานและปัจจัยเงื่อนไขที่จะทำให้การใช้  
ระบบประสบความสำเร็จ

### ระยะที่ 3 สรุปและนำเสนอระบบ

นำเสนอผลการสังเคราะห์เกี่ยวกับ  
ระบบและวิธีการปฏิบัติงาน

ระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับ  
ระบบและวิธีการ

สรุประบบและวิธีการ

แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัย

**ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล**

**ตอนที่ 1.1 การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลในปัจจุบัน**

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาว่าสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล มีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร ระบบที่ใช้ในปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาอย่างไรต่อผู้เรียนและผู้สอน และผู้เรียน ผู้สอนมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้อย่างไร เพื่อจะได้นำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

#### **รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัย**

1. ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่ใช้ในประเทศไทย

2. สืบเสาะสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

#### **วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1**

##### **1. ประชากรสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1**

อาจารย์ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล บัณฑิตที่สำเร็จจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล และนักศึกษาปัจจุบันของสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล

##### **2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1**

1. อาจารย์ที่สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์สอนทางไกลอย่างน้อย 3 ปี โดยส่งแบบสอบถามให้อาจารย์จำนวน 50 คนได้รับคืนมาจำนวน 22 คน คิดเป็น 44%

2. บัณฑิตที่จบจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล โดยเป็นผู้ที่จบจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกลไม่นานเกิน 3 ปี โดยส่งแบบสอบถามให้บัณฑิตจำนวน 300 คนได้รับคืนมาจำนวน 192 คน คิดเป็น 64%

3. นักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล ในชั้นปีที่ 1 - 4 โดยส่งแบบสอบถามให้นักศึกษาจำนวน 300 คนได้รับคืนมาจำนวน 210 คน คิดเป็น 70%

##### **3. เครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1**

เครื่องมือวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีจำนวน 3 ชุด ดังนี้



ชุดที่ 1 แบบสอบถาม (สำหรับอาจารย์ตอบ) เป็น "แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล โดยมีสาระ เนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ (2) ปัญหา การจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ (3) ความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียน การสอนและการประเมินการเรียนรู้ (4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ (ภาคผนวก ก)

ชุดที่ 2 แบบสอบถาม (สำหรับบัณฑิตตอบ) เป็น "แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความ ต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล โดยมีสาระ เนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) ผลที่ได้จากการเรียนทางไกล (2) การนำผลที่ได้ไปใช้ในการ ปฏิบัติงาน (3) ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนทางไกล (4) ความต้องการจำเป็นในการจัดการ เรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ (5) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ (ภาคผนวก ก)

ชุดที่ 3 แบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษาตอบ) เป็น "แบบสอบถามเกี่ยวกับ สภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา ทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล โดยมี สาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) ลักษณะการเรียนทางไกล (2) การประเมินการเรียนรู้ ทางไกล (3) สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน (4) ความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและ การประเมินการเรียนรู้ (5) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับรูปแบบการ จัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ (ภาคผนวก ก)

### 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1

แบบสอบถามชุดที่พัฒนาขึ้น เป็นการสอบถามข้อเท็จจริงและความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ทางไกล ว่ามีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร ระบบที่ใช้ในปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้เรียนและ ผู้สอน อย่างไรและผู้เรียน/ผู้สอนมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้อย่างไร โดยมีขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

- (1) ทำการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการศึกษาวงไกล ทฤษฎีเกี่ยว

กับการศึกษาทางไกล/ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ แนวคิดและหลักการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล เพื่อนำมาประมวลเนื้อหาสำหรับบรรจุในแบบสอบถาม

(2) กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารในข้อ (1) มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ตอนที่ 3 ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ตอนที่ 4 ความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ตอนที่ 5 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล (เฉพาะแบบสอบถามสำหรับอาจารย์)

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

ตารางที่ 7 โครงสร้างเนื้อหาสาระแบบสอบถาม

ตอนที่	เนื้อหาสาระ	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	รูปแบบการถาม
1	สถานภาพและข้อมูลทั่วไป	5 ข้อ	5 ข้อ	9 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ
2	สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	20 ข้อ	20 ข้อ	20 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
3	ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	20 ข้อ	20 ข้อ	20 ข้อ	มาตราประเมินค่า 4 ระดับ
4	ความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	20 ข้อ	20 ข้อ	20 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
5	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล	20 ข้อ	-	-	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
6	ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล	3 ข้อ	3 ข้อ	3 ข้อ	คำถามปลายเปิด
จำนวน		8 หน้า	7 หน้า	6 หน้า	

รายละเอียดของเนื้อหาสาระในแต่ละตอน มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ ที่อยู่ ส่วนข้อมูลทั่วไปในแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ ได้แก่ คุณวุฒิสูงสุด ประสบการณ์การสอน แบบสอบถามสำหรับบัณฑิต ได้แก่ คุณวุฒิที่จบ ปีที่จบการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา อาชีพปัจจุบัน สถานที่ทำงาน ประโยชน์ที่ได้จากการจบหลักสูตร แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชา หลักสูตร คุณวุฒิก่อนเข้าศึกษา

ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล เป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยให้ผู้ตอบตอบตามสภาพความจริงที่ปฏิบัติ การศึกษาในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล มีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร

ตอนที่ 3 ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล เป็นมาตรประเมินค่า 4 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย หรือไม่เหมาะสม ถ้าไม่เหมาะสมให้ระบุสาเหตุด้วย การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

ตอนที่ 4 ความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล เป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นถึงสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นในปัจจุบัน การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาให้เห็นสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้และสภาพที่ควรจะเป็น

ตอนที่ 5 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล เป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมิน การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกลที่มหาวิทยาลัยให้บริการ มีคุณลักษณะอะไรบ้าง

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้ตอบเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ควรมียังประกอบในการจัดการเรียนการสอนและประเมินการเรียนรู้ทางไกลอย่างไร

(3) สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างเนื้อหาสาระแบบสอบถามตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ (2)

(4) ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา ตลอดจนรูปแบบของแบบสอบ

ถามขั้นต้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1

จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยรวมเนื้อหาทุกส่วนเข้าด้วยกันแล้วนำไปทดลองเพื่อตรวจสอบคุณภาพความเที่ยง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### การทดลองครั้งที่ 1

1. นำแบบสอบถามไปทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างดังรายละเอียดในตารางที่ 8

#### ตารางที่ 8 การทดลองแบบสอบถาม

กลุ่มทดลองเครื่องมือ	จำนวน (คน)	กลุ่มที่นำเครื่องมือไปทดลองคุณภาพ	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
อาจารย์	10	ผู้สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	ผู้วิจัยเก็บด้วยตนเอง
บัณฑิต	50	ผู้จบจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์
นักศึกษา	50	ผู้กำลังศึกษาในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง	ผู้วิจัยเก็บด้วยตนเองจากกลุ่มนักศึกษาที่มาติดต่อที่สถาบัน

2. วิเคราะห์คุณภาพรายข้อโดยวัดการกระจายความถี่ของการตอบแบบสอบถาม

#### การทดลองครั้งที่ 2

1. ปรับมาตรวัดของคำถามใหม่แล้วให้กลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างทดสอบอีกครั้ง

2. วิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบถามโดยการคำนวณค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงดังรายละเอียดในตารางที่ 9

#### ตารางที่ 9 คุณภาพของแบบสอบถาม

ประเด็น	ความเที่ยง		
	ชุดที่ 1 (N = 10)	ชุดที่ 2 (N = 50)	ชุดที่ 3 (N = 50)
1. สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	.86	.83	.87
2. ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	.77	.91	.80
3. ความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	.95	.93	.94
4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล	.94	-	-

3. สรุบบแบบสอบถามที่สมบูรณ์ พร้อมนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1

1. นำหนังสือจากภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับอาจารย์ บัณฑิต นักศึกษา
2. ส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่าง
3. ทำหนังสือติดตามการตอบแบบสอบถาม ครั้งที่ 2 สำหรับชุดที่ยังไม่ได้ตอบมา

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1

1. สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ
2. สภาพและปัญหาของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลระดับการปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมิน

สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายความว่าปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้ง
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายความว่าปฏิบัติบ่อย ๆ หรือเกือบเป็นประจำ
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายความว่าปฏิบัติบ่อยพอสมควร
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายความว่าปฏิบัติเป็นบางครั้ง
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายความว่าปฏิบัติน้อยที่สุดหรือไม่เคยปฏิบัติเลย

ส่วนสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของบัณฑิต เป็นการนำค่าเฉลี่ยมาแปลระดับความคิดเห็นตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายความว่าเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายความว่าเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายความว่าเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อยที่สุด

3. ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นมาแปลระดับความคิดเห็นตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.00	หมายความว่าเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 1.59 - 2.49	หมายความว่าเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายความว่าเหมาะสมน้อย

4. ความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ มีแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบสอบถามที่วัดความต้องการจำเป็น ซึ่งแบ่งเป็นคำถาม 2 ส่วน ส่วนที่ถามเกี่ยวกับสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง

4.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริงเป็นรายข้อ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ถ้าพบว่าค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าช่วงห่างระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงแตกต่างกันจริง ซึ่งบ่งบอกถึงความต้องการที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

4.3 กำหนดดัชนีจัดเรียงลำดับความต้องการ โดยใช้สูตร PNI แบบปรับปรุง (Modified Priority Need Index) ซึ่งพัฒนาโดยนงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช โดยมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$PNI_{\text{modified}} = (I - D)/D$$

โดยที่ I = สภาพที่คาดหวัง  
D = สภาพที่เป็นจริง

การพิจารณาความต้องการจำเป็น จะพิจารณาจากค่าร้อยละของดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{\text{modified}} \times 100$ ) โดยตั้งเกณฑ์การประเมินไว้ว่าค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นมีค่าร้อยละ 30 ขึ้นไปถือเป็นความต้องการจำเป็น

4. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล คำถามส่วนนี้เป็นคำถามปลายเปิด ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และหาความถี่เพื่อเรียงลำดับตามข้อเสนอแนะที่มีความถี่สูงสุด

#### ตอนที่ 1.2 การศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อศึกษาว่าคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล ควรมีคุณลักษณะอะไรบ้าง

##### รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัย

1.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับจุดประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์เพื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

1.2.2 สัมภาษณ์คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล จากผู้เกี่ยวข้อง

##### วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.2

### 1. ประชากรสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.2

อาจารย์ที่สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล

### 2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.2

อาจารย์ที่สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์สอนทางไกลอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 22 คน (กลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับการวิจัยตอนที่ 1.1)

### 3. เครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.2

เครื่องมือวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล โดยมีคุณลักษณะของนักศึกษาที่ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้ (1) ทักษะชีวิตเพื่อการดำรงตนอยู่ในสังคม (2) ทักษะด้านความรู้ (3) ทักษะด้านการเรียนรู้ (4) ทักษะด้านแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และ (5) ทักษะด้านคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ

#### ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.2

แบบสอบถามตอนที่ 1.2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ เพื่อประมวลเนื้อหาสาระสำหรับบรรจุในแบบสอบถาม
2. เนื้อหาในการศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

แบบสอบถามตอนที่ 1.2 เป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับการวิจัยตอนที่ 1.1 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล จึงทำในลักษณะเดียวกับการวิจัยตอนที่ 1.1

### ตอนที่ 1.3 การพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในระบบ

#### รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัย

- 1.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาทางไกล แนวคิดและหลักการการศึกษาทางไกล

ทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินการเรียนรู้

1.3.2 ระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยมีขั้นตอนและวิธีการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้  
กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างน้อย 5 ปี หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือ โสตทัศนศึกษา หรือ
3. เป็นผู้ที่มีความรู้และความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการศึกษาทางไกล

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการจัดการศึกษาทางไกล อย่างน้อย 5 ปี หรือ
2. เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการบริหารหรือการจัดการเรียนการสอน ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล หรือ
3. เป็นผู้ที่มีความรู้และความสามารถทางด้านการจัดการศึกษาทางไกล

กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการวัดและประเมินผลอย่างน้อย 5 ปี หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาการวัดและประเมินผล หรือ
3. เป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1.3.3 สังเคราะห์องค์ความรู้จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง(ข้อ 1.3.1) และจากการระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3.1 สรุปองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.3

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.3

กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผลโดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ รวมจำนวน 15 คน (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก ข )

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.3

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาทางไกล แนวคิดและหลักการศึกษาวงไกลทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การประเมินการเรียนรู้



2.2 ทำหนังสือจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมประชุมเพื่อการระดมความคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

2.3 จัดประชุมเพื่อเก็บข้อมูลโดยการระดมความคิดเพื่อนำร่องจากนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา สาขาการวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2.4 จัดประชุมเพื่อเก็บข้อมูลโดยการระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.3

การสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) แยก เป็นหมวดหมู่ตามองค์ประกอบ

**ตอนที่ 1.4 การศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ**

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อศึกษาสภาพความพร้อมในปัจจุบัน แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถตอบสนองต่อปรัชญาการศึกษาทางไกล และสามารถได้บัณฑิตที่พึงประสงค์

#### รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัย

1.4.1 ศึกษาเอกสารเพื่อวิเคราะห์เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้ใน ระบบประเมินการเรียนรู้ วิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอน

1.4.2 ระดมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

#### วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 1.4

การวิจัยตอนที่ 1.4 เป็นการระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำไปพร้อมกับการวิจัยตอนที่ 1.3 วิธีดำเนินการวิจัยจึงทำในลักษณะเดียวกับตอนที่ 1.3

**ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล**

**ตอนที่ 2.1 การนำระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลไปทดลอง ปฏิบัติ**

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อทดสอบความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการ ทดลองปฏิบัติจริง

#### วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.1

1. ประชากรสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.1

1.1 ชุดวิชาที่จะนำระบบไปทดลองปฏิบัติเป็นความสมัครใจของผู้สอน แยกเป็น

1.1.1 ชุดวิชาที่อิงสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นชุดวิชาบังคับที่นักศึกษาทุกคนในสาขาวิชาวิทยาการจัดการ ระดับปริญญาตรีต้องลงทะเบียน นักศึกษาจึงมีความหลากหลายตามธรรมชาติของแขนงวิชาและหลักสูตรที่มีความแตกต่างกัน

1.1.2 ชุดวิชาที่อิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เป็นชุดวิชาบังคับที่นักศึกษาทุกคนในแขนงวิชาการวัดและประเมิน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ระดับบัณฑิตศึกษาต้องลงทะเบียน นักศึกษาจึงมีความหลากหลายตามบริบทของนักศึกษา

1.2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนในชุดวิชาที่จะนำระบบไปทดลองปฏิบัติโดยเป็นไปตามความสมัครใจของนักศึกษา

## 2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.1

2.1 ชุดวิชาที่อิงสื่อสิ่งพิมพ์ ชุดวิชาที่นำระบบไปทดลองปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้คือ ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เป็นชุดวิชาที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการจัดการ ระดับปริญญาตรี ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 2/2545 โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1.1 ผู้วิจัยทำจดหมายเชิญชวนให้นักศึกษาเข้าร่วมระบบประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความสมัครใจ

2.1.2 ผู้วิจัยเชิญชวนให้นักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติในกรุงเทพมหานคร จ. นนทบุรี จ. ปทุมธานี จ. เชียงใหม่ จ. ลำปาง จ. นครราชสีมา จ. ขอนแก่น จ. สุราษฎร์ธานี และ จ. นครศรีธรรมราช เข้าร่วมระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามความสมัครใจ

2.1.3 ได้กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมระบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 172 คน

2.2 ชุดวิชาที่อิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ชุดวิชาที่นำระบบไปทดลองปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้คือ ชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน เป็นชุดวิชาที่นักศึกษาแขนงวิชาการวัดและประเมินผล สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ระดับบัณฑิตศึกษา ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1/2546 โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยทำจดหมายเชิญชวนให้นักศึกษาเข้าร่วมระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามความสมัครใจ

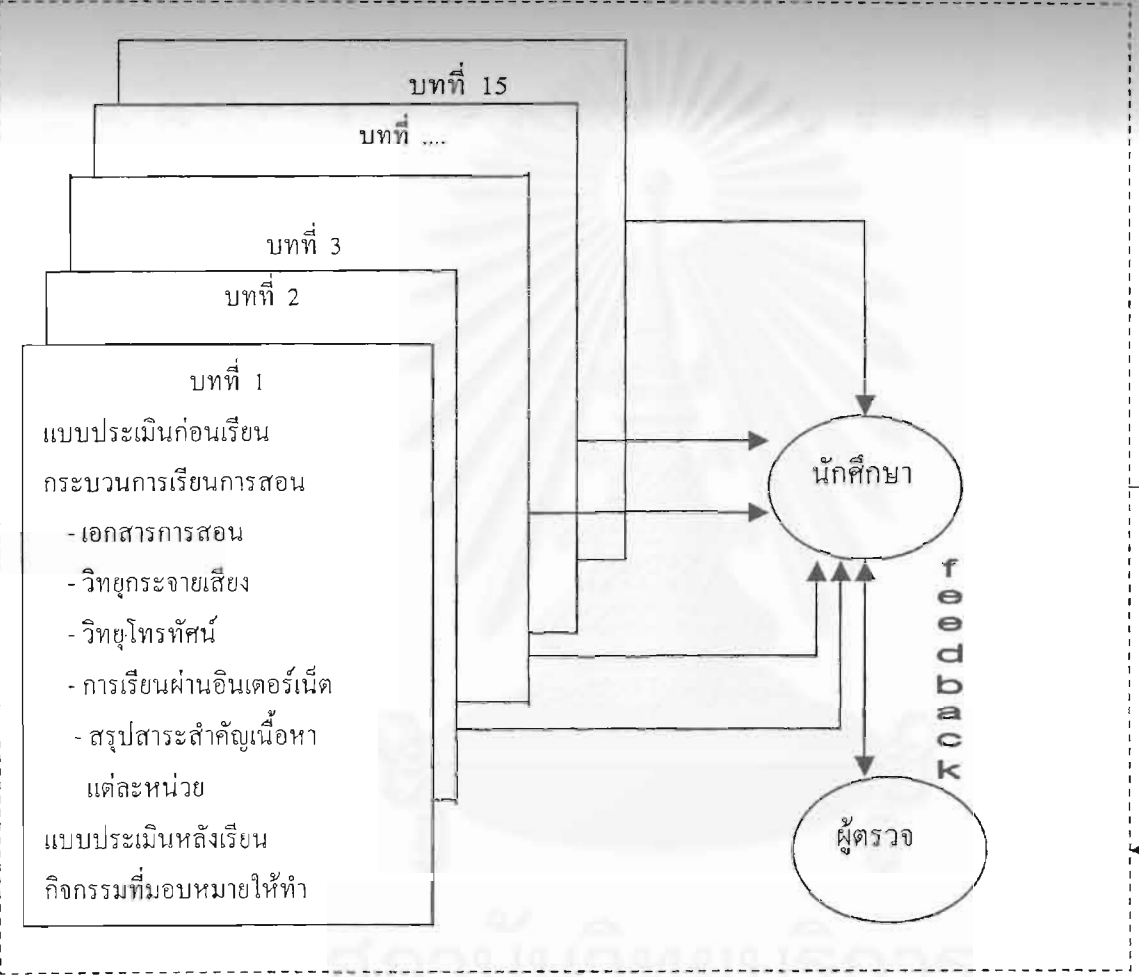
2.2.2 ผู้วิจัยเชิญชวนนักศึกษาโดยนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบทางไกลให้นักศึกษารับทราบในช่วงการประชุมพิเศษในวันที่ 7 – 8 มิถุนายน 2546 พร้อมเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา

2.2.3 ได้กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมระบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 22 คน

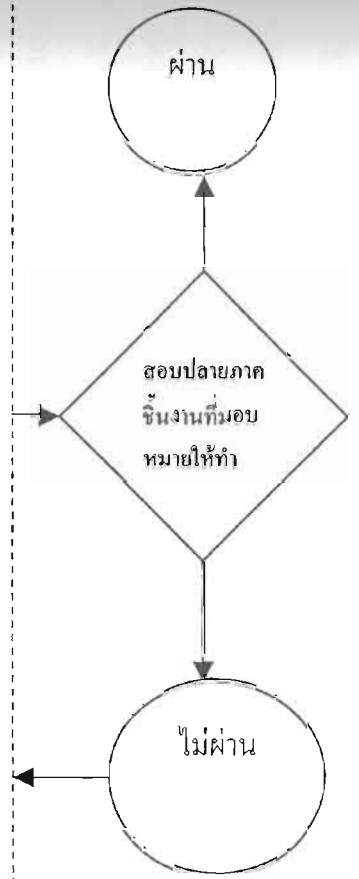
## 3. วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.1

3.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น ดังแผนภาพที่ 3

คณะกรรมการ  
ประเมินชุดวิชา



Formative Evaluation



Summative Evaluation

แผนภาพที่ 3 วิธีการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

**ชุดวิชาที่อิงสื่อสิ่งพิมพ์** มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ส่งสรุปสาระสังเขปบทที่ 1 – 5 และกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำทางไปรษณีย์ และส่งผ่านอาจารย์สอนเสริมที่ไปสอนเสริม ครั้งที่ 1 ในจังหวัดที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. นักศึกษาส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ (ชุดที่ 1) กลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนน โดยนักศึกษาใช้เวลาทำโดยเฉลี่ย 25 วัน
3. ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งส่งสรุปสาระสังเขปบทที่ 6 – 10 และกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (ชุดที่ 2) ให้นักศึกษาทางไปรษณีย์
4. นักศึกษาส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ (ชุดที่ 2) กลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนนโดยนักศึกษาใช้เวลาทำโดยเฉลี่ย 21 วัน
5. ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งส่งสรุปสาระสังเขปบทที่ 11 – 15 และกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (ชุดที่ 3) ให้นักศึกษาทางไปรษณีย์
6. นักศึกษาส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ (ชุดที่ 3) กลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนนโดยนักศึกษาใช้เวลาทำโดยเฉลี่ย 18 วัน
7. ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งกราฟแสดงคะแนนแต่ละหน่วยที่นักศึกษาทำงานส่ง ให้นักศึกษาทางไปรษณีย์

#### **ชุดวิชาที่อิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต)**

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยแจ้งรายละเอียดในการดำเนินการให้นักศึกษาทราบผ่านทางจดหมายโดยส่งถึงนักศึกษาแต่ละคนและประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. นักศึกษาแต่ละคนลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต
2. ทำแบบทดสอบตนเองก่อนเรียน ลักษณะแบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบอัตนัยประมาณ 5 – 10 ข้อ ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที โดยมีการจับเวลาไว้ ถ้าเวลาหมดลง นักศึกษาจะไม่สามารถทำแบบประเมินก่อนเรียนได้ครบทุกข้อ
3. ศึกษาสาระสังเขปแต่ละหน่วยจากสื่อต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยจัดให้ ในส่วนของอินเทอร์เน็ตจะมีการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยในห้องเรียนประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ
  - 3.1 การสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบทโดย Power Point ประกอบการบรรยาย
  - 3.2 แหล่งสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย รายชื่อเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ รายชื่องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษา
  - 3.3 กระดานอภิปรายที่ใช้ในการอภิปรายในประเด็นที่สนใจร่วมกันระหว่าง

อาจารย์กับนักศึกษาและนักศึกษากับนักศึกษา

3.4 กระดานถาม- ตอบประจำชุดวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้ามาซักถามหรือปรึกษาหารือกับอาจารย์หรือกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน

4. ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนเมื่อศึกษาสาระสังเขปเสร็จในแต่ละหน่วย ซึ่งนักศึกษสามารถส่งมาให้ผู้ตรวจให้คะแนนได้ หรืออาจจะศึกษาคำตอบด้วยตนเองจากแนวการตอบที่นักศึกษสามารถเข้าไปตรวจสอบเองได้

5. ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย โดยลักษณะกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำจะเป็นการบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน กิจกรรมการประเมินประกอบด้วยแบบทดสอบอันทัน การวิจารณ์งาน ประเมิน การเขียนโครงการประเมิน

6. ส่งงานที่มอบหมายให้ทำผ่านทาง E - mail

7. นำคำตอบของนักศึกษาแสดงบนกระดานอภิปราย นัดหมายให้นักศึกษาเข้ามาร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ

8. ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้จากการอภิปราย นำเสนองานที่มอบหมายให้ทำอีกครั้ง

## ตอนที่ 2.2 การศึกษาวิธีการปฏิบัติในระบบประเมินที่พัฒนาขึ้น

ผลการศึกษาในครั้งนี้ จะทำให้ได้วิธีการปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอนและประเมินโดยมีการวิเคราะห์วิธีดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมดังต่อไปนี้

2.2.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจาก (1) กิจกรรมการเรียนการสอน (2) สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2.2.2 ด้านการประเมินการเรียนรู้ โดยพิจารณาจาก (1) กิจกรรมการประเมิน (2) วิธีการประเมิน (3) การให้ข้อมูลย้อนกลับ

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.2

เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารเกี่ยวกับ (1) กิจกรรมการเรียนการสอน (2) กิจกรรมการประเมิน (3) วิธีการประเมิน (4) สื่อการเรียนการสอน (5) รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ

### การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.2

ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

## ตอนที่ 2.3 การศึกษาผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น

จุดมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลที่ได้รับจากการจัดการเรียนการสอนทางไกลและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น

### วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.3

#### 1. ประชากรสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.3

นักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยจำแนกเป็นชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ จำนวน 172 คน และชุดวิชาการประเมินและการจัดการ

โครงการประเมินจำนวน 22 คน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรในการเก็บรวบรวมข้อมูล

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตอนที่ 2.3

แบบบันทึกรายการ เพื่อบันทึกผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบทางไกลทุกคน

## 3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.3

เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่อไปนี้ (1) รายงานผลคะแนนจากงานที่ให้ให้นักศึกษาทำ (2) รายงานผลสรุปคะแนนของวิชานั้น ๆ

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2.3

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์โดย (1) การหาความถี่และร้อยละ (2) เปรียบเทียบคะแนนจากผลการประเมินโดยใช้สถิติ t-test หรือ F-test (3) เปรียบเทียบจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ระหว่างปี 2542 – 2545

## ตอนที่ 2.4 การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาจากระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น

## วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4

### 1. ประชากรสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4

1.1 อาจารย์ที่ทำหน้าที่ tutor ในวิชาที่มีการนำระบบไปทดลองปฏิบัติและอาจารย์ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนการเรียนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) จำนวน 3 คน

1.2 นักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบประเมินการเรียนรู้ทางไกลโดยจำแนกเป็นชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ จำนวน 172 คน และชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินจำนวน 22 คน

1.3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีการนำระบบไปทดลองปฏิบัติ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์ จำนวน 3 คน

การวิจัยครั้งนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทุกคน

### 2. เครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4

เครื่องมือวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน เป็นแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีจำนวน 3 ชุดดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์อาจารย์ "แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับ

นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) การจัดทำสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท (2) การใช้สื่อการสอน (3) กิจกรรมการเรียนการสอน (4) รูปแบบและวิธีประเมิน (5) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ลักษณะแบบสัมภาษณ์เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน 5 ข้อ (ภาคผนวก ก)

2.2 แบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษาชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ) "แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล (2) รูปแบบการประเมินการเรียนรู้ทางไกล (3) สรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท (4) ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล (5) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วย ปานกลาง ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (ภาคผนวก ก)

2.3 แบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน) "แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลโดยใช้อินเทอร์เน็ต (2) ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (3) ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (4) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต (5) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วย ปานกลาง ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยมากที่สุด (ภาคผนวก ก)

2.4 แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ "แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลตามระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) การประสานงานกับอาจารย์และนักศึกษา (2) การเตรียมอุปกรณ์ประกอบการเรียน

การสอน (3) การอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์และนักศึกษา (4) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ลักษณะแบบสัมภาระเป็นแบบสัมภาระแบบมีโครงสร้าง จำนวน 5 ข้อ (ภาคผนวก ก)

#### ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4

1. แบบสัมภาระ(สำหรับอาจารย์) กำหนดโครงสร้างของแบบสัมภาระ ตามหัวข้อที่ต้องการสัมภาระ 3 ประเด็น ดังนี้ (1) รูปแบบและวิธีการประเมิน (2) การจัดทำสรุปลงสาระสังเขป และ (3) สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน

2. แบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ) แบบสอบถามชุดที่พัฒนาขึ้นเป็นการสอบถามข้อเท็จจริงและความคิดเห็น โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ตอนที่ 3 การประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ตอนที่ 4 สรุปสาระสังเขป

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้

รายละเอียดของโครงสร้างเนื้อหาสาระดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 โครงสร้างเนื้อหาสาระของแบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ)

ตอนที่	เนื้อหาสาระ	จำนวน	รูปแบบการถาม
1	สถานภาพและข้อมูลทั่วไป	9 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ
2	สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล	15 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
3	การประเมินการเรียนรู้ทางไกล 3.1 จำนวนครั้งในการทำแบบฝึก 3.2 ลักษณะแบบฝึก 3.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบฝึก 3.4 ปัญหาที่พบระหว่างการทำแบบฝึก 3.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน	1 ข้อ 4 ข้อ 10 ข้อ 10 ข้อ 9 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
4	สรุปสาระสังเขป 4.1 ด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหา 4.2 ด้านความครอบคลุมของเนื้อหา 4.3 ด้านสาระที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น	5 ข้อ 5 ข้อ 5 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
จำนวน		6 หน้า	

รายละเอียดของเนื้อหาสาระในแต่ละตอน มีดังต่อไปนี้



ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ ที่อยู่ สาขาวิชา หลักสูตร คุณวุฒิก่อนเข้าศึกษา

ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล เป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ผู้ตอบตามสภาพความจริงที่ปฏิบัติ การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลของกลุ่มตัวอย่าง มีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร

ตอนที่ 3 การประเมินการเรียนรู้ทางไกล เป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงรูปแบบการประเมิน ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบประเมิน ปัญหาที่พบในระหว่างการทำแบบประเมิน และการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน

ตอนที่ 4 สรุปสาระสังเขป เป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงคุณภาพของสรุปสาระสังเขปที่จัดส่งให้นักศึกษาเพื่อเป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอนทางไกล

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นแบบตรวจสอบรายการและคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้ตอบเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่นักศึกษาเห็นว่าควรจะเป็น

3. แบบสอบถาม(สำหรับนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน) เป็นการสอบถามข้อเท็จจริงและความคิดเห็น โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน

ตอนที่ 2 สาเหตุที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน

ตอนที่ 3 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 5 ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

รายละเอียดของโครงสร้างเนื้อหาสาระดังตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** โครงสร้างเนื้อหาสาระของแบบสอบถาม (สำหรับนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและ  
การจัดการโครงการประเมิน)

ตอนที่	เนื้อหาสาระ	จำนวน	รูปแบบการถาม
1	สถานภาพสภาพการใช้อินเทอร์เน็ต	13 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ
2	สาเหตุของการไม่ใช้อินเทอร์เน็ต	10 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ
3	ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต	15 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
4	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางอินเทอร์เน็ต		
	4.1 ด้านโครงสร้างเทคโนโลยี	5 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
	4.2 ด้านอาจารย์และทีมงาน	5 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
	4.3 ด้านผู้เรียน	5 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
5	ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน	10 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
6	ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต	9 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ คำถามปลายเปิด
จำนวน		6 หน้า	

รายละเอียดของเนื้อหาสาระในแต่ละตอน มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและสภาพเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ชื่อ-สกุล เพศ อายุ อาชีพ ที่อยู่ และสภาพเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน ได้แก่ จำนวนครั้งในการใช้ สถานที่ใช้ เวลาที่ใช้ต่อครั้ง ช่วงเวลาที่ใช้ กิจกรรมที่ใช้

ตอนที่ 2 สาเหตุเกี่ยวกับการไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำนวน 10 ข้อ จำแนกเป็นสาเหตุที่เกิดจากโครงสร้างเทคโนโลยีจำนวน 5 ข้อและสาเหตุที่เกิดจากตัวผู้ใช้ จำนวน 5 ข้อ โดยให้ผู้ตอบตามสภาพความจริงถึงสาเหตุที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน การศึกษาในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสาเหตุเกี่ยวกับการไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนว่าเกิดจากสาเหตุใด

ตอนที่ 3 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้จากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต เป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต เป็นมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ จำแนกเป็นด้านโครงสร้างเทคโนโลยี จำนวน 5 ข้อ ด้านอาจารย์และทีมงานที่ผลิตชุดวิชา จำนวน 5 ข้อ และด้านผู้เรียน จำนวน 5 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 5 ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน เป็นมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต เป็นแบบตรวจสอบรายการและคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้ตอบเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ที่นักศึกษาเห็นว่าควรจะเป็น

2.2 สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบถามตามที่กำหนดไว้ในข้อ 2.1

2.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา ตลอดจนรูปแบบของแบบสอบถามขั้นต้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.4 นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4

4.1 นำหนังสือจากภาควิชาวิจัยการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับอาจารย์ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่

4.2 ติดต่อขอสัมภาษณ์อาจารย์/เจ้าหน้าที่ และส่งแบบสอบถามไปให้นักศึกษา

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4

5.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์และเจ้าหน้าที่ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

5.2 ข้อมูลแบบสอบถามจากนักศึกษา สำหรับนักศึกษาชุดวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติ ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 สภาพและปัญหาของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลระดับการปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายความว่าปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายความว่าปฏิบัติบ่อย ๆ หรือเกือบเป็นประจำ
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายความว่าปฏิบัติบ่อยพอสมควร
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายความว่าปฏิบัติเป็นบางครั้ง
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายความว่าปฏิบัติน้อยที่สุดหรือไม่เคยปฏิบัติเลย

ตอนที่ 3 การประเมินการเรียนรู้ และตอนที่ 4 สรุปสาระสังเขป ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลระดับการปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายความว่าเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายความว่าเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายความว่าเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

5.3 ข้อมูลแบบสอบถามจากนักศึกษา สำหรับนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและสภาพเกี่ยวกับการใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียน ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 สาเหตุของการไม่ใช้อินเตอร์เน็ตในการเรียน ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 3 ตอนที่ 4 และตอนที่ 5 ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลระดับการปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมิน

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายความว่าเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายความว่าเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายความว่าเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเตอร์เน็ต ทำการวิเคราะห์ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

## ตอนที่ 2.5 การศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ

จุดมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างว่าปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้มีอะไรบ้างและปัจจัยใดที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ

### วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.5

#### 1. ประชากรสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.5

1.1 อาจารย์ที่ทำหน้าที่ tutor ในวิชาที่มีการนำระบบไปทดลองปฏิบัติและอาจารย์ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนการเรียนรู้โดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) จำนวน 3 คน

1.2 นักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบประเมินการเรียนรู้ทางไกลโดยจำแนกเป็นชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ จำนวน 172 คน และชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน จำนวน 22 คน

1.3 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่มีการนำระบบไปทดลองปฏิบัติ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์ จำนวน 3 คน

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทุกคน

#### 2. เครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.5

เครื่องมือวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ และปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่จะทำให้การใช้ระบบประสบผลสำเร็จ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีจำนวน 3 ชุด ดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์ อาจารย์ "แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้

2.1.1 ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน การจัดการกิจกรรมการประเมินการเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.1.2 ปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ทำให้การใช้ระบบประสบผลสำเร็จ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกิดจากการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ปัจจัยที่เกิดจากระบบการศึกษาทางไกล

2.2 แบบสอบถามนักศึกษา " แบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้

2.2.1 ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมการประเมิน

2.2.2 ปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ทำให้การใช้ระบบประสบผลสำเร็จ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกิดจากสถานภาพของนักศึกษา ปัจจัยที่เกิดจากพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาทางไกล

2.3 แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ " แบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้" ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้

2.3.1 ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2.3.2 ปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ทำให้การใช้ระบบประสบผลสำเร็จ โดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกิดจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยที่เกิดจากงบประมาณ ปัจจัยที่เกิดจากคุณลักษณะของเจ้าหน้าที่

เครื่องมือวิจัยในการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือสำหรับการวิจัยตอนที่ 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล จึงทำในลักษณะเดียวกับการวิจัยตอนที่ 2.4

ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

ตอนที่ 3.1 การนำเสนอผลการสังเคราะห์เกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน

ผลการวิจัยในตอนนี้ จะทำให้ได้ระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในระบบที่พัฒนาขึ้น

รายละเอียดของขั้นตอนการวิจัย

3.1.1 สังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในระบบที่พัฒนาขึ้น

3.1.2 สรุประบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน

3.1.3 ระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. คัดเลือกผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะเข้าร่วมระดมความคิด ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้าน

การจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล โดยมีวิธีการคัดเลือก ดังนี้

1.1 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการศึกษาทางไกล

- 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการจัดการศึกษาทางไกล อย่างน้อย 5 ปี หรือ
- 2) เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการบริหารหรือการจัดการเรียนการสอน ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล หรือ
- 3) เป็นผู้ที่มีความรู้และความสามารถทางด้านการจัดการศึกษาทางไกล

1.2 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล

- 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการวัดและประเมินผลอย่างน้อย 5 ปี หรือ
- 2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาการวัดและประเมินผล หรือ
- 3) เป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

2. นำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อระดมความคิด

3. ระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน โดยพิจารณาความเหมาะสมของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้จากเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร
- (2) ความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือกระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับหลัก

การวัดและประเมินผล

- (3) ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตามบริบทของผู้เรียน

วิธีดำเนินการวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 3.1

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยตอนที่ 3.1

กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผลโดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ รวมจำนวน 9 คน (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก ข)

2. เครื่องมือวิจัยสำหรับการวิจัยตอนที่ 3.1

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ประกอบการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัยตอนที่ 3.1

3.1. แบบสอบถาม เป็นการสอบถามและแสดงความคิดเห็น โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ดังนี้

- ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบและวิธีการปฏิบัติงาน
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

รายละเอียดของโครงสร้างเนื้อหาสาระดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 โครงสร้างเนื้อหาสาระของแบบสอบถามประกอบการระดมความคิด

ตอนที่	เนื้อหาสาระ	จำนวน	รูปแบบการถาม
1	สถานภาพและข้อมูลทั่วไป	4 ข้อ	แบบตรวจสอบรายการ
2	ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบประเมิน 2.1 การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะ ที่มุ่งหวังตามหลักสูตร 2.2 ความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือ กระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับ หลักการวัดและประเมินผล 2.3 ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตาม บริบทของผู้เรียน	10 ข้อ 10 ข้อ 10 ข้อ	มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ มาตราประเมินค่า 5 ระดับ
3	ข้อเสนอแนะ	2 ข้อ	คำถามปลายเปิด
จำนวน		5 หน้า	

รายละเอียดของเนื้อหาสาระในแต่ละตอน มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ วุฒิการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งปัจจุบัน สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบและวิธีการปฏิบัติงาน เป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้ตอบเสนอแนะเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่เหมาะสม

3.1.2 สร้างข้อคำถามตามโครงสร้างเนื้อหาสาระแบบสอบถามตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 4.1.1

3.1.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม การใช้ภาษา ตลอดจนรูปแบบของแบบสอบถามขั้นต้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.1.4 นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการระดมความคิด



#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 3.1

4.1 ทำหนังสือจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ร่วมประชุมเพื่อการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกล

4.2 จัดประชุมเพื่อเก็บข้อมูลโดยการระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัด การศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2546 เวลา 13.30–16.00 น. ณ ห้องประชุมสำนักคอมพิวเตอร์ อาคารบริการ 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยตอนที่ 3.1

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ดำเนินการดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ ความถี่ของข้อรายการต่าง ๆ ทุกข้อ แล้วหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกล ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลระดับการปฏิบัติตามเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายความว่าเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายความว่าเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายความว่าเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายความว่าเห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบ การศึกษาทางไกล ทำการวิเคราะห์เนื้อหา

#### ตอนที่ 3.2 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

จากผลการวิจัยตอนที่ 3.1 นำมาสรุปและเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการ ปฏิบัติงานที่เหมาะสม

#### สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย สามารถแสดงกิจกรรมการวิจัยทั้งหมดในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ
<p><b>ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล</b></p> <p>1. การศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลในปัจจุบัน</p> <p>2. การศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล</p> <p>3. การพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ทางไกล</p> <p>4. การศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>1.1 สํารวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลในปัจจุบัน</p> <p>2.1 สํารวจความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล</p> <p>3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาทางไกล แนวคิดและหลักการการศึกษาทางไกล ทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนทางไกล สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>3.2 ระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>4.1 ระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิ</p>	<p>1. อาจารย์</p> <p>2. บัณฑิต</p> <p>3. นักศึกษา</p> <p>อาจารย์</p> <p>เอกสารที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกล ด้านการวัดและประเมินผล</p> <p>ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกล ด้านการวัดและประเมินผล</p>	<p>แบบสอบถาม</p> <p>แบบสอบถาม</p>

ตารางที่ 13 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ
<p><b>ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล</b></p> <p>1. การนำระบบประเมินการเรียนรู้ไปทดลองปฏิบัติ</p> <p>2. การศึกษาวิธีการปฏิบัติงานในระบบการประเมินที่พัฒนาขึ้น</p> <p>3. การศึกษาผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น</p> <p>4. การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น</p> <p>5. การศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ</p>	<p>5.1 นำระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทางไกล</p> <p>6.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับผลงานที่นักศึกษาทำ การให้ข้อมูลย้อนกลับ</p> <p>7.1 บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น</p> <p>8.1 สัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น</p> <p>9.1 สัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามการประเมินการเรียนรู้และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ</p>	<p>ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ชุดวิชาการประเมิน โครงการและการจัดการโครงการประเมินเอกสารที่เกี่ยวข้อง</p> <p>1. รายงานผลคะแนนงานที่ให้นักศึกษาทำ 2. รายงานผลสรุปคะแนนของวิชานั้น ๆ</p> <p>1. อาจารย์ 2. นักศึกษา 3. เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>1. อาจารย์ 2. นักศึกษา 3. เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>แบบบันทึกรายการ</p> <p>แบบบันทึกรายการ</p> <p>แบบสัมภาษณ์</p> <p>แบบสอบถาม</p> <p>แบบสัมภาษณ์</p> <p>แบบสอบถาม</p>

ตารางที่ 13 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย	เครื่องมือ
<p><b>ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม</b></p> <p>1. สรุปผลการสังเคราะห์เกี่ยวกับระบบและวิธีการปฏิบัติงาน</p> <p>2. ระดมความคิดเกี่ยวกับระบบการประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน</p> <p>3. การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม</p>	<p>10.1 สังเคราะห์ผลการวิจัยเกี่ยวกับระบบและวิธีการปฏิบัติงาน</p> <p>11.1 จัดการระดมความคิดระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน</p> <p>12.1 สรุปและนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม</p>	<p>เอกสารผลการสังเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด</p> <p>1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการศึกษาทางไกล</p> <p>2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล</p>	<p>แบบสอบถาม</p>

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา(Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนากระบวนการเรียนรู้นักศึกษาทางไกล ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้คือระบบกระบวนการเรียนรู้นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลและวิธีการปฏิบัติงานดำเนินการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งหลายวิธีการ เพื่อตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้มีทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งได้จากวิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถาม การระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์และตรวจสอบผลงานหรือเอกสารเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบกระบวนการเรียนรู้นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล**

รายละเอียดในระยะที่ 1 แยกเป็น 4 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ตอนที่ 2 ผลการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล ตอนที่ 3 การพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้นักศึกษาทางไกลจากการสังเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1.1 และ 1.2 และตอนที่ 4 ผลการศึกษาสภาพความพร้อมแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล

**ตอนที่ 1.1 ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลในปัจจุบัน**

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อศึกษาว่าสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้นักศึกษาทางไกล มีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร ระบบที่ใช้ในปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาอย่างไรต่อผู้เรียนและผู้สอน และผู้เรียน ผู้สอนมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้อย่างไร เพื่อจะได้นำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

ในการวิจัยตอนนี้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์ที่สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล โดยส่งแบบสอบถามให้อาจารย์จำนวน 50 คนได้รับคืนมาจำนวน 22 คน คิดเป็น 44% บัณฑิตที่จบการศึกษาจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล โดยส่งแบบสอบถามให้บัณฑิตจำนวน 300 คนได้รับคืนมาจำนวน 192 คน คิดเป็น 64% และนักศึกษาที่เรียนอยู่ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล โดยส่งแบบสอบถามให้นักศึกษาจำนวน 300 คนได้รับคืนมาจำนวน 210 คน คิดเป็น 70% การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนนี้จะใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 1. สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกได้เป็นข้อมูลทั่วไปในแบบสอบถาม สำหรับอาจารย์ ได้แก่ คุณวุฒิสูงสุด ประสบการณ์การสอน แบบสอบถามสำหรับบัณฑิต ได้แก่ คุณวุฒิที่จบ ปี ที่จบการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา อาชีพปัจจุบัน สถานที่ทำงาน ประโยชน์ที่ได้จากการจบหลักสูตร แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชา หลักสูตร คุณวุฒิก่อนเข้าศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 14 แสดงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างตามเพศ ผลปรากฏว่า ผู้ให้ข้อมูลเป็นหญิง จำนวน 241 คน (56.8%) และชายจำนวน 183 คน (43.2%) เมื่อจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์และ นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นหญิง จำนวน 18 คน (81.8%) และ 130 คน (61.9%) ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่าง บัณฑิตมีจำนวนใกล้เคียงกันคือ เป็นชาย 99 คน (51.6%) และหญิงจำนวน 93 คน (48.4%)

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ตามสัดส่วนของเพศ

เพศ	กลุ่มตัวอย่าง							
	อาจารย์		บัณฑิต		นักศึกษา		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ชาย	4	18.2	99	51.6	80	38.1	183	43.2
หญิง	18	81.8	93	48.4	130	61.9	241	56.8
รวม	22	100	192	100	210	100	424	100

หมายเหตุ ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีรายละเอียดอยู่ใน ภาคผนวก ค หน้า 351 - 353

## 2. สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การศึกษาในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล มีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร โดยให้ผู้ตอบตามสภาพความจริงที่ปฏิบัติจำแนกตามจากความคิดเห็นของอาจารย์ บัณฑิตและนักศึกษา ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 15 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์ พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.45 - 4.59 โดยการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุดหรือไม่เคยปฏิบัติเลย คือ การกำหนดให้นักศึกษาทำงานส่งระหว่างภาคเรียน ( $\bar{x} = 1.45$ ) ส่วนการประเมินการเรียนรู้ที่มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งคือ การเก็บรวบรวมผลงานนักศึกษาเป็นรายบุคคล ( $\bar{x} = 1.68$ ) ในการสอนเสริมมีการประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาเป็นรายบุคคล ( $\bar{x} =$

1.86) และมีการประเมินผลการเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ( $\bar{x} = 2.23$ ) สำหรับการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่มีการปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ คือ การสอนเสริมมีการยกตัวอย่างเรื่องที่ใกล้ตัวเพื่อให้ใกล้ตัวเพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจมากขึ้น ( $\bar{x} = 4.59$ )

ตารางที่ 15 สภาพปัจจุบันของระดับพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	บ่อยพอ สมควร	บาง ครั้ง	น้อย			
1. การสอนเสริมมีการยก ตัวอย่างเรื่องที่ใกล้ตัวเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจมากขึ้น	14 (63.6%)	7 (31.9%)	1 (4.5%)	-	-	22 (100%)	4.59	.59
2. การสอนเสริมเป็นการสอน ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้	10 (45.5%)	11 (50.5%)	1 (4.5%)	-	-	22 (100%)	4.41	.59
3. มีการแบ่งช่วงการสอน เสริมได้ครอบคลุมกับเนื้อหา ที่รับผิดชอบ	11 (50.0%)	9 (40.9%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	4.36	.79
4. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ แสดงความคิดเห็นในช่วงการ สอนเสริม	10 (45.5%)	9 (40.9%)	2 (9.1%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	4.27	.83
5. การวัดและประเมินผลการ เรียนครอบคลุมเนื้อหาวิชาที่ กำหนดไว้	10 (45.4%)	8 (36.4%)	4 (18.2%)	-	-	22 (100%)	4.27	.77
6. มีโอกาสให้คำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะแก่นัก ศึกษา	9 (40.9%)	8 (36.4%)	5 (22.7%)	-	-	22 (100%)	4.18	.80
7. ในการสอนเสริมมีการ สอดแทรกเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นปัจจุบันให้นักศึกษา	7 (31.8%)	9 (40.9%)	4 (18.2%)	2 (9.1%)	-	22 (100%)	3.95	.95
8. ศึกษาค้นคว้าความรู้ให้ ทันสมัย เพื่อใช้ประกอบใน การสอนเสริม	6 (27.3%)	10 (45.5%)	5 (22.7%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	3.95	.84
9. รูปแบบการสอนเสริมใช้ วิธีการบรรยายตามเนื้อหาใน เอกสารการสอน	8 (36.4%)	7 (31.8%)	4 (18.2%)	3 (13.6%)	-	22 (100%)	3.91	1.06
10. แจ้งเกณฑ์การประเมินให้ นักศึกษาทราบอย่างชัดเจน	9 (42.8%)	6 (28.6%)	1 (4.8%)	5 (23.8%)	-	21 (100%)	3.90	1.22
11. มีการกระตุ้นให้นักศึกษา มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันขณะ สอนเสริม	8 (36.4%)	6 (27.3%)	5 (22.7%)	2 (9.1%)	1 (4.5%)	22 (100%)	3.82	1.18

ตารางที่ 15 (ต่อ)

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	บ่อยพอ สมควร	บาง ครั้ง	น้อย			
12.การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียน	5 (22.7%)	8 (36.4%)	5 (22.7%)	4 (18.2%)	-	22 (100%)	3.64	1.05
13. จัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่หลากหลาย	1 (4.8%)	6 (28.6%)	12 (57.1%)	2 (9.5%)	-	21 (100%)	3.29	.72
14. แบบทดสอบปลายภาค สามารถประเมินได้ทั้งความรู้ ความจำจนถึงประเมินค่า	3 (13.6%)	6 (27.3%)	9 (40.9%)	2 (9.1%)	2 (9.1%)	22 (100%)	3.27	1.12
15. ใช้สื่อการสอนทางไกลที่ หลากหลาย	1 (4.8%)	5 (23.8%)	8 (38.0%)	6 (28.6%)	1 (4.8%)	21 (100%)	2.95	.97
16. แนะนำหนังสือเพิ่มเติม นอกจากเอกสารการสอนที่ มหาวิทยาลัยจัดให้	2 (9.1%)	3 (13.6%)	7 (31.8%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	22 (100%)	2.64	1.26
17. มีการประเมินผลการเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ	-	3 (13.6%)	7 (31.8%)	4 (18.2%)	8 (36.4%)	22 (100%)	2.23	1.11
18. ในการสอนเสริมมีการ ประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับ น.ศ.เป็นรายบุคคล	1 (4.5%)	-	4 (18.2%)	7 (31.8%)	10 (45.5%)	22 (100%)	1.86	1.04
19. มีการเก็บรวบรวมผลงาน นักศึกษาเป็นรายบุคคล	2 (9.1%)	1 (4.5%)	2 (9.1%)	-	17 (77.3%)	22 (100%)	1.68	1.36
20. มีการกำหนดให้นักศึกษา ทำงานส่งระหว่างภาคเรียน	1 (4.5%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)	1 (4.5%)	18 (82.0%)	22 (100%)	1.45	1.10

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ข้อมูล 22 คน

ตารางที่ 16 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตามความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.46 - 4.72 โดยการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่นักศึกษามีการปฏิบัติน้อยหรือไม่ได้ปฏิบัติเลย คือนักศึกษามีการจัดกลุ่มเพื่อทำการทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ ( $\bar{x} = 1.46$ ) ส่วนที่นักศึกษามีปฏิบัติเป็นบางครั้ง คือ การฟังรายการวิทยุกระจายเสียงประกอบชุดวิชาที่ลงทะเบียน ( $\bar{x} = 1.53$ ) การชมรายการวิทยุโทรทัศน์ประกอบชุดวิชาที่ลงทะเบียน ( $\bar{x} = 1.59$ ) การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อที่มหาวิทยาลัยจัดให้ ( $\bar{x} = 1.98$ ) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับสาระที่เรียนกับเพื่อน ๆ ทุกครั้งที่มีโอกาส ( $\bar{x} = 2.32$ ) การศึกษาเนื้อหาล่วงหน้าก่อนเข้ารับการสอนเสริม ( $\bar{x} = 2.34$ ) ส่วนการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่มีการปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้ง คือนักศึกษาเข้าสอบตามสถานที่มหาวิทยาลัยจัดให้ ( $\bar{x} = 4.74$ )



ตารางที่ 16 สภาพปัจจุบันของระดับพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้อิงตามความคิดเห็นของนักศึกษา

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	บ่อยพอ สมควร	บาง ครั้ง	น้อย			
1. น.ศ. เข้าสอบตามสถานที่ มหาวิทยาลัยจัดให้	177 (86.0%)	14 (6.8%)	6 (2.9%)	4 (1.9%)	5 (2.4%)	206 (100%)	4.72	.82
2. น.ศ. มีการทบทวน เนื้อหาวิชาก่อนสอบ	109 (52.4%)	46 (22.1%)	38 (18.3%)	12 (5.8%)	3 (1.4%)	208 (100%)	4.18	1.02
3. น.ศ. วางแผนการเรียนด้วย ตนเอง	77 (36.8%)	42 (20.1%)	55 (26.3%)	30 (14.4%)	5 (2.4%)	209 (100%)	3.75	1.17
4. น.ศ. ทำแบบประเมินตนเอง ก่อน-หลังเรียนทุกหน่วย	77 (36.8%)	51 (24.4%)	45 (21.5%)	24 (11.4%)	12 (5.7%)	209 (100%)	3.75	1.20
5. น.ศ. สามารถควบคุมและ จัดสรรเวลาให้กับตนเองใน การเรียนทางไกลได้	58 (27.9%)	48 (23.1%)	63 (30.3%)	29 (13.9%)	10 (4.8%)	208 (100%)	3.55	1.17
6. น.ศ. ทำกิจกรรมท้ายเรื่อง เมื่อศึกษาเอกสารจบ	55 (26.4%)	58 (27.9%)	53 (25.5%)	25 (12.0%)	17 (8.2%)	208 (100%)	3.52	1.23
7. น.ศ. กำหนดเป้าหมายใน การอ่านเอกสารทุกครั้ง	37 (17.7%)	52 (24.9%)	64 (30.6%)	38 (18.2%)	18 (8.6%)	209 (100%)	3.25	1.30
8. น.ศ. จัดตารางการศึกษา เอกสารการสอนและทำแบบ ฝึกปฏิบัติ	34 (16.2%)	56 (26.8%)	60 (28.7%)	39 (18.7%)	20 (9.6%)	209 (100%)	3.22	1.20
9. เมื่อ น.ศ. ศึกษาเอกสารการ สอนไม่เข้าใจ น.ศ. จะแสวงหา ความรู้เพิ่มเติมจนเข้าใจ	29 (13.9%)	48 (23.1%)	72 (34.6%)	36 (17.3%)	23 (11.1%)	208 (100%)	3.12	1.18
10. น.ศ. มีวิธีการเรียนที่ หลากหลายตามความพร้อม และเวลาที่เหมาะสมกับ ตนเอง	44 (21.5%)	33 (16.1%)	58 (28.3%)	32 (15.6%)	38 (18.5%)	205 (100%)	3.06	1.39
11. ขณะเข้ารับการสอนเสริม นักศึกษามีการจดบันทึก ประเด็นสำคัญ	53 (25.9%)	39 (19.0%)	22 (10.7%)	11 (5.4%)	80 (39.0%)	205 (100%)	2.87	1.68
12. น.ศ. ทำบันทึกสรุป ประเด็นหลักขณะอ่านเอกสาร การสอนหรือหลังการอ่าน	31 (14.8%)	42 (20.1%)	38 (18.2%)	48 (23.0%)	50 (23.9%)	209 (100%)	2.79	1.39
13. น.ศ. ใช้สื่อการเรียนที่ หลากหลาย	17 (8.1%)	30 (14.3%)	66 (31.6%)	52 (24.9%)	44 (21.1%)	209 (100%)	2.64	1.20
14. น.ศ. เข้ารับการสอนเสริม ในชุดวิชาที่เปิด สอนเสริม	39 (18.9%)	30 (14.6%)	19 (9.2%)	28 (13.6%)	90 (43.7%)	206 (100%)	2.51	1.60

ตารางที่ 16 (ต่อ)

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	บ่อยพอ สมควร	บาง ครั้ง	น้อย			
15. น.ศ. ศึกษาเนื้อหา ล่วงหน้าก่อนเข้ารับการสอน เสริม	21 (10.1%)	30 (14.5%)	35 (16.9%)	29 (14.0%)	92 (44.5%)	207 (100%)	2.32	1.42
16. น.ศ. มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา สาระที่เรียนกับเพื่อน ๆ ทุก ครั้งที่มีโอกาส	19 (9.2%)	21 (10.1%)	43 (20.8%)	42 (20.3%)	82 (39.6%)	207 (100%)	2.29	1.33
17. น.ศ. ศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อที่ มหาวิทยาลัย จัดให้	5 (2.4%)	15 (7.2%)	40 (19.2%)	58 (27.9%)	90 (43.3%)	208 (100%)	1.98	1.07
18. น.ศ. ชมรายการวิทยุ โทรทัศน์ประกอบชุดวิชาที่ ลงทะเบียน	4 (1.9%)	6 (2.9%)	23 (11.1%)	43 (20.8%)	131 (63.3%)	207 (100%)	1.59	.93
19. น.ศ. ฟังรายการ วิทยุกระจายเสียงประกอบชุด วิชาที่ลงทะเบียน	6 (2.9%)	8 (3.9%)	14 (6.8%)	35 (16.9%)	144 (69.5%)	207 (100%)	1.54	.98
20. น.ศ. มีการจัดกลุ่มเพื่อทำ การทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ	6 (2.9%)	5 (2.4%)	15 (7.3%)	25 (12.1%)	155 (75.3%)	206 (100%)	1.46	.95

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 210 คน

ตารางที่ 17 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 2.94 - 4.79 โดยสภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่บัณฑิตเห็นด้วยมากที่สุด คือ ความมีวินัยสามารถควบคุมและจัดสรรเวลาให้ตนเองได้เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผู้เรียนทางไกล ( $\bar{x} = 4.79$ ) และนักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในตนเองจึงจะสามารถเรียนจบตามกำหนด ( $\bar{x} = 4.77$ ) นอกจากนี้ส่วนใหญ่ นักศึกษาจะเห็นด้วยมาก ในประเด็นเกี่ยวกับการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการพัฒนาตนเองได้ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสามารถตอบสนององค์กรได้ ในด้านการจัดการเรียนการสอนมีการสอนตรงตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตกับเนื้อหาวิชา ความเพียงพอของจำนวนชุดวิชาตามหลักสูตร ในด้านการวัดและประเมินผลที่ข้อสอบปลายภาคมีลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนและสื่อการเรียนการสอน ในส่วนของนักศึกษาสามารถเรียนทางไกลโดยไม่กระทบกระเทือนกับการทำงานหรือหน้าที่รับผิดชอบ และสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ตามสถานที่และเวลาที่เหมาะสมตนเอง

ตารางที่ 17 สภาพปัจจุบันของระดับพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของบัณฑิต

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ความมีวินัยสามารถควบคุมและจัดสรรเวลาให้ตนเองได้เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผู้เรียนทางไกล	160 (83.4%)	26 (13.5%)	4 (2.1%)	1 (.5%)	1 (.5%)	192 (100%)	4.79	.54
2. การเรียนทางไกลน.ศ. ต้องมีความรับผิดชอบในตนเองจึงจะสามารถเรียนจบกำหนด	159 (82.7%)	25 (13.0%)	5 (2.6%)	2 (1.0%)	1 (.5%)	192 (100%)	4.77	.60
3. ผู้เรียนสามารถเรียนทางไกลโดยไม่กระทบกับการทำงานหรือหน้าที่รับผิดชอบ	95 (49.5%)	71 (37.0%)	20 (10.4%)	4 (2.1%)	2 (1.0%)	192 (100%)	4.32	.82
4. ผลการเรียนทางไกล สามารถนำมาพัฒนาตนเองได้	55 (28.7%)	98 (51.0%)	34 (17.7%)	4 (2.1%)	1 (.5%)	192 (100%)	4.05	.77
5. การจัดการเรียนการสอนตรงตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร	48 (25.1%)	106 (55.6%)	33 (17.3%)	2 (1.0%)	2 (1.0%)	191 (100%)	4.03	.75
6. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้	52 (27.1%)	83 (43.2%)	47 (24.5%)	8 (4.2%)	2 (1.0%)	192 (100%)	3.91	.88
7. ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตกับเนื้อหาวิชา	39 (20.4%)	94 (49.2%)	52 (27.2%)	5 (2.7%)	1 (.5%)	191 (100%)	3.86	.78
8. ข้อสอบปลายภาคมีลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย	57 (29.7%)	70 (36.5%)	50 (26.0%)	9 (4.7%)	6 (3.1%)	192 (100%)	3.85	1.00
9. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียน	33 (17.2%)	100 (52.1%)	47 (24.5%)	11 (5.7%)	1 (.5%)	192 (100%)	3.80	.81
10. ความเพียงพอของจำนวนชุดวิชาตามหลักสูตร	31 (16.2%)	95 (49.7%)	58 (30.4%)	4 (2.1%)	3 (1.6%)	191 (100%)	3.77	.80
11. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้	44 (22.9%)	78 (40.6%)	53 (27.6%)	13 (6.8%)	4 (2.1%)	192 (100%)	3.76	.95
12. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับสื่อการเรียนการสอน	20 (10.4%)	107 (55.8%)	54 (28.1%)	10 (5.2%)	1 (.5%)	192 (100%)	3.70	.75
13. น.ศ. ทางไกล สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ตามสถานที่และเวลาที่เหมาะกับตนเอง	44 (22.9%)	63 (32.8%)	64 (33.3%)	14 (7.3%)	7 (3.7%)	192 (100%)	3.64	1.03

ตารางที่ 17 (ต่อ)

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
14. ความรู้ที่ได้จากการเรียน ทางไกล สามารถตอบสนอง องค์กรได้	31 (16.3%)	78 (41.0%)	60 (31.6%)	15 (7.9%)	6 (3.2%)	190 (100%)	3.59	.96
15. การประเมินทางไกล สามารถประเมินนักศึกษาได้ ตรงตามสภาพจริง	17 (8.9%)	62 (32.5%)	89 (46.6%)	20 (10.5%)	3 (1.5%)	191 (100%)	3.37	.85
16. ลักษณะงานที่ทำใน ปัจจุบัน ได้ใช้ความรู้ ความสามารถในวิชาที่เรียนมา	30 (15.9%)	52 (27.5%)	69 (36.5%)	26 (13.8%)	12 (6.3%)	189 (100%)	3.33	1.10
17. การจัดสื่อเสริมมีความ เพียงพอต่อการเรียนรู้ทางไกล	14 (7.3%)	55 (28.6%)	77 (40.1%)	42 (21.9%)	4 (2.1%)	192 (100%)	3.17	.92
18. ความหลากหลายของ รูปแบบการประเมิน	11 (5.7%)	52 (27.1%)	84 (43.7%)	41 (21.4%)	4 (2.1%)	192 (100%)	3.13	.89
19. ความซ้ำซ้อนของ เนื้อหาในชุดวิชาต่าง ๆ	12 (6.3%)	40 (20.9%)	78 (40.8%)	46 (24.1%)	15 (7.9%)	191 (100%)	2.94	1.01
20. การเรียนทางไกลมีการ ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย	25 (13.0%)	68 (35.4%)	61 (31.8%)	31 (16.1%)	7 (3.7%)	192 (100%)	2.38	1.02

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 192 คน

**สรุป** การศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่าไม่มีการให้งานนักศึกษาทำ (assignment) ในระหว่างภาคเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับผลการประเมินการเรียนรู้และจากการสอนเสริมมีการปฏิบัติน้อย

สำหรับนักศึกษาที่เรียนทางไกล ส่วนใหญ่เป็นการเรียนด้วยตนเอง ไม่มีการปรึกษากับเพื่อน ๆ ทั้งในกรณีการทบทวนเนื้อหาสาระก่อนสอบหรือการซักถามประเด็นปัญหาในกรณีอ่านเอกสารแล้วไม่เข้าใจ สื่อที่ใช้ในการเรียนทางไกล ส่วนใหญ่ใช้สื่อที่มหาวิทยาลัยจัดให้แต่จะเน้นไปที่สื่อหลัก คือ สื่อสิ่งพิมพ์ ส่วนสื่อเสริม เช่น รายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์จะใช้ค่อนข้างน้อย ในการเข้ารับการสอนเสริมนักศึกษาไม่ได้ศึกษาเนื้อหาที่จะเรียนก่อนเข้ารับการสอนเสริม

คุณลักษณะที่สำคัญของบัณฑิตที่จบการศึกษาจากสถาบันที่จัดการเรียนการสอนแบบทางไกล คือ มีวินัยในการควบคุมและจัดสรรเวลาในการเรียนด้วยตนเอง และความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง จึงจะสามารถเรียนได้จบได้ในเวลาที่กำหนด

### 3. ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ผลที่ได้จากการศึกษาค้างนี้จะนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดัง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยจำแนกตามความคิดเห็นของอาจารย์ บัณฑิต และนักศึกษา ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 18 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.26 – 2.45 โดยระดับความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่อาจารย์เห็นว่าเหมาะสมน้อย คือ ความพร้อมของนักศึกษาในการเข้ารับการสอนเสริม ( $\bar{x} = 1.26$ ) เนื่องจากนักศึกษาไม่อ่านหนังสือมาก่อน และไม่มีการเตรียมตัวที่จะมาเรียนให้พร้อม รูปแบบการสอนเสริมผ่านดาวเทียม ( $\bar{x} = 1.27$ ) เนื่องจากไม่มีนักศึกษาเรียน ทำให้ไม่คุ้มค่า และความพร้อมของอุปกรณ์สื่อการสอนที่ทันสมัย ( $\bar{x} = 1.47$ ) เนื่องจากไม่มีสื่อที่ทันสมัย ส่วนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่อาจารย์เห็นว่าเหมาะสมมาก คือ การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษามีปัญหาต้องการคำปรึกษา ( $\bar{x} = 2.36$ ) และ ความยุติธรรมในการวัดและประเมินผล ( $\bar{x} = 2.45$ )

ตารางที่ 18 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				รวม	$\bar{X}$	S.D.
	เหมาะสม			ไม่เหมาะสม			
	มาก	ปานกลาง	น้อย				
1. ความยุติธรรมในการวัดและประเมินผล	11 (50.0%)	10 (45.5%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	2.45	.60
2. การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเมื่อมีปัญหา	10 (45.5%)	10 (45.5%)	2 (9.0%)	-	22 (100%)	2.36	.66
3. การประเมินผลสรุปจากผลสอบอย่างเดียว	7 (31.8%)	11 (50.0%)	3 (13.7%)	1 (4.5%)	22 (100%)	2.19	.68
4. ช่วงเวลาในการสอนเสริมกับเนื้อหาวิชา	8 (36.4%)	10 (45.5%)	3 (13.6%)	1 (4.5%)	22 (100%)	2.19	.68
5. การกำหนดเกณฑ์การประเมินเป็นแบบอิงเกณฑ์	5 (22.7%)	16 (72.8%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	2.18	.50
6. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	7 (31.8%)	11 (50.0%)	4 (18.2%)	-	22 (100%)	2.14	.71
7. กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาประเมินตนเอง	5 (22.7%)	14 (63.7%)	2 (9.1%)	1 (4.5%)	22 (100%)	2.14	.57
8. ระยะเวลาในการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ	3 (14.3%)	14 (66.7%)	1 (4.9%)	3 (14.3%)	21 (100%)	2.11	.47

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				รวม	$\bar{X}$	S.D.
	เหมาะสม			ไม่ เหมาะสม			
	มาก	ปานกลาง	น้อย				
9. ความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์	5 (22.7%)	14 (63.7%)	3 (13.6%)	-	22 (100%)	2.09	.61
10. จำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา	5 (22.7%)	12 (54.6%)	4 (18.2%)	1 (4.5%)	22 (100%)	2.05	.67
11. รูปแบบการให้นักศึกษาประเมินตนเองก่อน-หลัง	6 (27.3%)	11 (50.0%)	5 (22.7%)	-	22 (100%)	2.05	.72
12. ความสอดคล้องของจำนวนผู้ตรวจข้อสอบอัตรากับจำนวนนักศึกษา	2 (9.5%)	14 (66.7%)	2 (9.5%)	3 (14.3%)	21 (100%)	2.00	.49
13. การประเมินกระบวนการโดยให้งาน น.ศ.ทำระหว่างภาค	2 (9.5%)	10 (47.6%)	3 (14.3%)	6 (28.6%)	21 (100%)	1.93	.59
14. จำนวนศูนย์สอนเสริมที่เปิดสอนแต่ละวิชา	4 (18.2%)	10 (45.4%)	6 (27.3%)	2 (9.1%)	22 (100%)	1.90	.72
15. ความทันสมัยของเนื้อหาในเอกสารการสอน	4 (18.2%)	11 (50.0%)	6 (27.3%)	1 (4.5%)	22 (100%)	1.90	.70
16. การประเมินผลเอื้อให้นักศึกษาปรับปรุงตนเองได้	1 (4.5%)	15 (68.2%)	6 (27.3%)	-	22 (100%)	1.77	.53
17. สื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบัน	1 (4.8%)	12 (57.1%)	8 (38.1%)	-	21 (100%)	1.67	.58
18. ความพร้อมของอุปกรณ์สื่อการสอนที่ทันสมัย	-	9 (40.9%)	10 (45.5%)	3 (13.6%)	22 (100%)	1.47	.51
19. รูปแบบการสอนเสริมผ่านดาวเทียม	1 (5.0%)	2 (10.0%)	12 (60.0%)	5 (25.0%)	20 (100%)	1.27	.59
20. ความพร้อมของนักศึกษาเมื่อมาเข้ารับการสอนเสริม	-	5 (22.7%)	14 (63.7%)	3 (13.6%)	22 (100%)	1.26	.45

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 0 - 3 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 22 คน

ตารางที่ 19 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่า พิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.36 – 2.40 โดยระดับความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมน้อย คือ ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง ( $\bar{x} = 1.36$ ) เนื่องจากเป็นช่วงที่ตรงกับเวลาทำงานและสัญญาณไม่ชัดเจน รองลงมา คือ ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุโทรทัศน์ ( $\bar{x} = 1.45$ ) เนื่องจากเวลาที่ออกอากาศเข้าเกินไปและตรงกับเวลาทำงาน แหล่งในการค้นคว้าเพิ่มเติม ( $\bar{x} = 1.52$ ) เนื่องจากไม่มีแหล่งให้ค้นคว้า ช่วงเวลาในการส่งเกรดให้นักศึกษา ( $\bar{x} = 1.55$ ) เนื่องจากจัดส่งช้ามาก และจำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา ( $\bar{x} = 1.63$ ) เนื่องจากน้อย

เกินไป ส่วนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่นักศึกษาเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก คือ จำนวนข้อสอบกับระยะเวลาการสอบ (จำนวนข้อ 120 ข้อ : 3 ชั่วโมง) ( $\bar{x} = 2.36$ ) และระยะเวลาในการเรียนตามหลักสูตร ( $\bar{x} = 2.40$ )

**ตารางที่ 19** ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของนักศึกษา

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				รวม	$\bar{X}$	S.D.
	เหมาะสม			ไม่เหมาะสม			
	มาก	ปานกลาง	น้อย				
1. ระยะเวลาในการเรียนตามหลักสูตร	95 (46.3%)	97 (47.3%)	12 (5.9%)	1 (.5%)	205 (100%)	2.40	.62
2. จำนวนข้อสอบกับระยะเวลาการสอบ (120 ข้อ: 3 ชม.)	108 (53.7%)	67 (33.3%)	16 (8.0%)	10 (5.0%)	201 (100%)	2.36	.83
3. เนื้อหาวิชาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	79 (38.3%)	97 (47.1%)	21 (10.2%)	9 (4.4%)	206 (100%)	2.19	.79
4. การถ่ายทอดเนื้อหาวิชาของอาจารย์สอนเสริม	58 (30.2%)	104 (54.2%)	25 (13.0%)	5 (2.6%)	192 (100%)	2.12	.72
5. สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนทางไกล เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ดาวเทียม สื่อสิ่งพิมพ์	80 (39.4%)	82 (40.4%)	25 (12.3%)	16 (7.9%)	203 (100%)	2.11	.91
6. บริการที่มหาวิทยาลัยจัดให้กับนักศึกษา	57 (27.5%)	103 (49.8%)	40 (19.3%)	7 (3.4%)	207 (100%)	2.01	.78
7. เวลาที่ใช้ในการเตรียมตัวสอบแต่ละวิชา	45 (22.0%)	120 (58.5%)	35 (17.1%)	5 (2.4%)	205 (100%)	2.00	.70
8. จำนวนระดับคะแนน(เกรด)ที่ให้ในแต่ละวิชา	59 (29.5%)	93 (46.5%)	33 (16.5%)	15 (7.5%)	200 (100%)	1.98	.87
9. การจัดสรรเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง	43 (21.3%)	112 (55.4%)	44 (21.8%)	3 (1.5%)	202 (100%)	1.97	.70
10. ความยาก - ง่ายของแบบทดสอบปลายภาค	45 (23.2%)	106 (54.6%)	30 (15.5%)	13 (6.7%)	194 (100%)	1.94	.81
11. สถานที่จัดสอนเสริมในแต่ละวิชา	57 (27.8%)	86 (41.9%)	43 (21.0%)	19 (9.3%)	205 (100%)	1.88	.92
12. ระยะเวลาในการจัดส่งเอกสารการสอนให้นักศึกษา	50 (24.3%)	99 (48.0%)	37 (18.0%)	20 (9.7%)	206 (100%)	1.87	.89
13. จำนวนตัวเลือกในแบบทดสอบปรนัย(5 ตัวเลือก)	55 (27.6%)	80 (40.2%)	34 (17.1%)	30 (15.1%)	199 (100%)	1.80	1.01
14. ความสะดวกในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่เมื่อมีปัญหา	43 (20.9%)	89 (43.2%)	49 (23.8%)	25 (12.1%)	206 (100%)	1.73	.93

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				รวม	$\bar{X}$	S.D.
	เหมาะสม			ไม่ เหมาะสม			
	มาก	ปานกลาง	น้อย				
15. การให้คำปรึกษาระหว่าง การเรียนทางไกล	35 (17.3%)	94 (46.6%)	55 (27.2%)	18 (8.9%)	202 (100%)	1.72	.85
16. จำนวนครั้งในการ สอนเสริมแต่ละวิชา	38 (18.8%)	76 (37.6%)	64 (31.7%)	24 (11.9%)	202 (100%)	1.63	.92
17. ช่วงเวลาในการส่งเกรด ให้นักศึกษา	25 (12.6%)	92 (46.2%)	50 (25.1%)	32 (16.1%)	199 (100%)	1.55	.91
18. แหล่งในการค้นคว้า เพิ่มเติม	20 (10.2%)	82 (41.6%)	76 (38.6%)	19 (9.6%)	197 (100%)	1.52	.81
19. ช่วงเวลาในการออกอากาศ ของรายการวิทยุโทรทัศน์	23 (11.8%)	77 (39.5%)	59 (30.3%)	36 (18.6%)	195 (100%)	1.45	.93
20. ช่วงเวลาในการออกอากาศ ของรายการวิทยุกระจายเสียง	14 (7.2%)	79 (40.7%)	64 (33.0%)	37 (19.1%)	194 (100%)	1.36	.87

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 0 - 3 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 210 คน

ตารางที่ 20 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่า พิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.43 - 2.52 โดยระดับความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่บัณฑิตมีความเห็นว่าเหมาะสมน้อย คือ การปรึกษากับเพื่อน ๆ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องการเรียน ( $\bar{x} = 1.43$ ) เนื่องจากไม่มีเวลาพบกันและไม่รู้จักเพื่อน ๆ จึงไม่เคยปรึกษาเพื่อน เวลาออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง ( $\bar{x} = 1.63$ ) เนื่องจากรับสัญญาณไม่ชัดเจนและเวลาว่างไม่ตรงกับเวลาออกอากาศ และจำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา ( $\bar{x} = 1.66$ ) เนื่องจากจำนวนน้อยเกินไป ส่วนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่บัณฑิตเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมมากคือเวลาที่ใช้ในการศึกษาด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 2.37$ ) ผลการเรียนรู้ทางไกลกับการพัฒนาตนเอง ( $\bar{x} = 2.38$ ) และความมีวินัยในตนเองของนักศึกษาทางไกล ( $\bar{x} = 2.52$ )

ตารางที่ 20 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของบัณฑิต

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				รวม	$\bar{X}$	S.D.
	เหมาะสม			ไม่ เหมาะสม			
	มาก	ปานกลาง	น้อย				
1. ความมีวินัยในตนเองของ นักศึกษาทางไกล	110 (57.3%)	71 (37.0%)	11 (5.7%)	-	192 (100%)	2.52	.61
2. ผลการเรียนรู้ทางไกลกับการ พัฒนาตนเอง	80 (41.9%)	104 (54.5%)	6 (3.1%)	1 (.5%)	191 (100%)	2.38	.58



## ตารางที่ 20 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				รวม	$\bar{X}$	S.D.
	เหมาะสม			ไม่ เหมาะสม			
	มาก	ปานกลาง	น้อย				
3. เวลาที่ใช้ในการศึกษาด้วยตนเอง	85 (44.5%)	92 (48.2%)	13 (6.8%)	1 (.5%)	191 (100%)	2.37	.63
4. เวลาที่ใช้ในการเตรียมการสอบ	79 (41.6%)	91 (47.9%)	17 (8.9%)	3 (1.6%)	190 (100%)	2.29	.70
5. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่เรียน	72 (37.9%)	106 (55.8%)	7 (3.7%)	5 (2.6%)	190 (100%)	2.29	.66
6. การให้บริการของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา	77 (40.5%)	91 (47.9%)	20 (10.5%)	2 (1.1%)	190 (100%)	2.28	.69
7. ความรู้ที่ได้กับความคาดหวังของนักศึกษา	60 (31.3%)	118 (61.4%)	14 (7.3%)	-	192 (100%)	2.24	.57
8. การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงาน	61 (31.8%)	109 (56.8%)	20 (10.4%)	2 (1.0%)	192 (100%)	2.19	.65
9. การส่งเอกสารการสอนให้นักศึกษา	82 (42.7%)	73 (38.0%)	29 (15.1%)	8 (4.2%)	192 (100%)	2.19	.84
10. ผลการประเมินเป็นไปตามความสามารถที่แท้จริง	59 (30.7%)	110 (57.3%)	21 (10.9%)	2 (1.0%)	192 (100%)	2.18	.66
11. ความรู้ที่ได้รับสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน	61 (31.9%)	101 (52.9%)	23 (12.1%)	6 (3.1%)	191 (100%)	2.14	.74
12. วันเวลาที่จัดสอนเสริม	52 (27.4%)	92 (48.5%)	41 (21.6%)	5 (2.6%)	190 (100%)	2.01	.77
13. การประเมินผลโดยใช้ผลสอบปลายภาคอย่างเดียว	61 (31.9%)	83 (43.5%)	32 (16.8%)	15 (7.9%)	191 (100%)	1.99	.90
14. สถานที่จัดสอนเสริม	46 (24.2%)	95 (50.0%)	45 (23.7%)	4 (2.1%)	190 (100%)	1.96	.75
15. การมีที่ปรึกษาทางวิชาการเมื่อศึกษาเอกสารแล้วไม่เข้าใจ	57 (29.7%)	67 (34.9%)	55 (28.6%)	13 (6.8%)	192 (100%)	1.88	.92
16. ความทันสมัยของเนื้อหาที่เรียน	31 (16.1%)	100 (52.1%)	45 (23.4%)	16 (8.4%)	192 (100%)	1.76	.82
17. เวลาออกอากาศของรายการวิทยุโทรทัศน์	27 (14.4%)	101 (53.7%)	46 (24.5%)	14 (7.4%)	188 (100%)	1.75	.79
18. จำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา	25 (13.2%)	84 (44.4%)	71 (37.6%)	9 (4.8%)	189 (100%)	1.66	.77
19. เวลาออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง	27 (14.4%)	101 (53.7%)	46 (24.5%)	14 (7.4%)	188 (100%)	1.63	.76
20. การปรึกษากับเพื่อน ๆ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องการเรียน	14 (8.7%)	66 (40.7%)	58 (35.8%)	24 (14.8%)	162 (100%)	1.43	.85

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 0 - 3 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 192 คน

ตารางที่ 21 เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาและบัณฑิตในปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่เกี่ยวกับช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการ

วิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์ เวลาที่ใช้ในการเตรียมการสอบ การให้บริการของมหาวิทยาลัยและการส่งเอกสารการสอนให้นักศึกษา พบว่ามีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบัณฑิตมีความคิดเห็นในช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์มีความเหมาะสมมากกว่าความคิดเห็นของนักศึกษา เช่นเดียวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการเตรียมการสอบ การให้บริการของมหาวิทยาลัย และการส่งเอกสารการสอนให้นักศึกษาที่บัณฑิตมีความคิดเห็นที่เหมาะสมกว่าความคิดเห็นของนักศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และบัณฑิตในปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่เกี่ยวกับช่วงเวลาในการสอนเสริม ความทันสมัยของเนื้อหาในเอกสารการสอนและการประเมินผล โดยใช้ผลการสอบไปปลายภาคอย่างเดียว พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่าความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาในประเด็นดังกล่าวมีความคิดเห็นที่ไม่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาในปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่เกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล พบว่ามีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมีความเหมาะสมกว่าความคิดเห็นของอาจารย์

**ตารางที่ 21** ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลเป็นรายคู่

ประเด็น	กลุ่มผู้ตอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	t	df	p
1.ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง	นักศึกษา	194	1.36	.87	3.161	375.367	.002*
	บัณฑิต	187	1.63	.76			
2.ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุโทรทัศน์	นักศึกษา	196	1.45	.92	3.432	377.282	.001*
	บัณฑิต	188	1.75	.79			
3.เวลาที่ใช้ในการเตรียมตัวสอบ	นักศึกษา	205	2.00	.70	4.194	391.087	.000*
	บัณฑิต	190	2.29	.70			
4.การให้บริการของมหาวิทยาลัย	นักศึกษา	207	2.01	.78	3.566	395	.000*
	บัณฑิต	190	2.28	.69			
5.การส่งเอกสารการสอนให้นักศึกษา	นักศึกษา	206	1.87	.89	3.712	396	.000*
	บัณฑิต	192	2.19	.84			
6.ช่วงเวลาในการสอนเสริม	อาจารย์	22	2.14	.83	-.747	2103	.456
	บัณฑิต	190	2.01	.77			
7.ความทันสมัยของเนื้อหาในเอกสารการสอน	อาจารย์	22	1.82	.80	-3.13	212	.754
	บัณฑิต	192	1.76	.82			
8.การประเมินผล โดยใช้ผลการสอบปลายภาคอย่างเดียว	อาจารย์	22	2.09	.81	-4.80	211	.632
	บัณฑิต	191	1.99	.90			
9.สื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล	อาจารย์	21	1.67	.58	2.207	222	.028*
	นักศึกษา	203	2.11	.91			

\*  $p < .05$

จากประเด็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มผู้ตอบ คือ อาจารย์ นักศึกษา และบัณฑิต ดังนี้

ตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลในประเด็นเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการสอนเสริม และสถานที่จัดสอนเสริมตามความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิต พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่าความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิตต่อจำนวนครั้งในการสอนเสริมและสถานที่จัดสอนเสริมไม่แตกต่างกัน

ส่วนประเด็นเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา พบว่าความคิดเห็นของทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีความคิดเห็นในประเด็นการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาที่แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเปรียบเทียบว่าความคิดเห็นของกลุ่มใดที่แตกต่างกันโดยใช้วิธีการของ Scheffe ในการเปรียบเทียบรายคู่ ผลการทดสอบรายคู่ปรากฏในตารางที่ 23

ตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลระหว่างอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิต

ประเด็น	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
1. จำนวนครั้งในการสอนเสริม	ระหว่างกลุ่ม	2.044	2	1.022	1.425	.242
	ภายในกลุ่ม	294.174	410	.717		
	รวม	296.218	412			
2. สถานที่จัดสอนเสริม	ระหว่างกลุ่ม	1.421	2	.711	.993	.371
	ภายในกลุ่ม	269.296	414	.716		
	รวม	297.717	416			
3. การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา	ระหว่างกลุ่ม	8.972	2	4.486	5.853	.003*
	ภายในกลุ่ม	316.566	413	.767		
	รวม	325.538	415			

หมายเหตุ การทดสอบ Homogeneity of Variance ด้วย Levene Statistic พบว่าตัวแปรอิสระตัวที่ 1 และตัวที่ 2 ข้อมูลฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ ANOVA โดยค่าสถิติตัวแปรอิสระตัวที่ 1 เท่ากับ 6.581,  $p = .002$  ตัวแปรอิสระตัวที่ 2 เท่ากับ 5.582,  $p = .004$  การทดสอบรายคู่จึงใช้สูตรโดยไม่มีสร้างข้อตกลงเรื่อง Homogeneity of Variance ของ Dunnett ส่วนตัวแปรอิสระตัวที่ 3 พบว่าข้อมูลไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ ANOVA โดยค่าสถิติตัวแปรอิสระที่ 3 เท่ากับ 1.549,  $p = .214$  การทดสอบรายคู่จึงใช้สูตร Scheffe

ตารางที่ 23 ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างกลุ่มอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิตเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทางไกล พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาระหว่างความคิดเห็นของอาจารย์กับนักศึกษาแตกต่างกัน และความคิดเห็นของอาจารย์กับบัณฑิตก็แตกต่างกันเช่นเดียวกัน โดยนักศึกษามีความคิดเห็นว่าการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในการเรียนทางไกลมีความเหมาะสมน้อยกว่ากลุ่มอื่น

ตารางที่ 23 ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิตเกี่ยวกับการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทางไกล

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	อาจารย์	บัณฑิต	นักศึกษา
อาจารย์	2.36	-		
บัณฑิต	1.88	*	-	
นักศึกษา	1.72	*	-	-

\*  $p < .05$

สรุป ปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษา และบัณฑิต สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กลุ่มผู้ตอบ	ปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
อาจารย์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความพร้อมของนักศึกษาในการเข้ารับการสอนเสริม</li> <li>1. รูปแบบการสอนเสริมผ่านดาวเทียม</li> <li>2. ความพร้อมของอุปกรณ์สื่อการสอนที่ทันสมัย</li> </ol>
นักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง</li> <li>2. ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุโทรทัศน์</li> <li>3. แหล่งในการค้นคว้าเพิ่มเติม</li> <li>3. ช่วงเวลาในการส่งเกรดให้นักศึกษา</li> <li>4. จำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา</li> </ol>
บัณฑิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปรึกษากับเพื่อน ๆ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องการเรียนรู้</li> <li>2. เวลาออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง</li> <li>3. จำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา</li> </ol>

การศึกษาปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่าอาจารย์มีปัญหาเกี่ยวกับความพร้อมของนักศึกษาในการเข้ารับการสอนเสริม เนื่องจากนักศึกษาไม่อ่านหนังสือมาก่อน และไม่มีการเตรียมตัวที่จะมาเรียนให้พร้อม รูปแบบการสอนเสริมผ่านดาวเทียม เนื่องจากไม่มีนักศึกษาเรียน ทำให้ไม่คุ้มค่า และความพร้อมของอุปกรณ์สื่อการสอนที่ทันสมัย เนื่องจากไม่มีสื่อที่ทันสมัย

ส่วนปัญหาของนักศึกษาทางไกล คือ ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์ ปัญหาที่พบ คือ ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง เนื่องจากเป็นช่วงที่ตรงกับเวลาทำงานหรือในบางพื้นที่รับสัญญาณได้ไม่ชัดเจน

รองลงมา คือ ช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุโทรทัศน์ เนื่องจากเวลาที่ออกอากาศเข้าเกินไปและตรงกับเวลาทำงาน แหล่งในการค้นคว้าเพิ่มเติม เนื่องจากไม่มีแหล่งให้ค้นคว้า ช่วงเวลาในการส่งเกรดให้นักศึกษาเนื่องจากจัดส่งช้ามากและจำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา เนื่องจากน้อยเกินไป

ปัญหาของบัณฑิตที่จบการศึกษาจากสถาบันที่สอนทางไกล ปัญหาที่พบคือ การปรึกษากับเพื่อน ๆ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีเวลาพบกันและไม่รู้จักเพื่อน ๆ จึงไม่เคยปรึกษาเพื่อน เวลาออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง เนื่องจากรับสัญญาณไม่ชัดเจนและเวลาว่างไม่ตรงกับเวลาออกอากาศ และ จำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา เนื่องจากจำนวนน้อยเกินไป

ประเด็นที่ความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิตเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล คือ จำนวนครั้งในการสอนเสริมและสถานที่จัดสอนเสริม ที่ทั้ง 3 กลุ่มเห็นว่าจำนวนครั้งในการสอนเสริมมีน้อยไป และสถานที่จัดสอนเสริม ควรกระจายให้ทั่วถึงนักศึกษาทั่วประเทศ

#### 4. ความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาให้เห็นสภาพความเป็นจริงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้และสภาพที่ควรจะเป็น จำแนกตามความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิต ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 24 ผลปรากฏว่าอาจารย์มีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้ ด้านการจัดการเรียนการสอน ควรใช้วิธีสอนหลายวิธี มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ ในขณะเดียวกันอาจารย์ต้องมีทักษะการสื่อสาร/การถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่ดีและนำวิทยาการใหม่ ๆ มาถ่ายทอดให้นักศึกษา โดยการเรียนการสอนเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และบทบาทอาจารย์ในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโดยการกำหนดให้อาจารย์ทุกท่านรับผิดชอบนักศึกษาแต่ละคนหรือจัดให้มีอาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาคท้องถิ่น ด้านการประเมินการเรียนรู้ ควรใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลายตามสภาพจริงโดยมีการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน การประเมินผลสัมฤทธิ์เป็นการประเมินทั้งกระบวนการและการประเมินผลสรุป โดยอาจารย์ควรมีการประเมินกระบวนการเพื่อพัฒนานักศึกษาเป็นรายบุคคลและมีการตรวจงานให้นักศึกษาเพื่อเป็นการให้ข้อเสนอแนะกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกครั้งที่มีการประเมินการเรียนรู้ การประเมินอาจารย์อาจให้นักศึกษาทำงานระหว่างภาคเรียน หรือจัดให้ผู้เรียนมีการได้ฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง

ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงของการเรียน  
การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	t – test	
1. การใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลายตามสภาพจริง	3.86	1.04	2.18	1.26	5.109*	0.77
2. การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการกำหนดให้อาจารย์ทุกท่านรับผิดชอบนักศึกษาแต่ละคน	3.40	1.27	1.95	.29	4.924*	0.74
3. การเรียนการสอนมีการใช้วิธีสอนหลายวิธี	3.91	.87	2.27	.20	7.022*	0.72
4. การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน	3.00	1.38	1.77	.97	4.178*	0.69
5. การจัดให้มีอาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาคท้องถิ่น	3.05	1.29	1.82	.23	4.178*	0.67
6. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกครั้งที่มีการประเมินการเรียนรู้	3.68	1.21	2.23	.29	5.109*	.65
7. การประเมินผลสัมฤทธิ์โดยประเมินทั้งกระบวนการและการประเมินผลสรุป	4.09	1.27	2.59	1.37	4.888*	0.58
8. การเรียนการสอนมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียน	3.91	1.02	2.50	.25	4.958*	0.56
9. การให้นักศึกษาทำงานระหว่างภาคเรียน	2.50	1.19	1.64	.24	4.305*	0.52
10. อาจารย์มีทักษะการสื่อสาร/การถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่ดี	4.14	.83	2.77	.22	5.257*	0.49
11. อาจารย์จัดให้ผู้เรียนมีการได้ฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง	3.32	1.49	2.36	.35	3.574*	0.41
12. การตรวจงานให้นักศึกษาเป็นการให้ข้อเสนอแนะกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล	2.86	1.42	2.05	.28	2.795*	0.39
13. อาจารย์มีการประเมินกระบวนการเพื่อพัฒนานักศึกษาเป็นรายบุคคล	3.48	1.21	2.52	.30	4.074*	0.38
14. การเรียนการสอนเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผู้เรียนกับผู้เรียน	4.00	.93	3.00	.32	3.317*	0.33
15. อาจารย์นำวิทยาการใหม่ ๆ มาถ่ายทอดให้นักศึกษา	4.48	.93	3.38	.22	5.043*	0.32

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ t - test	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
16. การสอนเสริมในลักษณะตัวต่อตัว	3.91	1.19	3.14	.23	3.400*	0.24
17. อาจารย์มีการตั้งคำถาม/ซักถาม นักศึกษาเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วน ในการเรียน	4.45	.67	3.91	.20	3.196*	0.14
18. อาจารย์ทบทวนเนื้อหาวิชาก่อนทำ การสอนเสริม	4.33	1.06	3.81	.26	3.532*	0.14
19. การเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถ ซักถามปัญหาเกี่ยวกับการเรียนได้ โดยตรงกับอาจารย์ผู้สอน	4.64	.58	4.09	1.06	2.531*	0.13
20. อาจารย์สรุปผลการสอนให้ นักศึกษาท้ายชั่วโมงสอนเสริม	4.52	.81	4.05	.21	3.211*	0.12

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1-5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 22 คน

ตารางที่ 25 ผลปรากฏว่านักศึกษามีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้ ด้านการเรียนการสอน ชุมวิชาที่เนื้อหาไม่มีความควรจัดให้มีการสอนเสริมมากกว่าวิชาที่เนื้อหาไม่มีความ และควรเป็นการสอนเสริมแบบตัวต่อตัว ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนส่วนที่เป็นเอกสารการสอนควรสรุปเป็นสาระสังเขปและรายการ โทศัพท์ควรมีการปรับให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน ด้านการประเมินการเรียนรู้ ผู้เรียน ควรมีส่วนร่วมในการวางแผนและรูปแบบการประเมินโดยการวัดและประเมินการเรียนรู้ทางไกล ควรวัดด้านจิตพิสัย เช่น จริยธรรม/ศีลธรรมด้วย

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงของการเรียน การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของนักศึกษา

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ t - test	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. การวัดด้านจิตพิสัย เช่น จริยธรรม/ ศีลธรรมกับนักศึกษาทางไกล	3.41	1.30	2.35	1.20	10.019*	0.45
2. ชุมวิชาที่มีค่าความควรจัดให้มีการ สอนเสริมมากกว่าวิชาที่ไม่มีค่าความ	4.37	1.04	3.03	1.17	13.345*	0.44
3. เอกสารการสอนควรสรุปเป็น สาระสังเขป	4.31	1.04	3.08	1.23	12.211*	0.40
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน และรูปแบบการประเมิน	3.56	1.23	2.58	1.20	9.256*	0.38

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	t - test	
5. การสอนเสริมแบบตัวเข้มสำหรับ สาขาวิชาที่มีจำนวน	3.76	1.33	2.81	1.18	8.411*	0.34
6. รายการโทรทัศน์ ควรมีการปรับให้ สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน	4.14	1.12	3.14	1.20	9.657*	0.32
7. การกำหนดคะแนนงานที่มอบหมายให้ ผู้เรียนทำอย่างชัดเจน	3.84	1.17	2.93	1.28	9.448*	0.31
8. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ใน การจัดการเรียนการสอนเช่น Internet	3.82	1.19	2.92	1.22	8.513*	0.31
9. การติดต่อสื่อสารในการจัดการเรียนการ สอนควรเป็นการติดต่อสื่อสาร 2ทาง	4.26	.91	3.31	1.15	10.328*	0.29
10. การจัดสอนเสริมควรกระจายไปให้ ทั่วถึงนักศึกษาทั่วประเทศ	4.46	.93	3.47	1.17	11.050*	0.28
11. การประเมินควรสอดคล้องกับการ เรียนการสอนปกติ	4.03	1.03	3.18	1.13	9.979*	0.27
12. การประเมินผู้เรียนเป็นระยะระหว่าง เรียน	3.38	1.26	2.66	1.20	7.463*	0.27
13. การจัดการเรียนการสอนที่สนองตอบ ความต้องการของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม	3.84	1.14	3.05	1.13	8.024*	0.26
14. การมอบหมายงานให้นักศึกษาทำ ระหว่างเรียน	3.25	1.25	2.59	1.25	6.667*	0.25
15. รูปแบบการประเมินควรสอดคล้องกับ สื่อการเรียนการสอน	4.09	.98	3.35	1.06	9.340*	0.22
16. การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีที่มีการ ประเมิน	3.75	1.09	3.04	1.09	7.592*	0.23
17. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและ ผู้สอน	3.62	1.16	3.01	1.23	6.969*	0.19
18. อาจารย์สอนเสริมถ่ายทอดเนื้อหาวิชา ให้นักศึกษาเข้าใจได้เป็นอย่างดี	4.12	1.04	3.54	1.06	7.780*	0.16
19. อาจารย์สอนเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียน แสดงความคิดเห็นหรือมีส่วนร่วมในการ เรียนการสอน	3.99	1.10	3.53	1.05	6.328*	0.13
20. อาจารย์สอนเสริมมีความเข้าใจ เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี	4.28	1.00	3.83	1.04	7.078*	0.12

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1-5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 210 คน



ตารางที่ 26 ผลปรากฏว่าบัณฑิตมีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้ ด้านการเรียนการสอน การเรียนการสอนทางไกล ควรเน้นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยนักศึกษาทางไกลควรมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนทางไกลอย่างสม่ำเสมอและทุกครั้งที่มีโอกาสและนักศึกษาควรมีโอกาสเลือกการเรียนการสอนผ่านสื่อต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของนักศึกษาแต่ละคนได้ บทบาทอาจารย์ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาในกรณีที่นักศึกษาศึกษาจากเอกสารการสอนแล้วไม่เข้าใจ และควรมีที่ปรึกษาทางวิชาการประจำภูมิภาคท้องถิ่นทั่วประเทศ การสอนเสริมควรเป็นลักษณะการสรุปประเด็นที่สำคัญที่นักศึกษาควรจะต้องได้จากการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา ในส่วนของมหาวิทยาลัยควรมีการให้บริการกับนักศึกษาด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ด้านการประเมินการเรียนรู้ นักศึกษาควรมีส่วนร่วมในการตั้งเกณฑ์การประเมินร่วมกับอาจารย์ผู้สอนด้วย และควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมินกับนักศึกษาแต่ละคน โดยที่การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาควรเสนอแนะจุดบกพร่อง พร้อมแนวทางการแก้ไขให้นักศึกษาแต่ละคนทราบ เมื่อมีประเด็นข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินนักศึกษาสามารถตรวจสอบได้ในกรณีที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านหลายครั้งมหาวิทยาลัยควรจัดให้มีการเรียนเพิ่มเติมหรืออบรมเข้มเพื่อช่วยนักศึกษา

ตารางที่ 26 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็นและสภาพที่เป็นจริงของการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของบัณฑิต

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ t - test	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. เมื่อมีประเด็นข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินนักศึกษาสามารถตรวจสอบได้	4.41	.85	2.59	1.20	17.061*	0.70
2. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาควรเสนอแนะจุดบกพร่องพร้อมแนวทางการแก้ไขให้นักศึกษาแต่ละคนทราบ	4.44	.85	2.63	1.15	17.514*	0.69
3. นักศึกษาทางไกล ควรมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนทางไกลอย่างสม่ำเสมอและทุกครั้งที่มีโอกาส	3.95	1.06	2.46	1.14	14.772*	0.61
4. ในกรณีที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านหลายครั้งมหาวิทยาลัยควรจัดให้มีการเรียนเพิ่มเติมหรืออบรมเข้มเพื่อช่วยนักศึกษา	4.39	.91	2.72	1.29	14.983*	0.61
5. ควรมีที่ปรึกษาทางวิชาการประจำภูมิภาคท้องถิ่นทั่วประเทศ	4.36	.86	2.74	1.19	15.371*	0.59

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	t - test	
6. การเรียนการสอนทางไกล ควรเน้นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียน/ผู้สอน	4.23	1.00	2.67	1.13	14.953*	0.58
7. นักศึกษาควรมีส่วนร่วมในการตั้งเกณฑ์การประเมินร่วมกับอาจารย์ผู้สอนด้วย	3.75	1.10	2.34	1.24	12.479*	0.60
8. บทบาทอาจารย์ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาในกรณีที่นักศึกษาศึกษาจากเอกสารการสอนแล้วไม่เข้าใจ	4.46	.84	2.88	1.24	14.468*	0.55
9. ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลประเมินกับนักศึกษาทุกคน	4.31	.87	2.78	1.19	14.381*	0.55
10. มหาวิทยาลัยควรมีการให้บริการกับ น.ศ. ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว	4.67	.64	3.33	1.11	15.664*	0.40
11. น.ศ. ควรมีโอกาสเลือกการเรียนการสอนผ่านสื่อต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของ น.ศ. แต่ละคน	4.25	.87	3.07	1.17	12.410*	0.38
12. การสอนเสริมควรเป็นลักษณะการสรุปประเด็นที่สำคัญที่นักศึกษาต้องได้จากการเรียนในแต่ละบท	4.51	.69	3.48	.95	13.751*	0.31
13. การเทียบโอนประสบการณ์ของผู้ที่ทำงานแล้วให้เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตการเรียน	3.77	1.13	2.93	1.28	8.506*	0.29
14. การเรียนการสอนทางไกลควรมีสื่อหลากหลาย	4.26	.75	3.32	.85	13.714*	0.28
15. การเรียนทางไกลควรให้ น.ศ. มีโอกาสฝึกปฏิบัติจากสภาพจริง	4.20	.96	3.27	1.05	10.429*	0.28
16. การประเมินระหว่างเรียนเป็นการประเมินการพัฒนาการของนักศึกษาแต่ละคน	4.10	.88	3.31	1.04	9.165*	0.24
17. การประเมินประกอบด้วยการประเมินระหว่างเรียนและการประเมินหลังเรียน	4.24	.80	3.60	1.01	8.957*	0.18
18. ความรู้ที่ได้จากการเรียนทางไกลสามารถนำไปพัฒนาตนเอง	4.25	.77	3.69	.89	9.223*	0.15

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ประเด็น	สภาพที่ควรจะเป็น		สภาพที่เป็นจริง		ค่าสถิติ	PNI
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	t - test	
19.การเรียนทางไกล น.ศ.สามารถเรียนรู้จากสถานที่ใด/เวลาใดก็ได้	4.36	.81	3.91	.97	7.069*	0.11
20. การเรียนทางไกล เปิดโอกาสให้ผู้มีงานทำแล้วสามารถเรียนได้ โดยไม่กระทบกับการทำงาน	4.63	.72	4.31	.92	6.081*	0.07

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1-5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 192 คน

### 5. ผลสรุปจากคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค หน้า 353 - 357)

จากคำถามปลายเปิดที่กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็น ผลปรากฏว่าอาจารย์ได้เสนอแนะเกี่ยวกับแนวโน้มในอนาคตของการจัดการเรียนการสอนทางไกลว่า (1) ควรมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ เช่น การประชุมทางไกล การนำ CAI มาใช้ในการเรียนการสอน (2) ควรมีการใช้สื่อที่หลากหลายและทันสมัยตามความเหมาะสมของนักศึกษา (3) การเรียนการสอนทางไกลควรเน้นให้มีการสื่อสารสองทางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนให้มากขึ้น

ในส่วนของปัจจัย/องค์ประกอบด้านการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่จะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาทางไกล อาจารย์มีความคิดเห็นว่าควรประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น นักศึกษา/สื่อการเรียนการสอน/ลักษณะข้อสอบ/ผู้ออกข้อสอบ/สิ่งแวดล้อมการประเมิน หรืออาจจะประกอบด้วย เครื่องมือที่ได้มาตรฐาน/การบริหารจัดการที่ดี/เอกสารการสอน/ผู้สอน-ผู้เรียน

สำหรับกิจกรรมการประเมินที่เหมาะสมกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่างทั้งอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิตมีความคิดเห็นว่า (1) ควรมีการประเมินระหว่างเรียน โดยการให้ทำกิจกรรม รายงาน แบบฝึกหัด การฝึกปฏิบัติจริง (2) ข้อสอบควรมีหลากหลายให้เหมาะกับชุดวิชา (3) ในช่วงการสอนเสริมควรมีการจัดกิจกรรมการประเมินให้กับนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมด้วย

การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน นักศึกษามีความคิดเห็นว่า (1) ผลการประเมิน ควรมีการส่งอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ครอบคลุมทุกเนื้อหาและสามารถตอบกลับข้อมูลได้ทันทีที่นักศึกษาต้องการทราบผลการประเมิน (2) ควรมีการแจ้งผลคะแนนให้นักศึกษาทราบด้วยว่าทำได้มากน้อยเพียงใด (3) การส่งผลการประเมินควรแจ้งให้นักศึกษาทราบหลายวิธี/สื่อสารหลายทางตามลักษณะกลุ่มนักศึกษา เช่น ส่งทางไปรษณีย์ อินเทอร์เน็ตหรือทางโทรศัพท์สอบถาม

การสอนเสริมที่เหมาะสมกับการศึกษาทางไกล นักศึกษามีความคิดเห็นว่า การสอนเสริมควรจัดให้ครอบคลุมทุกวิชา ควรเพิ่มเวลาในการสอนเสริมให้มากขึ้น โดยจัดสถานที่สอนเสริมให้

กระจายไปทั่วถึงทั้งประเทศหรือควรจัดสถานที่ให้มีมากขึ้น ในส่วนของรูปแบบการสอนเสริม ควรเน้นรายละเอียดเนื้อหาสาระในแต่ละหน่วยให้มากกว่านี้

### ตอนที่ 1.2 คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกลที่มหาวิทยาลัยให้บริการ มีคุณลักษณะอะไรบ้าง การศึกษาในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาตามความคิดเห็นของอาจารย์ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 27 คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์ พบว่า ทักษะที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด คือ ทักษะด้านคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะในทุกประเด็น คือ นักศึกษามีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลาย ( $\bar{X} = 4.59$ ) รองลงมาคือ นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม เนื่องจากมีการสอดแทรกไว้ในการเรียนการสอนทุกวิชา ( $\bar{X} = 4.55$ ) และนักศึกษามีอิสระในการเลือกเรียนวิชาต่าง ๆ ได้ตามความสนใจและมีอิสระในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ( $\bar{X} = 4.50$ )

สำหรับในทักษะชีวิตเพื่อการดำรงตนอยู่ในสังคม อาจารย์มีความเห็นด้วยมากที่สุดในประเด็นเกี่ยวกับนักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ( $\bar{X} = 4.91$ ) ส่วนประเด็นที่เหลืออาจารย์มีความเห็นด้วยมากทุกข้อ เช่นเดียวกับในทักษะด้านความรู้ ด้านการเรียนรู้ และทักษะด้านแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อาจารย์มีความเห็นด้วยมากทุกข้อ

ตารางที่ 27 คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์

คุณลักษณะ	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ทักษะชีวิตเพื่อการดำรงตนอยู่ในสังคม								
1.1 นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้	20 (90.9%)	2 (9.1%)	-	-	-	22 (100%)	4.91	.29
1.2 นักศึกษามีทักษะการปฏิบัติที่สามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงในชีวิต	12 (54.5%)	4 (18.2%)	4 (18.2%)	2 (9.1%)	-	22 (100%)	4.18	1.05
1.3 นักศึกษามีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง	10 (45.5%)	3 (13.6%)	8 (36.4%)	1 (4.5%)	-	22 (100%)	4.00	1.02
2. ทักษะด้านความรู้								
2.1 นักศึกษามีความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด	13 (59.1%)	6 (27.3%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.45	.74

ตารางที่ 27 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
2.2 นักศึกษาสามารถสรุปสาระความรู้ที่สำคัญได้ด้วยตนเอง	13 (59.1%)	6 (27.3%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.45	.74
2.3 นักศึกษาได้รับการกระตุ้นให้ตั้งประเด็นและตอบคำถามในหัวข้อที่ศึกษา	10 (45.5%)	9 (40.9%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.32	.72
2.4 นักศึกษามีการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน	5 (22.7%)	7 (31.8%)	7 (31.8%)	2 (9.0%)	1 (4.5%)	22 (100%)	3.59	1.10
3. ทักษะด้านการเรียนรู้								
3.1 นักศึกษาสามารถจัดสรรเวลาในการวางแผนการเรียนให้สามารถเรียนจบตามเวลาที่กำหนดไว้	13 (59.1%)	4 (18.2%)	3 (13.6%)	2 (9.1%)	-	22 (100%)	4.27	1.03
3.2 นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเอง	11 (50.0%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	1 (4.6%)	-	22 (100%)	4.18	.96
3.3 นักศึกษาได้รับการประเมินการเรียนการสอนด้วยวิธีการหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียน	10 (45.5%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	2 (9.1%)	-	22 (100%)	4.05	1.05
3.4 มีการประเมินด้วยแบบทดสอบแบบอ้อมเพื่อให้ นักศึกษามีทักษะความสามารถในการเขียน	5 (23.8%)	7 (33.3%)	8 (38.1%)	1 (4.8%)	-	21 (100%)	3.76	.89
4. ทักษะด้านแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง								
4.1 นักศึกษามีการค้นคว้าแหล่งข้อมูลเพิ่ม เติมนอกเหนือจากแหล่งข้อมูลที่มหาวิทยาลัยจัดให้	11 (50.0%)	9 (40.9%)	2 (9.1%)	-	-	22 (100%)	4.41	.67
4.2 นักศึกษาใช้แหล่งวิทยากรการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ	11 (50.0%)	8 (36.4%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.36	.73
4.3 การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้กว้างขวาง	12 (57.1%)	5 (23.8%)	3 (14.3%)	1 (4.8%)	-	21 (100%)	4.33	.91

ตารางที่ 27 (ต่อ)

คุณลักษณะ	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
4.4 ลักษณะงานที่ให้นักศึกษาทำระหว่างภาคเรียนเน้นการให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากชุมชนหรือท้องถิ่นตามสภาพจริง	10 (45.5%)	6 (27.3%)	2 (9.1%)	3 (13.6%)	1 (4.5%)	22 (100%)	3.95	1.25
4.5 การกำหนดให้การค้นคว้าความรู้มาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การให้คะแนน	5 (22.7%)	7 (31.9%)	5 (22.7%)	4 (18.2%)	1 (4.6%)	22 (100%)	3.50	1.19
5. ทักษะด้านคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ								
5.1 นักศึกษามีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลาย	14 (63.6%)	7 (31.9%)	1 (4.6%)	-	-	22 (100%)	4.59	.59
5.2 มีการสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมไว้ในการเรียนการสอนทุกวิชา	12 (54.5%)	10 (45.5%)	-	-	-	22 (100%)	4.55	.51
5.3 นักศึกษามีอิสระในการเลือกเรียนวิชาต่างๆ ได้ตามความสนใจ	13 (59.1%)	7 (31.8%)	2 (9.1%)	-	-	22 (100%)	4.50	.67
5.4 นักศึกษามีอิสระในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น	13 (59.1%)	7 (31.8%)	2 (9.1%)	-	-	22 (100%)	4.50	.67

หมายเหตุ พิสัยของค่าคะแนน 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 22 คน

ตอนที่ 1.3 การพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลจากการสังเคราะห์ข้อมูลจากตอนที่ 1.1 และตอนที่ 1.2

1. สรุปผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ปรากฏผลดังนี้

1.1 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาจากสื่อหลัก คือ สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสำคัญ โดยมีการศึกษาจากสื่อเสริมอื่นๆ ค่อนข้างน้อย เช่น การฟังรายการวิทยุกระจายเสียงและการชมรายการวิทยุโทรทัศน์ หรือการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อที่มหาวิทยาลัยจัดให้ มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเท่านั้น

การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาในกลุ่มเพื่อน ๆ มีค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาหรือการจัดกลุ่มทำการทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ

ในส่วนของ การประเมินการเรียนรู้ การกำหนดให้นักศึกษาทำงานส่งระหว่างภาคเรียน มีการปฏิบัติน้อยมากหรือไม่เคยปฏิบัติเลย จึงทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลทั้งในส่วนของการมาเข้ารับการสอนเสริมและการส่งข้อมูลย้อนกลับทางไปรษณีย์ มีการประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับกับศึกษาน้อยเช่นเดียวกัน ฉะนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษาเป็นรายบุคคลจึงพบว่าการปฏิบัติน้อย

จากข้อค้นพบดังกล่าว จึงสะท้อนไปที่ความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบจากสถาบันที่สอนทางไกลว่าคุณลักษณะของนักศึกษาทางไกลที่สำคัญ คือ การมีวินัยในตนเองจึงจะทำให้สามารถควบคุมและจัดสรรเวลาให้กับตนเองในเรื่องการเรียนได้ และนักศึกษาจะต้องมีความรับผิดชอบในตนเองจึงจะสามารถเรียนจบได้ในเวลาที่กำหนด

## 1.2 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ในความคิดเห็นของอาจารย์ เห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากความไม่พร้อมของการดำเนินการ เช่น ความไม่พร้อมของนักศึกษาในการเข้ารับการสอนเสริมและความไม่พร้อมของอุปกรณ์สื่อการสอนที่ทันสมัย ที่จะช่วยให้นักศึกษาทางไกลสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันเมื่อมีการสอนเสริมผ่านดาวเทียม ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย ปรากฏว่านักศึกษาไม่ใช้การเรียนผ่านสื่อดาวเทียม จึงทำให้ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน จึงเป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนไกลปัญหาหนึ่ง

สำหรับนักศึกษามีความคิดเห็นว่าปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล เป็นปัญหาเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน คือ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ที่นักศึกษาไม่สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อเสริมเหล่านี้ได้ เนื่องจากรับสัญญาณไม่ชัดเจน เวลาว่างไม่ตรงกับเวลาออกอากาศและเวลาออกอากาศเข้ากันไม่ลงตัว สอดคล้องกับสภาพการเรียนทางไกลที่พบว่าส่วนใหญ่ นักศึกษาใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ใช้สื่อเสริมค่อนข้างน้อย เช่นเดียวกับแหล่งในการค้นคว้าเพิ่มเติม เป็นปัญหาเนื่องจากไม่มีแหล่งให้ค้นคว้า ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการเรียนทางไกลที่พบว่ามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อที่มหาวิทยาลัยจัดให้เป็นบางครั้งหรือมีการปฏิบัติค่อนข้างน้อย

นอกจากนั้นปัญหาที่เกี่ยวกับช่วงเวลาการส่งเกรดให้นักศึกษาที่มีการจัดส่งให้ล่าช้ามาก และจำนวนครั้งของการสอนเสริมแต่ละวิชาที่มีจำนวนครั้งน้อยไป จึงเป็นปัญหาในการเรียนทางไกลเช่นกัน

ในส่วนของบัณฑิตมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับการปรึกษากับเพื่อน ๆ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีเวลาพบกันและไม่รู้จักเพื่อน ๆ จึงไม่เคยปรึกษาเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการ

เรียนทางไกลที่พบว่านักศึกษามีการจัดกลุ่มทำการทบทวนเนื้อหาก่อนสอบน้อยมาก เช่นเดียวกับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เรียนกับเพื่อนที่มีการปฏิบัติน้อยเช่นกัน ส่วนปัญหาอื่น ๆ เช่น เวลาออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียงและจำนวนครั้งในการสอนเสริมแต่ละวิชา บัณฑิตมีความเห็นว่าเป็นปัญหาเช่นเดียวกับกลุ่มนักศึกษา

เมื่อการเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ นักศึกษาและบัณฑิตในประเด็นเกี่ยวกับจำนวนครั้งในการสอนเสริม สถานที่จัดสอนเสริม พบว่าความคิดเห็นของทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และบัณฑิตในประเด็นเกี่ยวกับช่วงเวลาในการสอนเสริม ความทันสมัยของเนื้อหาในเอกสารการสอนและการประเมินผลโดยใช้ผลการสอบไล่ปลายภาคอย่างเฉิว พบว่าความคิดเห็นของอาจารย์และบัณฑิตในประเด็นดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

ในประเด็นเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกล พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาเห็นว่าสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมีความเหมาะสมกว่าความคิดเห็นของอาจารย์ เช่นเดียวกับเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาและบัณฑิตในประเด็นเกี่ยวกับช่วงเวลาในการออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการวิทยุโทรทัศน์ เวลาที่ใช้ในการเตรียมการสอบ การให้บริการของมหาวิทยาลัยและการจัดส่งเอกสารการสอนให้นักศึกษา พบว่าความคิดเห็นของบัณฑิตเห็นว่าในประเด็นดังกล่าวมีความเหมาะสมมากกว่าความคิดเห็นของนักศึกษา

1.3 ความต้องการจำเป็นและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ความต้องการจำเป็นของอาจารย์ บัณฑิตและนักศึกษา สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดดังนี้

#### **การเรียนการสอนทางไกล**

การเรียนการสอนทางไกล ควรมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์สองทางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น โดยสื่อการเรียนควรมีหลากหลายเพื่อให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความเหมาะสมของนักศึกษาแต่ละคนและควรมีการพัฒนาสื่อให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

ในส่วนของเอกสารการสอนควรสรุปเป็นสาระสังเขปในประเด็นที่สำคัญ ๆ ที่นักศึกษาควรจะต้องได้จากการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา

การสอนเสริม ควรเพิ่มเวลาในการสอนเสริมให้มากขึ้นและจัดสถานที่สอนเสริมให้กระจายทั่วถึงทั่วประเทศ โดยรูปแบบการสอนเสริมควรเน้นรายละเอียดเนื้อหาสาระให้มากขึ้นสำหรับวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณ ควรมีการสอนเสริมมากกว่าวิชาที่มีเนื้อหาปกติ



อาจารย์ที่สอนในระบบทางไกล ควรมีทักษะการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ และมีวิธีสอนที่หลากหลาย ในขณะที่เดียวกันอาจารย์ควรทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาแต่ละคน หรือเป็นที่ปรึกษา/อาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาคท้องถิ่นด้วย

### การประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรประเมินทั้งความก้าวหน้า (formative evaluation) และการประเมินผลสรุป (summative evaluation) โดยมีรูปแบบการประเมินที่หลากหลายตามสภาพจริง และควรมีการประเมินในด้านจิตพิสัยด้วย เช่น การประเมินคุณธรรม/จริยธรรม ในส่วนของการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน

การประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน ควรมีการทำกิจกรรม รายงาน โครงการ แบบฝึกหัด โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับชุดวิชานั้น ๆ

การให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรส่งให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ครอบคลุมเนื้อหาที่ประเมิน โดยควรนำเสนอจุดบกพร่องพร้อมแนวทางการแก้ไขให้นักศึกษาทราบ สำหรับการส่งผลการประเมินควรส่งหลาย ๆ วิธี/สื่อสารหลายทาง ถ้านักศึกษามีความประสงค์ต้องการตรวจผลการประเมิน นักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการประเมินได้

ในกรณีถ้านักศึกษาสอบไม่ผ่านหลายครั้ง ควรจัดอบรมเข้มหรือสอนเสริมเพิ่มเติมให้นักศึกษา

## 2. สรุปผลการศึกษาคูณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกลตามความคิดเห็นของอาจารย์ พบว่า ทักษะที่อาจารย์เห็นด้วยมากที่สุด คือ ทักษะด้านคุณลักษณะที่ต้องปมเพาะในทุกประเด็น คือ นักศึกษามีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลาย นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม และนักศึกษามีอิสระในการเลือกเรียนวิชาต่าง ๆ ได้ตามความสนใจและมีอิสระในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น สำหรับในทักษะชีวิตเพื่อการดำรงตนอยู่ในสังคม อาจารย์มีความเห็นด้วยมากที่สุดในเรื่องเกี่ยวกับนักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ส่วนทักษะด้านความรู้ ด้านการเรียนรู้และทักษะด้านแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อาจารย์มีความเห็นด้วยมากทุกข้อ

จากสรุปผลการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล และสรุปผลการศึกษาคูณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล สามารถนำมากำหนดเป็นรายละเอียดในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลได้ในประเด็นต่อไปนี้

### การจัดการเรียนการสอนทางไกล

1. มีสื่อการสอนที่หลากหลาย
2. ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายวิธี
3. ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนการสอน
4. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน
5. อาจารย์มีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษากับนักศึกษาแต่ละคน
6. อาจารย์มีทักษะการสื่อสาร/การถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่ดีและนำวิทยาการใหม่มาถ่ายทอดให้นักศึกษา
7. มีอาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาคท้องถิ่น
8. กระจายการสอนเสริมให้ทั่วถึงและขยายเวลาให้มากขึ้น
9. สอนเสริมในลักษณะการสรุปประเด็นที่สำคัญที่นักศึกษาควรจะต้องได้จากการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา
10. เพิ่มจำนวนครั้งในการสอนเสริมและสอนในลักษณะติวเข้ม สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณ

### การประเมินการเรียนรู้ทางไกล

1. มีการประเมินความก้าวหน้าและการประเมินผลสรุป
2. ใช้รูปแบบการประเมินหลากหลายตามสภาพจริง
3. ประเมินทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
4. นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน
5. กิจกรรมการประเมินที่เหมาะสม คือให้ทำกิจกรรม/รายงาน/แบบฝึก เพื่อเป็นคะแนนเก็บ
6. จัดการเรียนเพิ่มเติมหรืออบรมเข้มให้นักศึกษากรณีที่สอบไม่ผ่านหลายครั้ง
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกครั้งที่มีการประเมินการเรียนรู้
8. ข้อมูลย้อนกลับควรเสนอแนะจุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขให้นักศึกษาทราบ
9. แจ้งผลการประเมินให้รวดเร็ว ถูกต้องและแจ้งคะแนนที่ได้จากการประเมินด้วย
10. มีการวัดจิตพิสัย เช่น จริยธรรม/ศีลธรรมของนักศึกษา

จากรายละเอียดในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ผู้วิจัยจึงนำมากำหนดเป็น (ร่าง) ระบบได้ 3 ระบบที่มีองค์ประกอบย่อยในระบบแตกต่างกัน ดังนี้

### ระบบที่ 1 ประกอบด้วยระบบย่อย 5 ระบบ (แผนภาพที่ 4) คือ

1. ระบบวางแผนปฏิบัติงาน เป็นการวางแผนการประเมิน โดยเริ่มจากการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมิน การกำหนดความรับผิดชอบ การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน การกำหนดเกณฑ์การประเมิน และการกำหนดกรอบการประเมิน เพื่อให้การประเมินสามารถดำเนินการได้ตามแผนที่กำหนดได้อย่างเป็นระบบ

2. ระบบการจัดการเรียนการสอน เป็นการกำหนดเกี่ยวกับลักษณะการเรียนการสอน ทางไกล การวางแผนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการกำหนดตามหลักการจัดการเรียนการสอนที่ควบคู่ไปกับการประเมินการเรียน โดยพิจารณาประเด็นเกี่ยวกับการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะกับการศึกษาทางไกล มีสื่อการสอนที่หลากหลายและ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน

3. ระบบการวัดและประเมินผล เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมการวัดและประเมินผล วิธีการประเมิน เครื่องมือ รูปแบบการประเมิน การบริหารจัดการกิจกรรม โดยการออกแบบการประเมินทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการประเมินผลสรุป มีการทำกิจกรรมระหว่างเรียนเพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น

4. ระบบสารสนเทศและรายงานผล เป็นการออกแบบและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการประเมินการเรียนรู้อัตโนมัติ การสรุปและรายงานผลการประเมิน เพื่อให้ได้รายงานผลการประเมินที่ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงของนักศึกษาแต่ละบุคคล

5. ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณภาพมากขึ้น ประกอบด้วย รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ การนำผลการประเมินไปใช้และการกำกับติดตามการใช้ผลการประเมิน เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น โดยใช้ผลการให้ข้อมูลย้อนกลับ

### ระบบที่ 2 ประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบ (แผนภาพที่ 5) คือ

1. ระบบวางแผนปฏิบัติงาน เป็นการวางแผนที่พิจารณาทั้งในส่วนการวางแผนการประเมินในด้านกลไกการทำงานและการพัฒนาบุคลากรประกอบกัน โดยวางแผนกลไกการทำงานตั้งแต่การจัดตั้งคณะกรรมการประเมิน การกำหนดความรับผิดชอบ การกำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดเกณฑ์การประเมินและการกำหนดกรอบการประเมิน จากนั้นจึงพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมิน การฝึกปฏิบัติการ ออกข้อสอบ การฝึกอบรมผู้ตรวจให้คะแนน เพื่อให้สามารถดำเนินการประเมินได้ตามแผนที่กำหนดโดยมีการกำหนดกลไกการทำงานและพัฒนาบุคลากรไปพร้อม ๆ กัน

2. ระบบการออกแบบการจัดการศึกษา เป็นการออกแบบการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น การออกแบบกิจกรรมการประเมินทางไกลให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่

นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยให้การประเมินการเรียนรู้สอดแทรกไปในการเรียนการสอน

3. ระบบสารสนเทศและรายงานผล เป็นการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูลและการสรุป/รายงานผลการประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและตรงกับสภาพความเป็นจริงที่สุด

4. ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ การใช้ผลการประเมิน การกำกับติดตามการใช้ผลการประเมิน และการพัฒนาการเรียนรู้จากผลการประเมิน

**ระบบที่ 3** ประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบ (แผนภาพที่ 6) ระบบที่ 3 เป็นการพิจารณาโดยให้อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้ดำเนินการเฉพาะวิชานั้น ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระบบวางแผนการประเมิน เป็นการวางแผนเกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมายการประเมิน การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมินและการออกแบบการประเมิน ซึ่งอาจารย์ประจำวิชานั้น ๆ จะพิจารณาด้วยตนเองว่าต้องการประเมินอย่างไร ไม่จำเป็นต้องตั้งเป็นคณะกรรมการประเมิน

2. ระบบดำเนินการประเมิน อาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้ดำเนินการประเมินโดยเป็นผู้สร้างเครื่องมือประเมิน เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และสรุปผลการประเมินตามสภาพจริงของนักศึกษาแต่ละคน

3. ระบบผลการประเมิน เป็นการนำผลการประเมินมาใช้ในการตัดสินใจผลการประเมินตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ การรายงานผลการประเมินกับผู้ที่เกี่ยวข้อง และการใช้ผลการประเมิน

4. ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการกำหนดรูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ และการพัฒนาการเรียนรู้จากผลการประเมินที่นำเสนอกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

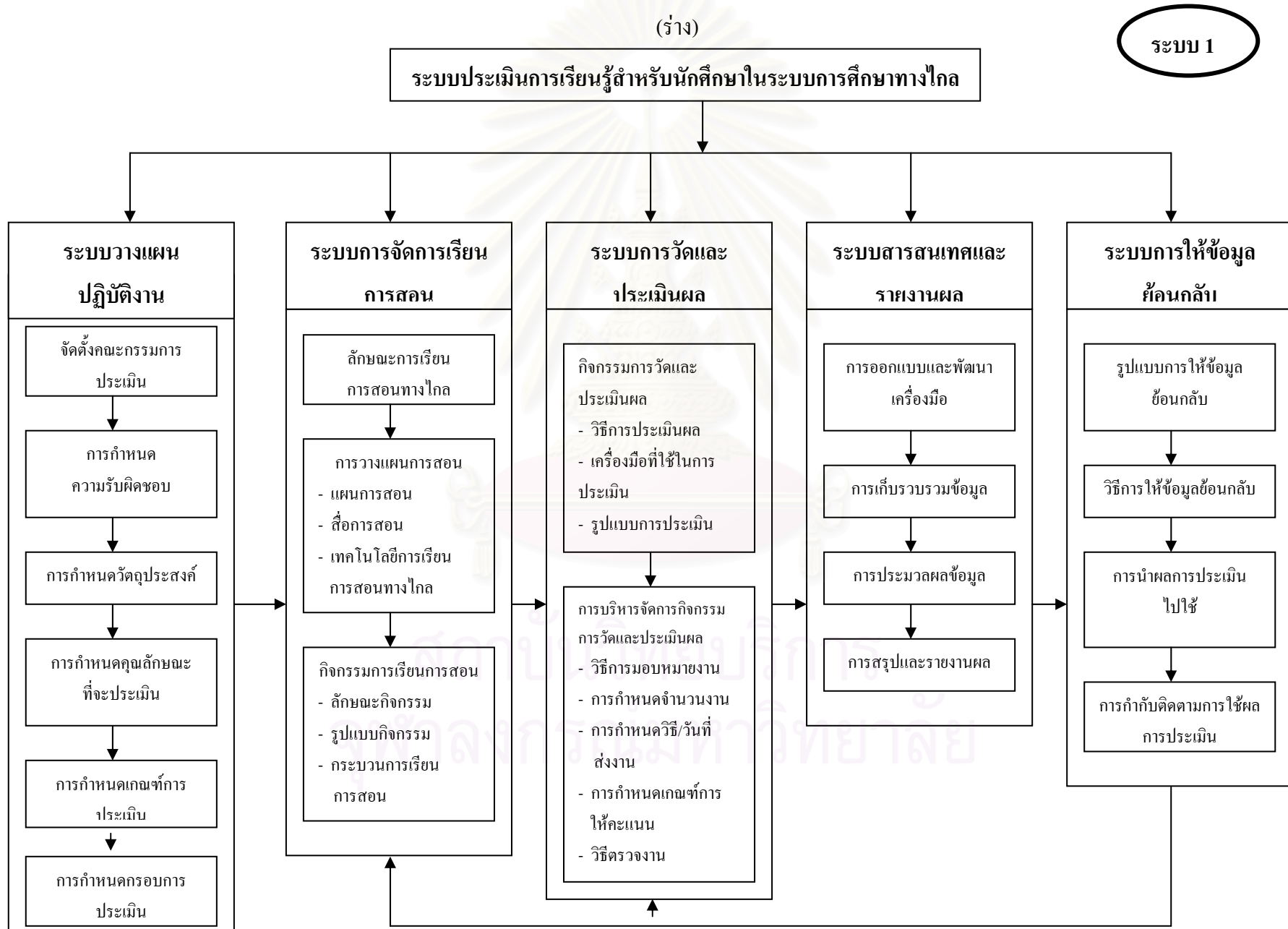
จาก(ร่าง) ระบบทั้ง 3 ระบบ แต่ละระบบมีจุดเด่น-จุดด้อยที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงนำ(ร่าง) ระบบทั้ง 3 ระบบมาเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นถึงจุดเด่น – จุดด้อยของแต่ละ(ร่าง) ระบบ ดังรายละเอียดในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 การเปรียบเทียบจุดเด่น-จุดด้อยของ(ร่าง)ระบบ 3 ระบบ

	จุดเด่น	จุดด้อย
ระบบ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ มีองค์ประกอบย่อยที่สมบูรณ์ครบถ้วน</li> <li>★ มีคณะกรรมการประเมินประจำสาขาวิชา</li> <li>★ สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมในสถาบันที่ต้องการพัฒนาระบบประเมินฯ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของบุคลากรในสถาบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ ไม่เหมาะกับสถาบันที่มีบุคลากรไม่พร้อม เช่น บุคลากรด้านการวัดและประเมินผล</li> </ul>
ระบบ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ มีระบบพัฒนาบุคลากรเพื่อฝึกอบรมให้บุคลากรมีความพร้อมในการประเมิน</li> <li>★ มีระบบการออกแบบที่ชัดเจนทั้งการออกแบบการเรียนการสอนและการประเมิน</li> <li>★ มีคณะกรรมการประเมินประจำสาขาวิชา</li> <li>★ มีระบบการพัฒนาการเรียนรู้จากผลการประเมิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ ต้องใช้เวลา ในการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้มีความพร้อมในการประเมิน</li> <li>★ สถาบันต้องมีความพร้อมทางด้านบุคลากรที่จะฝึกอบรม</li> </ul>
ระบบ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ สะดวกในการที่อาจารย์ประจำวิชาสามารถจะนำไปใช้ได้</li> <li>★ มีระบบการพัฒนาการเรียนรู้จากผลการประเมิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ อาจารย์ประจำวิชาอาจจะมีความรู้ความสามารถด้านการวัดและประเมินยังไม่เพียงพอกับการวัดและประเมินผลใหม่ ๆ จึงทำให้การวัดและประเมินเป็นไปตามความสามารถของอาจารย์วิชาแต่ละวิชา</li> </ul>

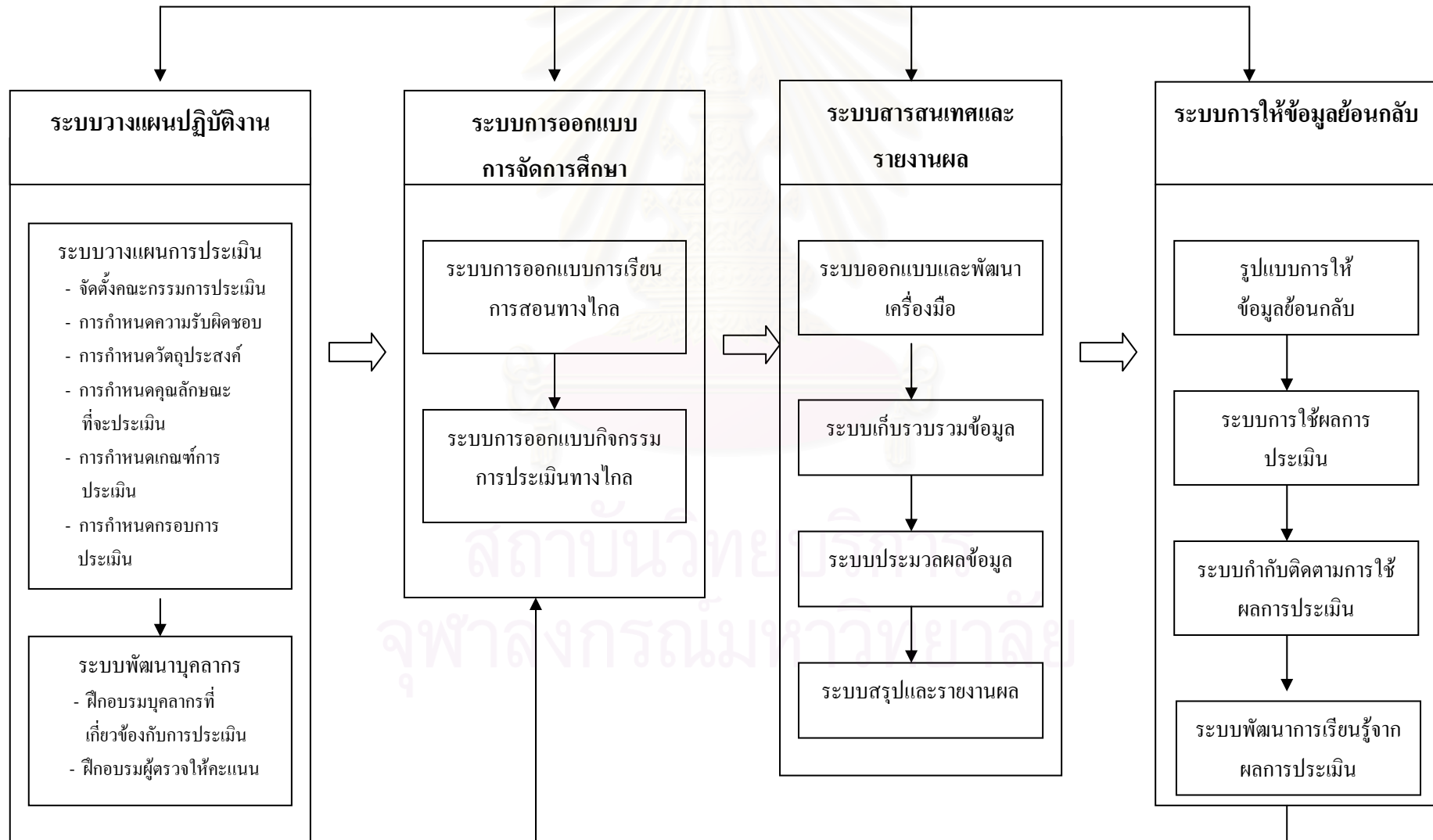
เมื่อได้ (ร่าง) ระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล 3 ระบบ ผู้วิจัยได้นำมาระดมความคิดกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิด้านการเรียนการสอนทางไกลและผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล เพื่อพิจารณาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล ในตอนที่ 1.4

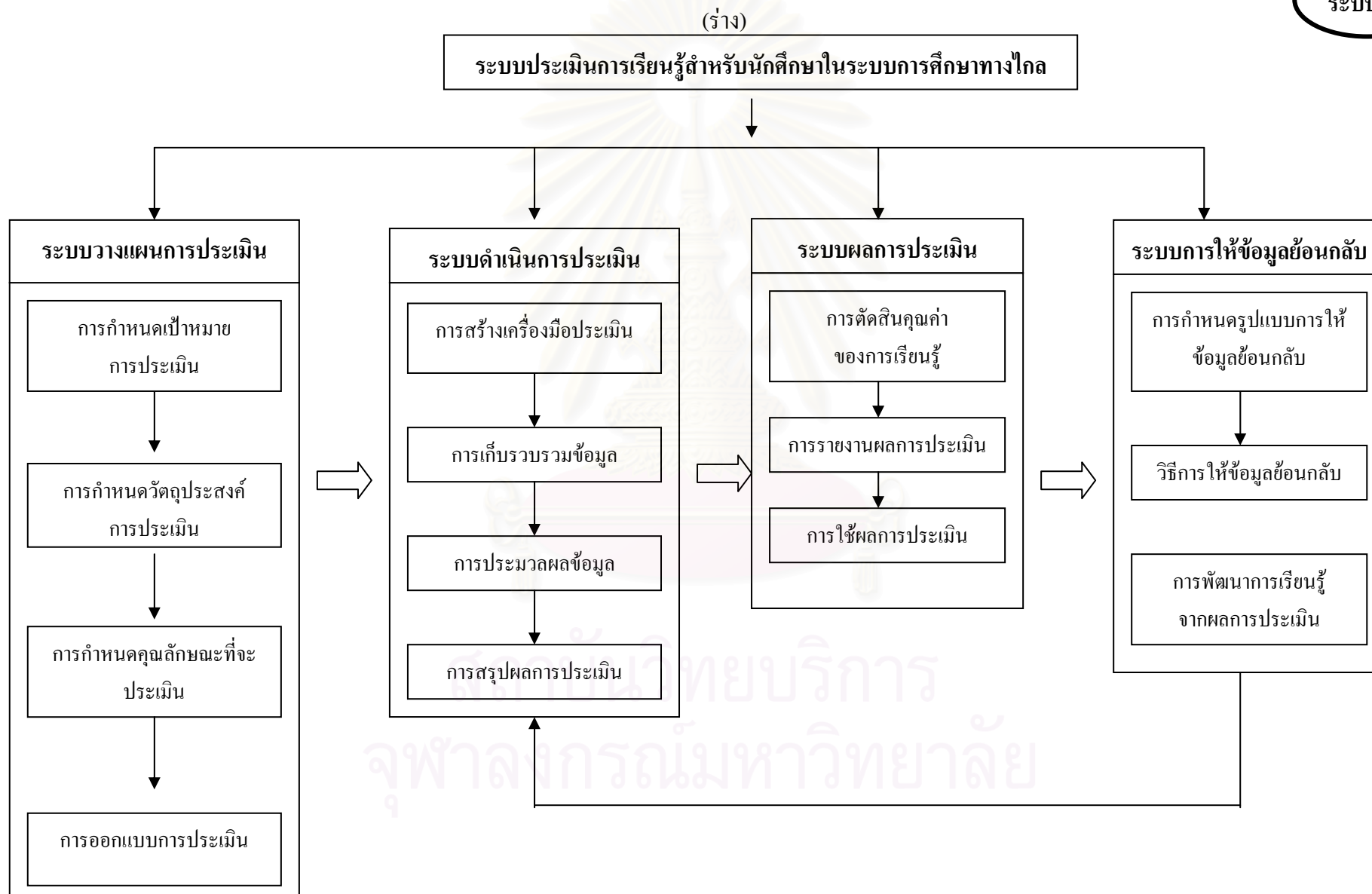
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



(ร่าง)

## ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล







#### ตอนที่ 1.4 ผลการศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล

เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล โดยวิธีการระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิ การจัดระดมความคิดจัด 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 การระดมความคิดกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาการวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการระดมความคิดกับกลุ่มที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการวัดและประเมินผล ในมุมมองของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล

ครั้งที่ 2 การระดมความคิดกับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล เป็นการระดมความคิดกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและการวัดและประเมินผล ในมุมมองของนักการศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมกันระดมความคิดเพื่อพิจารณาความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล และให้ข้อเสนอแนะไว้หลายประเด็นดังนี้

#### ข้อสรุปจากการระดมความคิดกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จากการจัดประชุมระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 20 คน เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2545 สามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

#### ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล

1. สื่อการเรียนการสอนยังน้อยเกินไป
2. การสอบในปัจจุบันส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัยที่เน้นการถามความรู้ความจำ
3. ขาดการฝึกปฏิบัติจริง

#### ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล

1. ควรนำสื่อที่ทันสมัยมาใช้ให้มากขึ้น
2. ข้อสอบปรนัย ควรมีลักษณะคำถามที่เป็นการวิเคราะห์/สังเคราะห์มากกว่าการถามความรู้ความจำ

3. ควรมีการประเมินการปฏิบัติจริงตามคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

4. การศึกษาทางไกล สื่อที่มีความสำคัญมาก คือ สื่อสิ่งพิมพ์-ตำรา แต่ควรจะปรับให้

เนื้อหาที่มีความทันสมัยกับสภาพปัจจุบัน โดยนำส่วนที่ต้องการปรับเปลี่ยนใส่ไว้ใน Web ให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเอง

5. ควรมีการประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) โดยอาจจะประเมินทาง Web และมีการแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบผลทันทีที่นักศึกษาทำเสร็จ

6. ลักษณะการประเมินกระบวนการ (Formative Evaluation) ควรมีลักษณะดังนี้ (1) ทำแบบฝึก (2) ทำรายงาน (3) ให้นักศึกษามาสอบย่อยที่ศูนย์บริการการศึกษา (4) ลักษณะข้อสอบควรเป็นแบบอัตนัยที่มีการคิดวิเคราะห์ (5) ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเพื่อเป็นแรงเสริมกับนักศึกษา

7. สัดส่วนคะแนนระหว่างการประเมินกระบวนการและการประเมินผลสรุป คือ 20 : 80 หรือ 30 : 70 หรือ 40 : 60

8. มหาวิทยาลัยควรเปิดให้มีการประเมินตามความพร้อมของนักศึกษา โดยนักศึกษาจะแจ้งความจำนงมาเมื่อนักศึกษามีความพร้อมและมหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบให้

9. ในกรณีมีการสอบผ่าน Web จะต้องให้นักศึกษามาสอบที่ศูนย์บริการการศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดไว้ให้เพื่อตรวจสอบผู้เข้าสอบว่าเป็นนักศึกษาจริง

10. การประเมินผลสรุปควรแบ่งการประเมินเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 สอบบทที่ 1 – 8 ครั้งที่ 2 สอบบทที่ 9 – 15

**ข้อสรุปจากการระดมความคิดผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล**

จากการระดมความคิดงานวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2545 เวลา 13.00 – 16.00 น. ณ ห้องสารนิเทศ 1 อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค หน้า 318)

1. การกำหนดขอบเขตการศึกษาทางไกลให้ชัดเจน
2. ประเด็นที่ควรนำมาพิจารณาในการพัฒนาระบบประเมิน คือ จำนวนนักศึกษา ลักษณะวิชา สาขาวิชา รูปแบบการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ขนาดของสถาบัน และสภาพอนาคตในการจัดการศึกษาทางไกล
3. การนำระบบบริหารจัดการในสถาบันมาเป็นองค์ประกอบของระบบประเมินด้วย
4. ระบบประเมินควรสอดคล้องไปในระบบการเรียนการสอน ซึ่งทั้งสองระบบจะอยู่ภายใต้ระบบจัดการศึกษาทางไกล
5. การให้ข้อมูลย้อนกลับควรให้ทั้งจากครูและเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน โดยต้องโดยให้ตรงกับนักศึกษาที่ทำงานจริง
6. นักศึกษาควรมีการประเมินตนเองเป็นระยะ
7. การประเมินก่อนเรียนเพื่อให้ทราบพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละคน
8. การตรวจให้คะแนนควรให้ครูตรวจมากกว่าให้เครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจ

9. การรายงานผลการประเมินควรมีการรายงานเป็นระยะและรวดเร็ว
10. ควรมีการกำหนดระดับผลการเรียนไว้ในระบบประเมิน
11. ระบบประเมินควรมุ่งถึงประสิทธิภาพของระบบ (cost effectiveness) โดยการวิเคราะห์การลงทุนให้พอเหมาะ ไม่แพงจนเกินไป

จากผลการวิจัยตอนที่ 1.3 (ร่าง) ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล 3 ระบบ และตอนที่ 1.4 ผลการศึกษาสภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล ผู้วิจัยนำข้อมูลมาสังเคราะห์ร่วมกันทำให้องค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผลที่ได้จากการระดมความคิดกับผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏว่าผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่า(ร่าง)ระบบที่ 1 มีความเหมาะสมในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล แต่มีบางส่วนที่ควรปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1. องค์กรประกอบย่อยใน(ร่าง) ระบบที่ 1 ประกอบด้วย ดังนี้ ระบบวางแผนปฏิบัติงาน ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบการวัดและประเมินผล ระบบสารสนเทศและรายงานผล และระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าไม่น่าจะถูกต้องที่ระบบการเรียนการสอนจะอยู่ภายใต้ระบบประเมินการเรียนรู้ ควรจะปรับให้ระบบการจัดการเรียนการสอนและระบบประเมินสอดคล้องกัน โดยอยู่ภายใต้ระบบการจัดการศึกษาทางไกล

2. องค์กรประกอบย่อยใน(ร่าง) ระบบที่ 1 ประกอบด้วยระบบสารสนเทศและรายงานผล และระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าควรอยู่ในระบบย่อยเดียวกันเพราะผลที่ได้จากระบบสารสนเทศและรายงานผล จะนำไปใช้ในการให้ข้อมูลย้อนกลับ

3. ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็นว่าควรเพิ่มระบบบริหารจัดการ เนื่องจากทุกส่วนของการดำเนินการจะต้องมีการบริหารจัดการมาเกี่ยวข้องด้วย จึงควรเพิ่มองค์กรประกอบย่อยในระบบให้มีระบบบริหารจัดการด้วย แต่ในงานวิจัยในครั้งนี้อาจจะศึกษาเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนรู้โดยตรงเท่านั้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ปรับจาก(ร่าง) ระบบเดิมให้เป็นระบบการจัดการศึกษาทางไกล (แผนภาพที่ 7) ประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบ ดังนี้

1. ระบบบริหารจัดการ
2. ระบบการจัดการเรียนการสอน
3. ระบบประเมินผลการเรียนการสอน
4. ระบบสารสนเทศและรายงานผล

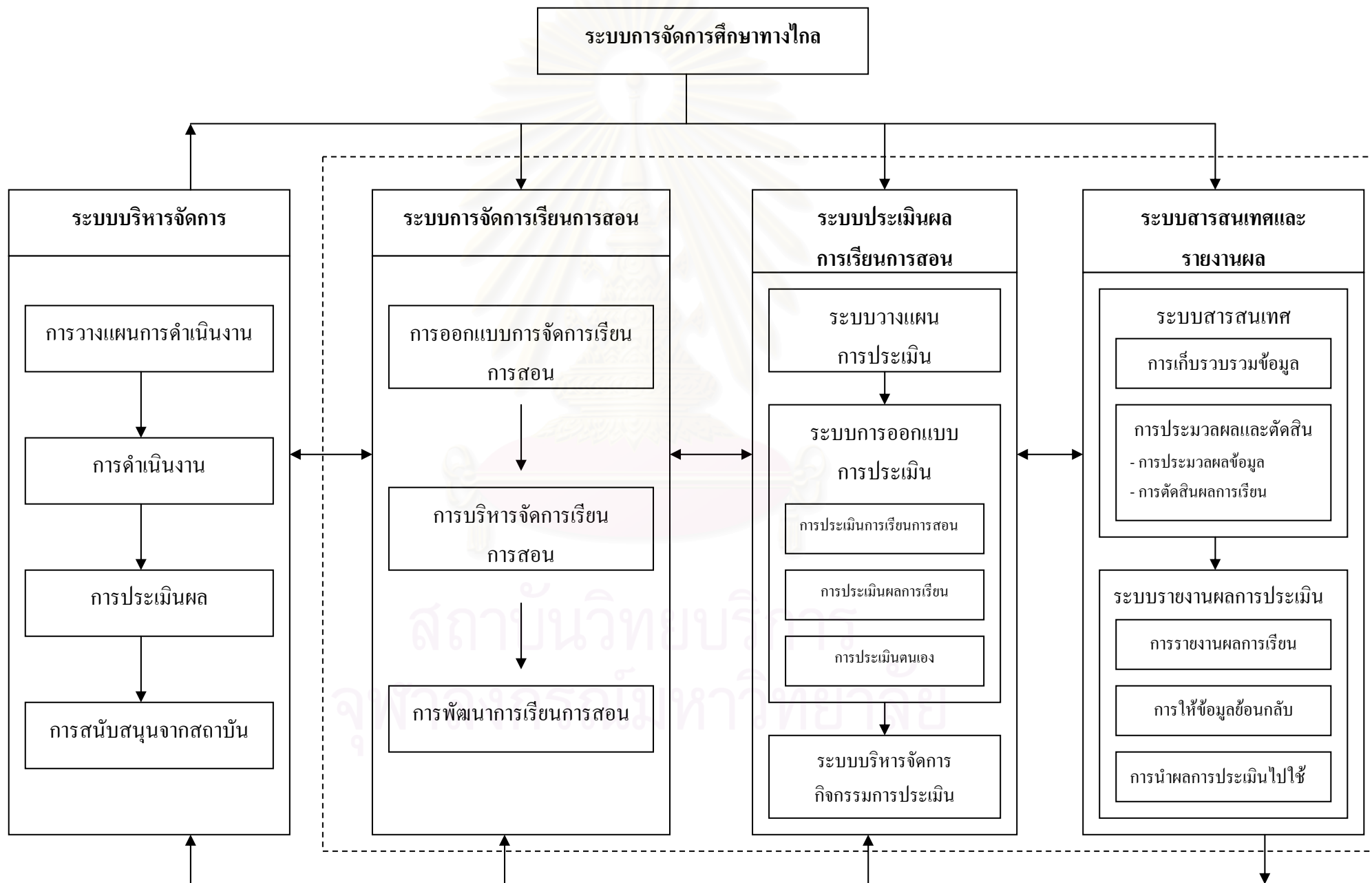
สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะระบบย่อย 3 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ คือ ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบประเมินผลการเรียนการสอน และระบบสารสนเทศและรายงานผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระบบการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยการออกแบบการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสื่อสารสองทาง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ(คอมพิวเตอร์) มาช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์สองทางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น

2. ระบบประเมินผลการเรียนการสอน ประกอบด้วยการวางแผนการประเมิน การออกแบบการประเมิน และการบริหารจัดการกิจกรรมการประเมิน เป็นการออกแบบการประเมินการเรียนรู้ที่มีทั้งการประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) และประเมินผลสรุป (summative evaluation) การประเมินความก้าวหน้ามีการให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อให้นักศึกษาจะได้มีการพัฒนาคุณภาพการเรียนให้มีคุณภาพมากขึ้น ในส่วนของกิจกรรมการประเมินมีการบริหารจัดการโดยการกำหนดแผนการดำเนินการเกี่ยวกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างชัดเจนพร้อมแจ้งกำหนดการต่าง ๆ ให้นักศึกษาทราบก่อนการดำเนินการ

3. ระบบสารสนเทศและรายงานผล ประกอบด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลและตัดสินผลการเรียน การรายงานผลการประเมินโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้ที่เกี่ยวข้อง และการนำผลการประเมินไปใช้ เป็นการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เหมาะกับกลุ่มนักศึกษา เมื่อได้ผลการเรียนมาแล้วนำมาตัดสินผลตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ พร้อมเสนอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมการประเมิน โดยแจ้งข้อบกพร่องที่พบพร้อมเสนอแนวทางการแก้ไข เพื่อให้นักศึกษาจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนให้มีคุณภาพมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

การนำเสนอผลการทดลองใช้ระบบ เป็นการนำเสนออิงตามสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) โดยการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยก รายละเอียดได้ 4 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1 การทดลองใช้ระบบการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ตอนที่ 2 การศึกษาวิธีการปฏิบัติในระบบประเมินที่พัฒนาขึ้น ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้ (1) ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น (2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น (3) ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ตอนที่ 4 ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้ (1) ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น (2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น (3) ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### ตอนที่ 2.1 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลในการวิจัยครั้งนี้ แยกเป็น 2 กลุ่ม คือ การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์ ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชุติวิชาที่นำระบบไปทดลองปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุติวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เป็นชุติวิชาที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 2/2545 ใช้เวลาในการทดลอง 1 ภาคการศึกษา

1.2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ทดลองกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยชุติวิชาที่นำระบบไปทดลองปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้ คือ ชุติวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน เป็นชุติวิชาที่นักศึกษาแขนงวิชาการวัดและประเมินผล สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 1/2546 ใช้เวลาในการทดลอง 1 ภาคการศึกษา

ชุติวิชาที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชุติวิชาที่อาสาสมัครเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาจากความหลากหลายของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในชุติวิชานั้น ๆ โดยชุติวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ นักศึกษาที่ลงทะเบียนมีความหลากหลายในธรรมชาติของแขนงวิชา

และหลักสูตรที่มีความแตกต่างกัน ส่วนชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน นักศึกษาที่ลงทะเบียนมีความหลากหลายตามบริบทของนักศึกษา

## ตอนที่ 2.2 ผลการศึกษาวิธีการปฏิบัติในระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

วิธีการปฏิบัติในระบบประเมินการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้

### การจัดการเรียนการสอน

สื่อหลัก : สื่อสิ่งพิมพ์ คือ เอกสารการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ หน่วยที่ 1 – 15

ประมวลสาระชุดวิชาและแนวการศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการ ประเมิน หน่วยที่ 1 – 15

สื่อเสริม : รายการวิทยุกระจายเสียง เป็นการสรุปเนื้อหาที่สำคัญเพื่อนำเสนอทางวิทยุกระจายเสียง

: รายการวิทยุโทรทัศน์ เป็นการสรุปเนื้อหาที่สำคัญเพื่อนำเสนอทางวิทยุโทรทัศน์

: การสอนเสริม เป็นการสอนเสริมในสาระสำคัญที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ในแต่ละหน่วย

: สรุปสาระสังเขปชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เป็นการสรุปเนื้อหาจากเอกสารการสอน พร้อมเทคนิควิธีและตัวอย่างประกอบแต่ละเรื่อง

: สื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) รายละเอียดการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ปรากฏในกลุ่มมือ การ เรียนชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมินผ่านทางอินเทอร์เน็ต (ภาคผนวก ง)

### การประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการประเมิน ดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา

**คำอธิบาย** คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา ประกอบด้วย กรรมการด้านเนื้อหาวิชา และกรรมการด้านวัดผลการศึกษา จำนวนคณะกรรมการประเมิน ประมาณ 3 – 5 คน

2. การกำหนดความรับผิดชอบของคณะกรรมการประเมิน

**คำอธิบาย** คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชาทำหน้าที่ในการพิจารณาผู้ออกข้อสอบ ควบคุมคุณภาพข้อสอบ วางแผนการวัดและประเมินชุดวิชา พิจารณาผลสอบขั้นต้นก่อนนำเสนอ คณะกรรมการตัดสินผลสอบระดับชุดวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย

3. การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน

**คำอธิบาย** วัตถุประสงค์การประเมิน เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยแบ่ง การประเมินเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) เป็นการวัดและประเมินผลการ เรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงหรือความก้าวหน้าในการเรียนเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ว่ามีการพัฒนามากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

3.1.1 การวัดและประเมินก่อนเริ่มเรียน เป็นการสำรวจตนเองของนักศึกษาเกี่ยวกับ

เนื้อหาวิชาว่ามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะศึกษาเพียงใดก่อนจะศึกษาจากเนื้อหาแต่ละหน่วย เพื่อ นักศึกษาจะได้เตรียมตัว หรือหาความรู้เพิ่มเติมให้พร้อมก่อนที่จะศึกษา

3.1.2 การประเมินระหว่างเรียน เมื่อนักศึกษาเริ่มศึกษาเนื้อหาแต่ละเรื่อง/แต่ละตอนใน เนื้อหาหน่วยนั้น ๆ ในระหว่างศึกษาเนื้อหาแต่ละเรื่องนักศึกษาจะได้ทำการวัดและประเมินตนเอง ว่ามีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เพียงพอที่จะศึกษาตอนต่อไปหรือไม่ ซึ่งเป็นการวัดและประเมินเป็น ระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง อันจะช่วยให้นักศึกษาประเมินตนเองได้ว่ามีเนื้อหาใดยังไม่เข้าใจ ก็สามารถ ย้อนกลับไปศึกษาซ้ำได้อีก

3.1.3 การวัดและประเมินหลังสิ้นสุดการเรียนแต่ละหน่วย เมื่อนักศึกษาศึกษาจบแต่ละ หน่วยนักศึกษาจะได้วัดและประเมินตนเองว่ามีความรู้ในหน่วยนั้นเพียงพอที่จะศึกษาหน่วยต่อไป หรือไม่

3.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการวัดและประเมินว่าหลังจากที่ นักศึกษาศึกษาเอกสารการสอน ศึกษาสรุปสาระสังเขปประจำชุดวิชาและสื่อเสริมอื่น ๆ ครบทั้ง 15 หน่วยแล้ว นักศึกษามีความรู้เพียงพอกับจุดมุ่งหมายของชุดวิชานั้นหรือไม่

#### 4. การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน

คำอธิบาย การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน จะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของชุดวิชา ว่าต้องการจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย หรือจิตพิสัย หรือทักษะพิสัย สำหรับชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติและชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน เป็น การวัดทางด้านพุทธิพิสัย

#### 5. การกำหนดเกณฑ์ประเมิน

คำอธิบาย สถาบันจะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ประเมินว่าจะใช้แบบอิงเกณฑ์ อิงกลุ่มหรือ อิงกลุ่มและอิงเกณฑ์ การประเมินชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติและชุดวิชาการประเมินและการ จัดการโครงการประเมิน ใช้แบบอิงเกณฑ์

#### 6. การกำหนดกรอบการประเมิน

คำอธิบาย การกำหนดกรอบการประเมิน เป็นการกำหนดตั้งแต่วัตถุประสงค์การประเมิน ตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน แหล่งที่มาของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความชัดเจน เป็น มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

#### 7. การออกแบบการประเมิน

คำอธิบาย คณะกรรมการฯ ออกแบบการประเมินโดยกำหนดรูปแบบการประเมินเป็น 2 ประเภท ดังนี้

##### 7.1 การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

###### 7.1.1 การวัดและประเมินก่อนเริ่มเรียน ประกอบด้วยรูปแบบการประเมิน ดังนี้

###### 7.1.1.1 การประเมินตนเอง (Self Evaluation) เป็นกิจกรรมที่ปรากฏก่อนที่นักศึกษา



จะศึกษาเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยในเอกสารการสอน รูปแบบการประเมินตนเองในชุดวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติเป็นแบบทดสอบปรนัย อัตนัย การตอบสั้น

ส่วนชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน ลักษณะแบบประเมินตนเองเป็นแบบทดสอบอัตนัยประมาณหน่วยละ 5–10 ข้อ ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที โดยมีการจับเวลาไว้ ถ้าเวลาหมดลง นักศึกษาจะไม่สามารถทำแบบประเมินก่อนเรียนได้ครบทุกข้อ ซึ่งนักศึกษาสามารถส่งมาให้ผู้ตรวจให้คะแนนได้ทาง e-mail หรือศึกษาคำตอบด้วยตนเองจากแนวการตอบที่นักศึกษาสามารถเข้าไปตรวจสอบเองได้

#### 7.1.1.2 กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (Assignment) แยกเป็น

1) ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ลักษณะกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำเป็นแบบฝึกที่ให้คำนวณตามที่โจทย์กำหนด มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือการตอบสั้น โดยให้นักศึกษาแสดงวิธีคำนวณแต่ละข้อ เพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับการคำนวณให้เพิ่มมากขึ้น จำนวนข้อแต่ละหน่วยจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่กำหนดในแต่ละหน่วย ถ้าจำนวนวัตถุประสงค์มีจำนวนมาก จำนวนข้อจะมีมากด้วย โดยเฉลี่ยประมาณหน่วยละ 5 ข้อ

2) ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน ลักษณะกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำเป็นการบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน รูปแบบการประเมินเป็นแบบทดสอบอัตนัย การวิจารณ์งานประเมิน การเขียนโครงการประเมิน

7.1.2 การประเมินระหว่างเรียน รูปแบบการประเมินเป็นการประเมินตนเอง โดยเป็นแบบทดสอบอัตนัย การตอบสั้น จับคู่ ถูกผิด ซึ่งจะปรากฏอยู่ที่ท้ายเนื้อหาแต่ละตอน

#### 7.1.3 การวัดและประเมินหลังสิ้นสุดการเรียน ประกอบด้วยรูปแบบการประเมิน ดังนี้

7.1.3.1 การประเมินตนเอง (Self Evaluation) เป็นกิจกรรมที่ปรากฏท้ายหน่วยในเอกสารการสอนที่นักศึกษาจะต้องทำหลังจากศึกษาเนื้อหาสาระ รูปแบบการประเมินตนเองเป็นแบบทดสอบปรนัย อัตนัย การตอบสั้น จับคู่ ถูกผิด

7.1.3.2 กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (Assignment) ลักษณะของงานที่มอบให้ทำหลังเรียน เป็นแบบฝึกที่ให้คำนวณตามที่โจทย์กำหนด มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือการตอบสั้น โดยเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบประเมินก่อนเรียน

#### 7.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) รูปแบบการประเมิน คือ

7.2.1 ชิ้นงานที่ทำสำเร็จแล้ว ได้แก่ การวิจารณ์งานประเมิน การเขียนโครงการประเมิน

7.2.2 การสอบวัดความรู้ที่สถาบันเป็นผู้จัดให้นักศึกษาเข้าสอบในห้องสอบพร้อมกันทุกคน

#### 8. การจัดทำสรุปสาระสังเขปประจำชุดวิชา (ภาคผนวก ก)

คำอธิบาย คณะกรรมการฯ จัดทำสรุปสาระสังเขปโดยการสรุปเนื้อหาจากเอกสารการสอน พร้อมเทคนิควิธีและตัวอย่างประกอบแต่ละเรื่องเพื่อทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น รูปแบบการนำเสนอ วิชาคณิตศาสตร์และสถิติจัดทำเป็นรูปเล่มขนาด 5.5 × 7 นิ้ว จัดส่งให้นักศึกษา

ทุกหน่วยทางไปรษณีย์ ส่วนรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินที่นำเสนอทางอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้หลายรูปแบบเช่น สรุปลงกระดาษสำคัญของแต่ละหน่วย ในสาระสำคัญอาจประกอบด้วยสไลด์นำเสนอด้วย PowerPoint, หรือด้วย Flash เอกสาร PDF เอกสาร Word เป็นต้น

#### 9. การจัดทำแบบฝึกก่อนและหลังเรียน (ภาคผนวก ก)

**คำอธิบาย** คณะกรรมการฯ จัดทำแบบฝึกก่อนและหลังเรียน โดยมีวัตถุประสงค์การสร้างแบบฝึกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย แบบฝึกจะเป็นแบบฝึกหัดที่จะช่วยนักศึกษาให้มีความเข้าใจมากขึ้นจากสื่อที่สถาบันจัดให้ ทั้งยังเป็นการทบทวนเนื้อหาที่ต้องการศึกษาให้เกิดความชำนาญ ซึ่งจะส่งผลดีให้นักศึกษาในการช่วยลดภาระในการเตรียมตัวสอบปลายภาคได้เป็นอย่างดี

#### 10. การจัดทำกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ

**คำอธิบาย** คณะกรรมการฯ จัดทำกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ ลักษณะกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ เป็นงานที่ช่วยเสริมให้นักศึกษาสามารถทำงานที่ต้องส่งปลายภาคได้สมบูรณ์มากขึ้น

#### 11. การตรวจให้คะแนนกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ

**คำอธิบาย** การตรวจให้คะแนนกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำจะตรวจตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยผู้ตรวจที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

ผู้ตรวจ คือ ผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนและมีประสบการณ์ในการสอน โดยมีหน้าที่และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

##### 1. หน้าที่ของผู้ตรวจ

1.1 ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.2 ประเมินคุณภาพงานที่มอบหมายให้ทำตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 เสนอแนะแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมหรือข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา

##### 2. คุณสมบัติของผู้ตรวจ

2.1 สำเร็จการศึกษาดั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป

2.2 เป็นคณะกรรมการกลุ่มผลิต/ปรับปรุงชุดวิชา/บริหารชุดวิชาหรือเป็นอาจารย์

สอนเสริมประจำชุดวิชาหรือผู้ที่คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชาพิจารณาเห็นสมควร

#### 12. การให้ข้อมูลย้อนกลับ

**คำอธิบาย** เป็นการแจ้งผลการประเมินให้กับนักศึกษาได้ทราบ โดยแบ่งเป็น

12.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ (ภาคผนวก จ) มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

12.1.3 ตรวจให้คะแนนแต่ละข้อพร้อมทั้งชี้แจงเกี่ยวกับคำตอบที่ไม่ถูกต้องของนักศึกษา

โดยเปรียบเทียบให้เห็นถึงข้อที่ผิดและชี้แนะแนวทางคำตอบที่ถูกต้องให้

12.1.2 เสนอแนะภาพรวมทั้งหน่วยให้นักศึกษาทราบว่าหน่วยที่ศึกษามีประเด็นสำคัญ ๆ ที่นักศึกษาต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติม เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาในหน่วยนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น

12.1.3 แจกคะแนนแต่ละหน่วยที่นักศึกษาทำได้ พร้อมส่งเฉลยที่สมบูรณ์ให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมด้วย

12.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับทางอินเทอร์เน็ต มีรายละเอียดต่อไปนี้

12.2.1 ในกรณีที่นักศึกษาทำแบบประเมินก่อนหรือหลังเรียน ในบางหน่วยจะมีการตรวจให้คะแนนเป็นข้อมูลย้อนกลับให้นักศึกษาทราบทันทีว่านักศึกษาทำผิดหรือถูกข้อใดคะแนนรวมเท่าใด

12.2.2 ในกรณีที่มีการใช้กระดานสนทนา เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งจากอาจารย์และจากเพื่อน โดยพิจารณาจากกระดานสนทนาที่เพื่อนนักศึกษาสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับผลงานของเพื่อนได้และอาจารย์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือทั้งกลุ่มได้

12.2.3 ในกรณีที่เป็นงานที่มอบหมายให้ทำ เช่น กิจกรรมการวิพากษ์งานประเมิน การเขียนโครงร่างการประเมิน เมื่อนักศึกษาส่งงานผ่านทาง E-mail เมื่ออาจารย์ตรวจเสร็จแล้วสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาเป็นรายบุคคล

### 13. การประเมินการเรียนรู้

13.1 การประเมินการเรียนรู้ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ มีรายละเอียดดังนี้

13.1.1 การจัดส่งสรุปสาระสังเขปและแบบฝึก ชุดที่ 1 (หน่วยที่ 1-5) ให้นักศึกษา คำอธิบาย คณะกรรมการจัดส่งสรุปสาระสังเขปและแบบฝึกชุดที่ 1 (หน่วยที่ 1-5) ให้นักศึกษา จัดส่งได้ 2 วิธี คือ (1) ส่งทางไปรษณีย์ให้นักศึกษาถึงบ้าน (2) ส่งให้นักศึกษาในช่วงที่นักศึกษาเข้ารับการสอนเสริม

ในแบบฝึกจะมีคำแนะนำในการทำแบบฝึก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ความสำคัญของการทำแบบฝึก กล่าวถึงประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับจากการทำแบบฝึก
- 2) ขั้นตอนในการทำแบบฝึก มี 3 ขั้นตอน คือ (1) ทำแบบฝึกก่อนเรียน (2) ศึกษาเอกสารการสอนและสรุปสาระสังเขป และ (3) ทำแบบฝึกหลังเรียน
- 3) ลักษณะแบบฝึก อธิบายลักษณะแบบประเมินและวิธีการประเมินให้นักศึกษาทราบ เช่น กำหนดเป็นแบบอัตนัย ให้นักศึกษาแสดงวิธีคำนวณแต่ละข้อเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง
- 4) การส่งแบบฝึก เป็นกำหนดตารางการส่งแบบฝึกแต่ละชุดพร้อมวิธีส่ง
- 5) กรณีที่มีปัญหาในการทำแบบฝึก ได้แจ้งชื่อบุคคล สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

13.1.2 นักศึกษาส่งแบบฝึก (ชุดที่ 1) กลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนน  
คำอธิบาย นักศึกษาส่งแบบฝึก (ชุดที่ 1) ที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วกลับมาให้ผู้ตรวจ (tutor) ตรวจให้คะแนน

13.1.3 ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งส่งสรุปสาระสังเขปบทที่ 6 – 10 และแบบฝึก (ชุดที่ 2) ให้นักศึกษาทางไปรษณีย์

คำอธิบาย เมื่อผู้ตรวจได้รับแบบฝึก (ชุดที่ 1) แล้วทำการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล

13.1.4 นักศึกษาส่งแบบฝึก (ชุดที่ 2) กลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนน

คำอธิบาย เมื่อนักศึกษาได้รับแบบฝึก (ชุดที่ 2) แล้วดำเนินการทำแบบฝึก (ชุดที่ 2) ตามเวลาที่กำหนด จากนั้นจึงส่งกลับมาให้ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนน

13.1.5 ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งส่งสรุปสาระสังเขปบทที่ 11 – 15 และแบบฝึก (ชุดที่ 3) ให้นักศึกษาทางไปรษณีย์

คำอธิบาย เมื่อผู้ตรวจได้รับแบบฝึก (ชุดที่ 2) แล้วทำการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล

13.1.6 นักศึกษาส่งแบบฝึก (ชุดที่ 3) กลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนน

คำอธิบาย เมื่อนักศึกษาได้รับแบบฝึก (ชุดที่ 3) แล้วดำเนินการทำแบบฝึก (ชุดที่ 3) ตามเวลาที่กำหนด จากนั้นจึงส่งกลับมาให้ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนน

13.1.7 ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนแบบฝึก (ชุดที่ 3) และให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล

คำอธิบาย เมื่อผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนแบบฝึก (ชุดที่ 3) แล้ว ผู้ตรวจให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลพร้อมเสนอรายงานผลการประเมินในรูปแบบกราฟแสดงคะแนนแต่ละหน่วยที่นักศึกษาทำแบบฝึกส่ง โดยส่งให้นักศึกษาทางไปรษณีย์

13.2 การประเมินการเรียนรู้ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน ประกอบด้วย

13.2.1 การแจ้งรายละเอียดในการเรียนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(ผ่านอินเทอร์เน็ต) กับนักศึกษา

คำอธิบาย แจ้งรายละเอียดในการดำเนินการให้นักศึกษาทราบผ่านทางจดหมายโดยส่งถึงนักศึกษาแต่ละคนและประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

13.2.2 การลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต

คำอธิบาย นักศึกษาแต่ละคนลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยมีการให้ User ID และ Password สำหรับนักศึกษาแต่ละคนไว้ใช้ในการเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ตครั้งต่อไป

13.2.3 นักศึกษาทำแบบทดสอบตนเองก่อนเรียน

คำอธิบาย นักศึกษาทำแบบทดสอบตนเองก่อนเรียน โดยพิมพ์คำตอบในแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้ให้ เมื่อเสร็จแต่ละข้อให้ส่งผลการประเมินให้ผู้ตรวจ จนครบทุกข้อ ถ้าต้องการตรวจสอบ

คำตอบ สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองโดยกดปุ่มแนวตอบ จะมีแนวตอบที่จัดเตรียมไว้ให้

### 13.2.4 นักศึกษาศึกษาระบบส่งแบบแต่ละหน่วย

**คำอธิบาย** ศึกษาสาระส่งแบบแต่ละหน่วยจากผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยจะมีการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยในห้องเรียนประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ

- 1) การสรุปสาระส่งแบบเนื้อหาแต่ละบทโดย Power Point ประกอบการบรรยาย
- 2) แหล่งสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย รายชื่อเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ รายชื่องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ศึกษา
- 3) กระดานอภิปรายที่ใช้ในการอภิปรายในประเด็นที่สนใจร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและนักศึกษากับนักศึกษา
- 4) กระดานถาม-ตอบประจำชุดวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้ามาซักถามหรือปรึกษาหารือกับอาจารย์หรือกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน

### 13.2.5. นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน

**คำอธิบาย** นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนเมื่อศึกษาระบบส่งแบบเสร็จในแต่ละหน่วย ทำในลักษณะเดียวกับแบบประเมินตนเองก่อนเรียน

### 13.2.6 นักศึกษาทำงานที่ได้รับมอบหมาย

**คำอธิบาย** นักศึกษาทำงานที่ได้รับมอบหมาย โดยลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ จะเป็นการบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน รูปแบบการประเมินจะเป็นแบบทดสอบอัตนัย การวิจารณ์งานประเมิน การเขียนโครงการประเมิน

### 13.2.7 การส่งงาน

**คำอธิบาย** การส่งงานที่มอบหมายให้นักศึกษาส่งผ่านทาง E – mail โดยงานที่มอบหมายจะถูกส่งไปที่ mailbox ของอาจารย์แต่ละท่าน

### 13.2.8 การอภิปรายและการถาม-ตอบคำถาม

**คำอธิบาย** ในกระดานอภิปรายอาจารย์จะมีประเด็นคำถามที่ให้นักศึกษาเข้ามาอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา หรือนักศึกษากับนักศึกษา โดยนัดหมายให้นักศึกษาเข้ามาร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับประเด็นที่อภิปราย จากนั้นให้นักศึกษาสรุปประเด็นที่อภิปรายส่งเป็นงานที่มอบหมายให้ทำ

ส่วนในกระดานถาม-ตอบคำถาม จะเป็นประเด็นคำถามที่นักศึกษาถามเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นประเด็นสงสัยหรือต้องการให้อธิบายให้ละเอียดเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นักศึกษาสามารถเขียนประเด็นคำถามเหล่านี้ได้ โดยจะมีอาจารย์เข้ามาตอบคำถามที่นักศึกษาเขียนถามไว้

## 14. การแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้า

**คำอธิบาย** เป็นการเสนอรายงานผลการประเมินในรูปแบบกราฟแสดงคะแนนแต่ละหน่วยที่นักศึกษาทำแบบฝึกส่ง

### 15. สอบปลายภาค

คำอธิบาย การสอบปลายภาคเป็นการสอบวัดความรู้ที่สถาบันเป็นผู้จัดให้นักศึกษาเข้าสอบในห้องสอบพร้อมกันทุกคน

### 16. แข่งผลสรุปการเรียนรู้

คำอธิบาย การแข่งผลการเรียนรู้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วน of นักศึกษาสถาบันเป็นผู้แข่งผลการเรียนรู้กับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือนักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตได้

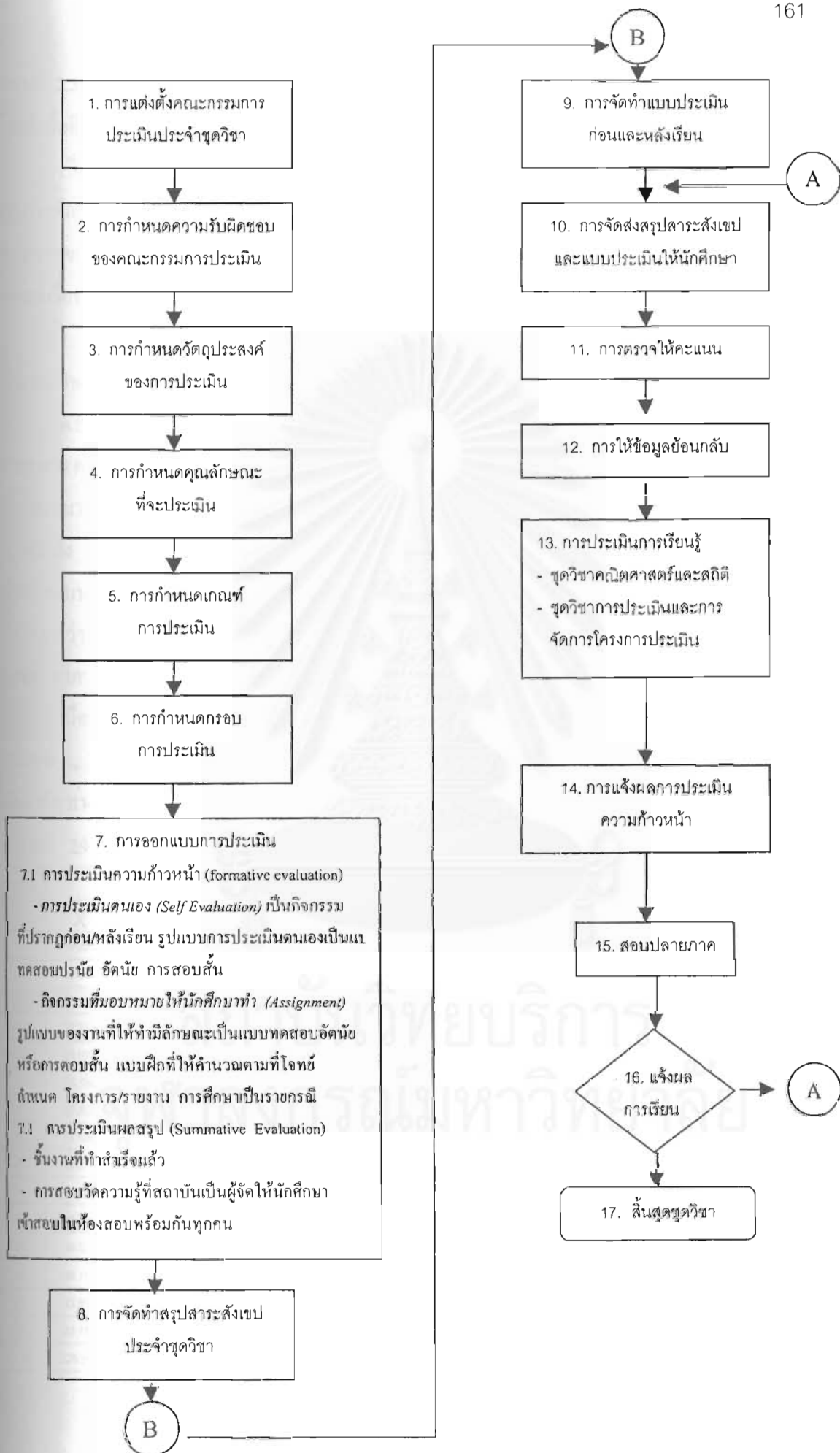
### 17. สิ้นสุดการเรียนรู้

คำอธิบาย ถ้าผลสอบของนักศึกษาผ่าน นักศึกษาจะสิ้นสุดการเรียนรู้ดังกล่าว แต่ถ้าผลการสอบไม่ผ่าน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชานี้ใหม่ เริ่มต้นกระบวนการประเมินการเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 10 ถึงขั้นตอนที่ 16 อีกครั้ง

วิธีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ปรากฏในแผนภาพที่ 8



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ตอนที่ 2.3 ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์

เป็นการศึกษาผลที่เกิดจากการทดลองในประเด็นเกี่ยวกับ (1) ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (2) การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น (3) การศึกษาปัญหาอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ดังนี้

**ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น**

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผลการประเมินระหว่างเรียน เป็นคะแนนที่ได้จากการที่นักศึกษาทำแบบฝึกก่อนและหลังเรียน หน่วยที่ 1 – 15 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 29 แสดงผลการประเมินระหว่างเรียนชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจำแนกเป็นรายหน่วย ผลปรากฏว่าคะแนนแบบประเมินก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 11.687 ถึง 35.311 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 7.865 ถึง 20.508 ค่าความเบ้มีทั้งเบ้ซ้ายและเบ้ขวาโดยมีค่าระหว่าง -1.246 ถึง .984 ค่าความโด่งมีทั้งต่ำกว่าและสูงกว่าโค้งปกติโดยมีค่าระหว่าง -1.366 ถึง .887 ส่วนคะแนนแบบประเมินหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 8.664 ถึง 34.137 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 9.330 ถึง 19.086 ค่าความเบ้มีทั้งเบ้ซ้ายและเบ้ขวาโดยมีค่าระหว่าง -1.100 ถึง 1.364 ค่าความโด่งมีทั้งต่ำกว่าและสูงกว่าโค้งปกติโดยมีค่าระหว่าง -1.188 ถึง 1.927

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการประเมินเรียนก่อนและหลังเรียนเป็นรายหน่วย พบว่าหน่วยที่ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 13, 15 และผลสัมฤทธิ์รวมทุกหน่วย มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 29** ผลการประเมินระหว่างเรียนชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจำแนกเป็นรายหน่วย

หน่วย	ก่อนเรียน				หลังเรียน				ผลการทดสอบค่า t		
	$\bar{X}$	S.D.	ความเบ้	ความโด่ง	$\bar{X}$	S.D.	ความเบ้	ความโด่ง	t	df	p
1	30.893	14.389	-.563	-.543	25.756	16.400	.091	-.802	6.299	167	.000*
2	33.509	20.508	.171	-.929	26.201	18.410	.808	.246	6.474	163	.000*
3	11.687	7.865	.984	.604	8.664	10.356	1.364	1.927	3.957	133	.000*
4	21.813	13.097	.261	-.864	16.493	14.513	.684	-.705	5.707	149	.000*
5	27.028	13.539	.006	-.990	17.007	14.095	.329	-1.188	10.456	142	.000*
6	23.536	12.304	-.353	-.827	22.109	12.269	-.142	-.968	1.667	109	.098
7	22.828	14.368	.437	.887	19.190	12.261	.859	.071	4.009	115	.000*
8	32.650	15.527	-.088	-.293	34.137	19.086	-.200	-1.076	-1.034	116	.303
9	35.311	13.094	-1.246	.720	33.404	10.469	-1.100	1.648	1.675	113	.097
10	18.067	11.797	-.039	-1.033	16.362	10.936	.488	-.619	1.614	104	.110
11	18.387	10.432	.390	-.333	18.952	11.878	.243	-.968	-.413	61	.681
12	16.230	10.579	.181	-1.048	16.180	10.929	.313	-1.052	.044	60	.965
13	20.156	10.961	-.047	-.699	16.000	9.330	.662	.333	3.646	44	.001*
14	12.973	9.239	.246	-.709	13.811	10.469	.452	-1.048	-.589	36	.560
15	23.188	11.346	.155	-1.366	15.313	11.635	.247	-.978	4.310	31	.000*
1 - 15	228.940	138.853	-.652	-.168	195.214	138.350	.901	.025	8.732	167	.000*

\* p < .05



## 2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมและกลุ่มที่ไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมและนักศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมและนักศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมและไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม ไม่มีความแตกต่างกัน

### ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนระหว่างนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมและนักศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม

กลุ่มนักศึกษา	N	$\bar{X}$	S.D	t	df	p
นักศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการสอนเสริม	101	202.94	137.40	.888	166	.376
นักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริม	67	183.57	140.00			

## 3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ เป็นการเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ คือ 1 ครั้ง 2 ครั้งและ 3 ครั้ง กับคะแนนสอบผลสรุป ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ ปรากฏผลว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเปรียบเทียบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสรุปกลุ่มใดที่แตกต่างกันโดยใช้วิธีการของ Dunnett ในการเปรียบเทียบรายคู่ ผลการทดสอบรายคู่ปรากฏในตารางที่ 32

### ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ

ประเด็น	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
จำนวนครั้งในการทำแบบฝึก	ระหว่างกลุ่ม	691.482	2	345.741	4.425	.014*
	ภายในกลุ่ม	7734.594	99	78.127		
	รวม	8426.078	101			

หมายเหตุ การทดสอบ Homogeneity of Variance ด้วย Levene Statistic พบว่าตัวแปรอิสระมีข้อมูลที่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ ANOVA โดยค่าสถิติตัวแปรอิสระเท่ากับ 3.998,  $p = .021$  การทดสอบรายคู่จึงใช้สูตรโดยไม่สร้างข้อตกลงเรื่อง Homogeneity of Variance ของ Dunnett

ตารางที่ 32 ผลการทดสอบรายคู่ของค่าเฉลี่ยคะแนนสอบผลสรุประหว่างกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ 1 ครั้ง 2 ครั้งและ 3 ครั้ง พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ 1 ครั้ง แตกต่างกับคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ 3 ครั้ง

ตารางที่ 32 ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ

จำนวนครั้ง	ค่าเฉลี่ย	1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง
1 ครั้ง	26.83	-		
2 ครั้ง	30.54	-	-	
3 ครั้ง	33.94	*	-	-

\*  $p < .05$

#### 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาค

จากผลการสอบปลายภาคของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการประเมินการเรียนรู้ทางไกลจากจำนวน 157 คน มีผู้สอบผ่านจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84 เมื่อนำสถิติผลการสอบระหว่างปี 2542 – 2545 เปรียบเทียบกัน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 33 ผลการเปรียบเทียบสถิติการสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ระหว่างปี 2542 – 2545 พบว่า มีจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสถิติมากกว่า 3 ปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 33 ผลการเปรียบเทียบสถิติการสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ ระหว่างปี 2542 – 2545

(เฉพาะภาคการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียน)

ชุดวิชา	ปีการศึกษา				
	2542	2543	2544	2545 (ผลจากกลุ่มที่ไม่ได้ ทดลองระบบฯ)	2545 (ผลจากกลุ่มทดลองระบบ ฯ)
คณิตศาสตร์และสถิติ	17.83%	12.46%	8.79%	15.33%	24.84%

#### 5. จำนวนนักศึกษาที่สอบปลายภาคผ่าน

ตารางที่ 34 แสดงจำนวนนักศึกษาที่สอบปลายภาคผ่าน ปรากฏผลดังนี้ นักศึกษาที่ทำแบบฝึกส่ง 1 ครั้ง สอบปลายภาคผ่านจำนวน 6 คน(15.38%) นักศึกษาที่ทำแบบฝึกส่ง 2 ครั้ง สอบปลายภาคผ่านจำนวน 7 คน(17.95%) และนักศึกษาที่ทำแบบฝึกส่ง 3 ครั้ง สอบปลายภาคผ่านจำนวน 26 คน(16.67%) ส่วนจำนวนครั้งในการสอบปลายภาคผ่าน พบว่านักศึกษาที่สอบเป็นครั้งแรกจำนวน 24 คน (61.54%) และนักศึกษาที่สอบหลายครั้งจำนวน 15 คน (38.46%)

ตารางที่ 34 จำนวนนักศึกษาที่สอบปลายภาคผ่านจำแนกตามจำนวนครั้งในการทำแบบฝึกและจำนวนครั้งที่สอบผ่าน

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งในการทำแบบประเมิน		
1 ครั้ง	6 คน	15.38
2 ครั้ง	7 คน	17.95
3 ครั้ง	26 คน	66.67
จำนวนครั้งที่สอบผ่าน		
สอบครั้งแรก	24	61.54
สอบหลายครั้ง	15	38.46

#### 6. การให้ข้อมูลย้อนกลับ

การให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการให้ข้อมูลผลการประเมินกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล เมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกส่งมาให้อาจารย์ (tutor) ตรวจสอบให้คะแนน

ตารางที่ 35 แสดงระยะเวลาในการทำแบบฝึก การตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับ พบว่าระยะเวลาที่นักศึกษาทำแบบฝึก ครั้งที่ 1 ใช้เวลามากที่สุด คือ 25 วัน รองลงมาคือ 21 และ 18 วัน ตามลำดับ โดยครั้งที่ 3 นักศึกษาใช้เวลาน้อยที่สุด เนื่องจากระยะเวลาในการทำแบบฝึกกระตุ้นจิตกับการสอบปลายภาค ส่วนระยะเวลาที่อาจารย์ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นไปในลักษณะเดียวกับระยะเวลาที่นักศึกษาทำแบบฝึก ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกส่งกลับมาให้ตรวจเร็ว อาจารย์จะตรวจพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับเร็วไปด้วย

ตารางที่ 35 ระยะเวลาในการทำแบบฝึก การตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับ

ประเด็น	ครั้งที่ 1(วัน)	ครั้งที่ 2(วัน)	ครั้งที่ 3(วัน)
ระยะเวลาที่นักศึกษาทำแบบฝึก	25	21	18
ระยะเวลาที่อาจารย์ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับ	10	7	5

#### 7. ค่าใช้จ่ายในการทดลองระบบฯ

ค่าใช้จ่ายในการทดลองระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย ค่าถ่ายเอกสารในการทำสรุปสาระสังเขป ค่าจัดส่งเอกสารให้นักศึกษา ค่าแสตมป์ ค่าซอง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าแทปใส กาว ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ค่าถ่ายเอกสาร	26,425 บาท	
ค่าจัดส่งเอกสารและค่าแสตมป์	7,083 บาท	
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	1,544 บาท	
รวม	35,052 บาท	
ค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักศึกษา	$= \frac{35,052}{172}$	= 203.79 บาท

## ผลการศึกษาคำคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

การศึกษาคำคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น จำแนกได้ดังนี้

### 1. คำคิดเห็นของอาจารย์ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

ผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์เกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น สรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

1.1 การจัดทำสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท อาจารย์มีคำคิดเห็นเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขป ดังนี้ (1) เนื้อหาของสรุปสาระสังเขปครอบคลุมสาระที่กำหนดให้ศึกษา (2) เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก (3) ใ้หม้โน้ตสน์ที่สำคัญและกระชับ (4) มีความเชื่อมโยงกันระหว่างมโน้ตสน์และเนื้อหา (5) ให้พื้นฐานหรือมีการเชื่อมโยงพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์

ส่วนประเด็นที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้สรุปสาระสังเขปมีคุณภาพขึ้น คือ (1) เนื้อหาข้อยเกินไปทำให้ไม่เข้าใจ (2) เนื้อหาสาระไม่ต่างไปจากเอกสารที่มหาวิทยาลัยจัดส่งให้นักศึกษา (3) ขั้นตอนการแก้ปัญหาโจทย์ไม่ให้รายละเอียดที่มาของตัวเลข (4) ตัวอย่างไม่แปลกใหม่

1.2 สื่อการสอนที่ใช้ในการสอนทางไกล ยังไม่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีสื่อที่ไม่หลากหลาย พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาทางไกลก็ยังคงใช้สื่อหลัก คือ สื่อเอกสารการสอนที่มหาวิทยาลัยจัดให้ ส่วนสื่อเสริมอื่น ๆ เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ นักศึกษาใช้ค่อนข้างน้อย

### 1.3 รูปแบบการประเมิน จากระบบที่พัฒนาขึ้นมีประเด็นรายละเอียดดังนี้

1.3.1 กิจกรรมการประเมินที่กำหนดให้นักศึกษาทำ คือ แบบฝึกก่อนและหลังเรียน ลักษณะแบบฝึกเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือการตอบสั้น โดยให้นักศึกษาแสดงวิธีคำนวณแต่ละข้อ เพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับการคำนวณให้เพิ่มมากขึ้น

1.3.2 จำนวนครั้งการทำแบบฝึก กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึก 3 ครั้ง ครั้งละ 5 หน่วย รวม 15 หน่วย

1.3.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการแจ้งคะแนนและคำอธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่นักศึกษาคำนวณ โจทย์แต่ละข้อพร้อมทั้งชี้แจงเหตุผลว่าคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาเป็นรายข้อ/หน่วย ทำให้นักศึกษาทราบจุดแข็ง จุดอ่อนของตนเองอย่างละเอียด ชัดเจนและตรงประเด็น ซึ่งนักศึกษาสามารถนำข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับไปปรับปรุงแก้ไขให้ตนเองมีความสามารถมากขึ้นได้

## 2. ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสำรวจความคิดเห็นนักศึกษาจากระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น การวิจัยในตอนนี้เก็บข้อมูลจากนักศึกษาโดยส่งแบบสอบถามให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองระบบฯ จำนวน 172 คน ได้คืนมาจำนวน 125 คน คิด เป็นร้อยละ 72.67

### 2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การศึกษาในชั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงลักษณะแบบฝึก ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบฝึก ปัญหาที่พบในระหว่างการทำแบบฝึก และการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 36 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับแบบฝึกที่ให้นักศึกษาทำ พบว่า ในส่วนของลักษณะแบบฝึกที่เป็นข้อสอบอัตนัย ( $\bar{X} = 3.85$ ) จำนวนครั้ง (3 ครั้ง) ในการทำแบบฝึก ( $\bar{X} = 3.83$ ) และจำนวนข้อในแต่ละหน่วย ( $\bar{X} = 3.69$ ) นักศึกษามีความเห็นที่เหมาะสมมาก ส่วนช่วงเวลาในการส่งแบบฝึกไป-กลับ ( $\bar{X} = 3.36$ ) นักศึกษามีความเห็นที่เหมาะสมปานกลาง

ตารางที่ 36 ลักษณะแบบฝึกตามความคิดเห็นของนักศึกษา

ลักษณะแบบฝึก	ระดับความเหมาะสม					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ลักษณะแบบฝึกเป็นข้อสอบอัตนัย	33 (26.6%)	45 (36.3%)	42 (33.9%)	3 (2.4%)	1 (.8%)	124 (100%)	3.85	.87
2. จำนวนครั้งในการทำแบบฝึก	27 (21.8%)	55 (44.4%)	38 (30.6%)	2 (1.6%)	2 (1.6%)	124 (100%)	3.83	.84
3. จำนวนข้อในแต่ละหน่วย	15 (12.1%)	60 (48.4%)	44 (35.5%)	5 (4.0%)	-	124 (100%)	3.69	.74
4. ช่วงเวลาในการส่งแบบฝึกไป-กลับ	17 (13.9%)	34 (27.9%)	53 (43.5%)	12 (9.8%)	6 (4.9%)	122 (100%)	3.36	1.00

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 124 คน

ตารางที่ 37 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบฝึก ประเด็นที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด คือ การทำให้นักศึกษาทราบว่ายังขาดพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.57$ ) ส่วนประเด็นอื่น ๆ นักศึกษาเห็นด้วยมาก

ตารางที่ 37 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบฝึกตามความคิดเห็นของนักศึกษา

ประโยชน์	ระดับความเห็นด้วย					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ทำให้ทราบว่าข้าพเจ้ายังขาดพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์	77 (62.1%)	42 (33.9%)	4 (3.2%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.57	.60
2. ทำให้ข้าพเจ้าได้ทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียน	70 (56.4%)	43 (34.7%)	10 (8.1%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.47	.68
3. ทำให้ข้าพเจ้าได้ฝึกการคิดวิเคราะห์	61 (49.2%)	53 (42.7%)	10 (8.1%)	-	-	124 (100%)	4.41	.64
4. ช่วยเตรียมความพร้อมในการสอบปลายภาค	61 (49.2%)	50 (40.3%)	12 (9.7%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.38	.69
5. ทำให้ข้าพเจ้าได้เพิ่มพูนทักษะในการคำนวณตัวเลข	60 (48.4%)	47 (37.9%)	17 (13.7%)	-	-	124 (100%)	4.35	.71
6. ทำให้ได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพดีขึ้น	54 (43.5%)	55 (44.4%)	13 (10.5%)	2 (1.6%)	-	124 (100%)	4.30	.72
7. ทำให้ข้าพเจ้าได้ปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนก่อนสอบปลายภาค	51 (41.1%)	59 (47.6%)	12 (9.7%)	2 (1.6%)	-	124 (100%)	4.28	.70
8. ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	45 (36.3%)	52 (41.9%)	26 (21.0%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.14	.77
9. ทำให้มีที่ปรึกษาในกรณีที่มีปัญหาที่สงสัย	53 (43.2%)	39 (31.7%)	26 (21.1%)	3 (2.4%)	2 (1.6%)	123 (100%)	4.12	.94
10. ทำให้ข้าพเจ้ารู้จักแบ่งเวลาในการศึกษา	34 (27.4%)	56 (45.2%)	29 (23.4%)	4 (3.2%)	1 (.8%)	124 (100%)	3.95	.84

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 124 คน

ตารางที่ 38 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน พบว่านักศึกษาเห็นด้วยมากทุกข้อ โดยเฉพาะประเด็นข้อมูลย้อนกลับทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ( $\bar{X} = 4.28$ ) การให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยทบทวนเนื้อหาหรือสรุปสาระที่สำคัญให้นักศึกษา ( $\bar{X} = 4.27$ ) และการให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ควรพัฒนาให้นักศึกษา ( $\bar{X} = 4.26$ )

ตารางที่ 38 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับแบบประเมินตามความคิดเห็นของนักศึกษา

การให้ข้อมูลย้อนกลับ	ระดับความเห็นด้วย					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหา มากขึ้น	51 (41.1%)	58 (46.8%)	14 (11.3%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.28	.69
2. ช่วยทบทวนเนื้อหาหรือสิ่ง ที่ควรพัฒนาให้	55 (44.4%)	49 (39.5%)	19 (15.3%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.27	.75
3. ชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ ควรพัฒนาให้	50 (40.3%)	59 (47.6%)	12 (9.7%)	3 (2.4%)	-	124 (100%)	4.26	.73
4. เป็นการให้กำลังใจกับ ผู้เรียน	56 (45.2%)	48 (38.7%)	14 (11.3%)	6 (4.8%)	-	124 (100%)	4.24	.64
5. มีข้อเสนอแนะที่ข้าพเจ้า นำไปใช้ประโยชน์ได้	48 (38.7%)	57 (46.0%)	16 (12.9%)	3 (2.4%)	-	124 (100%)	4.21	.76
6. มีความถูกต้องตาม เนื้อหาวิชาที่เรียน	37 (29.8%)	67 (54.0%)	20 (16.2%)	-	-	124 (100%)	4.14	.67
7. ชี้แนะเทคนิคหรือวิธีการศึกษา ที่ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	44 (35.8%)	55 (44.6%)	20 (16.3%)	4 (3.3%)	-	123 (100%)	4.13	.80
8. เป็นที่ปรึกษาในกรณีที่มี ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน	46 (37.1%)	43 (34.7%)	32 (25.8%)	3 (2.4%)	-	124 (100%)	4.06	.85
9. มีความชัดเจนอย่าง เพียงพอ	32 (26.0%)	62 (50.5%)	26 (21.1%)	3 (2.4%)	-	123 (100%)	4.00	.76

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 124 คน

## 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท

การศึกษาในชั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงคุณภาพของสรุปสาระสังเขปที่จัดส่งให้นักศึกษาเพื่อเป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอนทางไกล มีลักษณะเป็นมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 39 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท พบว่าในด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านความครอบคลุมของเนื้อหาและด้านสาระที่ทำให้เข้าใจดี ขึ้น นักศึกษามีความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทุกข้อ

ตารางที่ 39 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท

สรุปสาระสังเขป	ระดับความเหมาะสม					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
<b>1. ด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหา</b>								
1.1 การเรียงลำดับหัวข้อสอดคล้องกับเอกสารการสอน	45 (36.3%)	61 (49.2%)	17 (13.7%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	4.21	.70
1.2 การเสนอสาระมีความชัดเจน	23 (18.5%)	66 (53.2%)	34 (27.4%)	-	1 (.8%)	124 (100%)	3.89	.72
1.3 การเสนอรายละเอียดของเนื้อหาอย่างเด่นชัด	17 (13.7%)	58 (46.8%)	40 (32.3%)	6 (4.8%)	3 (2.4%)	124 (100%)	3.65	.87
1.4 คำอธิบายมีโน้ตส์ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย	20 (16.1%)	45 (36.3%)	50 (40.3%)	7 (5.6%)	2 (1.6%)	124 (100%)	3.60	.8
1.5 การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหรือระหว่างมโนทัศน์	17 (13.8%)	43 (35.0%)	56 (45.5%)	5 (4.1%)	2 (1.6%)	123 (100%)	3.55	.84
<b>2. ความครอบคลุมของเนื้อหา</b>								
2.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	37 (29.8%)	67 (54.0%)	20 (16.1%)	-	-	124 (100%)	4.14	.67
2.2 หัวข้อมีสาระที่เหมาะสม	24 (19.4%)	70 (56.5%)	28 (22.6%)	2 (1.6%)	-	124 (100%)	3.94	.70
2.3 มีคำอธิบายเพื่อนำไปสู่เนื้อหาที่ถูกต้อง	29 (23.4%)	61 (49.2%)	28 (22.6%)	5 (4.0%)	1 (.8%)	124 (100%)	3.90	.83
2.4 หัวข้อมีความหลากหลายกว้างขวาง	29 (23.4%)	51 (41.1%)	36 (29.0%)	7 (5.6%)	1 (.8%)	124 (100%)	3.81	.89
2.5 เนื้อหาหรือมโนทัศน์เป็นไปตามที่ผู้เรียนคาดหวัง	26 (21.0%)	48 (38.7%)	45 (36.3%)	5 (4.0%)	-	124 (100%)	3.77	.83
<b>3. ด้านสาระที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น</b>								
3.1 การอธิบายชัดเจนเหมาะสม	26 (21.0%)	61 (49.2%)	34 (27.4%)	2 (1.6%)	1 (.8%)	124 (100%)	3.88	.87
3.2 การยกตัวอย่างที่เหมาะสม	28 (22.6%)	51 (41.1%)	34 (27.4%)	9 (7.3%)	1 (1.6%)	124 (100%)	3.76	.94
3.3 การแสดงวิธีคำนวณประกอบการอธิบาย	28 (22.6%)	50 (40.3%)	35 (28.2%)	9 (7.3%)	2 (1.6%)	124 (100%)	3.75	.94
3.4 ตัวอย่างทำให้เข้าใจมโนทัศน์ได้ง่าย	24 (19.4%)	45 (36.3%)	45 (36.3%)	8 (6.5%)	2 (1.6%)	124 (100%)	3.65	.92
3.5 การอธิบายมีโน้ตส์ชัดเจน	20 (16.1%)	45 (36.3%)	51 (41.1%)	6 (4.8%)	2 (1.6%)	124 (100%)	3.60	.87

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 124 คน



## ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ

การศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ จำแนกดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. ความคิดเห็นของอาจารย์

จากการสัมภาษณ์อาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน พบว่า อาจารย์มีปัญหาและอุปสรรคหลายประการพร้อมมีข้อเสนอแนะให้ดังต่อไปนี้

#### 1.1 ปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการทดลอง มีดังนี้

##### 1.1.1 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการประเมิน ประกอบด้วย

1) การที่ระบบกำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหลังเรียน แต่เนื่องจากการเรียนทางไกล จึงไม่สามารถควบคุมให้นักศึกษาทำตามที่ระบบกำหนดไว้ได้

2) แบบฝึกแต่ละหน่วยมีจำนวนข้อค่อนข้างมาก คือ มีการทำแบบฝึกทั้งก่อนและหลังเรียน ทำให้บางครั้งนักศึกษาทำแบบฝึกก่อนเรียนครบทุกข้อ/ทุกหน่วย แต่แบบฝึกหลังเรียนนักศึกษาทำไม่ครบทุกข้อ/หน่วย บางครั้งไม่เขียนตอบมา ในแบบฝึกผู้วิจัยให้นักศึกษาเขียนเหตุผลด้วยว่าทำไมถึงไม่ทำแบบฝึกในแต่ละข้อ พบว่านักศึกษาเขียนตอบมาว่าไม่เข้าใจเนื้อหา/ไม่เข้าใจโจทย์ ทั้งที่ลักษณะแบบฝึกก่อนและหลังเรียน เป็นแบบฝึกที่มีลักษณะคู่ขนานกัน

3) การกำหนดให้ทำแบบฝึก 3 ครั้ง ทำให้ช่วงเวลาในการทำแบบฝึกค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะครั้งที่ 3 ที่มีเวลาทำค่อนข้างน้อย จึงทำให้นักศึกษาที่ทำแบบฝึกครบทั้ง 3 ครั้ง มีจำนวนไม่มากนัก

##### 1.1.2 ปัญหาเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย

1) นักศึกษามีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ทำให้นักศึกษาไม่สามารถทำแบบฝึกได้ จึงเป็นปัญหาว่าเมื่อให้ข้อมูลย้อนกลับถึงข้อบกพร่องที่นักศึกษาคควรศึกษาเพิ่มเติม บางครั้งต้องให้ข้อเสนอแนะที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้มากขึ้นมากกว่าจะให้ข้อมูลย้อนกลับในเนื้อหาที่ศึกษา

2) เมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกไม่ได้ นักศึกษาไม่พยายามทำให้ได้ แต่จะไม่ตอบมา ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าไม่เข้าใจในประเด็นใด จึงไม่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตรงกับสาเหตุได้

3) นักศึกษาบางคนเขียนเฉพาะคำตอบมา แต่ไม่แสดงวิธีคำนวณ จึงไม่แน่ใจว่านักศึกษาเข้าใจวิธีคำนวณหรือไม่ เมื่ออาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ จึงต้องให้แบบทั่วไปไม่อาจเจาะจงประเด็นได้

4) นักศึกษาใช้เวลาทำแบบฝึกครั้งที่ 1 ค่อนข้างนาน ทำให้ส่งผลกระทบในการให้ข้อมูลย้อนกลับครั้งหลัง ๆ มีเวลาทำจำกัด

1.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล อาจารย์มีข้อเสนอแนะดังนี้

1.2.1 งานที่มอบหมายให้ทำ ควรเป็นการบูรณาการเนื้อหาหลาย ๆ หน่วยที่เกี่ยวข้องกัน แล้วกำหนดให้ทำงานประมาณ 2 – 3 ชิ้นต่อชุดวิชา

1.2.2 ลักษณะงานที่ให้ทำควรมีความหลากหลาย เช่น ข้อสอบอัตนัยที่ ให้แสดงวิธีคำนวณ สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่กำหนดให้ การกำหนดหัวข้อให้นักศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติมจากสื่ออื่น ๆ ที่หลากหลายนอกจากสื่อที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

1.2.3 การประเมินการเรียนรู้ทุกครั้ง ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษา เพราะจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับมีผลต่อคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษา

## 2. ความคิดเห็นของนักศึกษา

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับ (1) ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยให้ตอบตามสภาพความเป็นจริงที่พบว่าพบมากที่สุด พบมาก พบปานกลาง พบน้อย พบน้อยที่สุด (2) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 2.1 ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้

ตารางที่ 40 ปัญหาและอุปสรรคในระหว่างการทำแบบฝึก พบว่าปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความสามารถทางการเรียน นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาที่พบมากที่สุด คือ นักศึกษาไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ ( $\bar{X} = 3.91$ ) รองลงมา คือ นักศึกษาเขียนวิธีทำไม่ได้ ( $\bar{X} = 3.87$ ) ส่วนปัญหาที่เกิดจากแบบประเมิน นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง ทั้งในประเด็นแบบประเมินยากไป ( $\bar{X} = 3.38$ ) ไม่เข้าใจคำถาม ( $\bar{X} = 3.30$ ) และจำนวนข้อในแบบประเมินมากเกินไป ( $\bar{X} = 2.65$ ) สำหรับปัญหาที่เกิดจากสถานภาพของนักศึกษา นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาที่พบมากที่สุด คือ ไม่มีเวลาในการศึกษาเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.58$ ) ส่วนประเด็นการให้เวลาในการทำแบบประเมินน้อยเกินไป ( $\bar{X} = 3.45$ ) และไม่สามารถจัดสรรเวลาในการทำแบบประเมินได้ ( $\bar{X} = 3.44$ ) นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง

ตารางที่ 40 ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามความคิดเห็นของนักศึกษา

ปัญหาและอุปสรรค	ระดับปัญหา					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
<b>1. ปัญหาด้านความรู้และความสามารถทางการเรียน</b>								
1.1 ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้	61 (49.2%)	50 (40.3%)	12 (9.7%)	1 (.8%)	-	124 (100%)	3.91	.98
1.2 เขียนวิธีทำไม่ได้	53 (43.2%)	39 (31.7%)	26 (21.1%)	3 (2.4%)	2 (1.6%)	123 (100%)	3.87	1.00
1.3 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาก่อนหรือมีน้อย	46 (37.1%)	32 (25.8%)	31 (25.0%)	11 (8.9%)	4 (3.2%)	124 (100%)	3.85	1.12
1.4 ไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน	42 (34.1%)	36 (29.3%)	31 (25.2%)	12 (9.8%)	2 (1.6%)	123 (100%)	3.85	1.06
<b>2. ปัญหาที่เกิดจากแบบประเมิน</b>								
2.1 แบบประเมินยากเกินไป	17 (13.8%)	28 (22.8%)	65 (52.9%)	11 (8.9%)	2 (1.6%)	123 (100%)	3.38	.89
2.2 ไม่เข้าใจคำถาม	24 (19.4%)	26 (21.0%)	43 (34.6%)	25 (20.2%)	6 (4.8%)	124 (100%)	3.30	1.14
2.3 จำนวนข้อในแบบประเมินมากเกินไป	4 (3.2%)	15 (12.1%)	53 (42.8%)	37 (29.8%)	15 (12.1%)	124 (100%)	2.65	.96
<b>3. ปัญหาจากสถานภาพของนักศึกษา</b>								
3.1 ไม่มีเวลาศึกษาเนื้อหา	25 (20.2%)	42 (33.8%)	41 (33.1%)	12 (9.7%)	4 (3.2%)	124 (100%)	3.58	1.02
3.2 ให้เวลาในการทำแบบประเมินน้อยเกินไป	28 (22.6%)	28 (22.6%)	43 (34.7%)	22 (17.7%)	3 (2.4%)	124 (100%)	3.45	1.10
3.3 ไม่สามารถจัดสรรเวลาในการทำแบบประเมินได้	18 (14.5%)	40 (32.3%)	49 (39.5%)	13 (10.5%)	4 (3.2%)	124 (100%)	3.44	.97

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 124 คน

2.2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินการเรียนการสอนทางไกล การศึกษาในชั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบประเมินการเรียนรู้นักศึกษาทางไกลที่นักศึกษาเห็นว่าควรจะเป็น มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการและคำถามปลายเปิด โดยให้ผู้ตอบเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้นักศึกษาทางไกล

ตารางที่ 41 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่า ในการทำแบบฝึกครั้งนี้ ส่วนใหญ่นักศึกษาทำแบบฝึกจำนวน 2 ครั้ง จำนวน 54 คน (43.2%) ส่วนการนำความรู้จากการทำแบบฝึกไปใช้ในการทำข้อสอบ ส่วนใหญ่นำไปใช้บางประเด็น จำนวน 66 คน (43.7%) นักศึกษาเห็นว่าควรมีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำระหว่างภาค จำนวน 118 คน (95.2%) และนักศึกษาสส่วนใหญ่เห็นว่าควรคิดคะแนนให้กับกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด จำนวน 110 คน (88.2%) สำหรับการตรวจให้คะแนนและทำให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน นักศึกษาสส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับจำนวน 117 คน (94.4%)

ตารางที่ 41 สภาพการปฏิบัติและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินการเรียนการสอนทางไกล

ประเด็น	ความถี่	ร้อยละ
1. จำนวนครั้งในการทำแบบฝึก(สำหรับการทดลองระบบฯครั้งนี้)		
1 ครั้ง	30	24.0
2 ครั้ง	54	43.2
3 ครั้ง	41	32.8
2. นักศึกษาได้นำความรู้ที่ได้จากการทำแบบประเมินไปใช้ในการทำข้อสอบ		
ใช้มาก	46	37.4
ใช้ในบางประเด็น	66	53.7
ใช้น้อย	11	8.9
3. นักศึกษาคิดว่าวิชานี้ ควรมีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำ		
ควรมี	118	95.2
ไม่ควรมี	-	-
มีหรือไม่มีก็ได้	6	4.8
4. ถ้ามีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด ควรให้เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาค		
ควรให้	110	88.7
ไม่ควรให้	6	4.8
ให้หรือไม่ให้ก็ได้	8	6.5
5. ควรให้มีการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน		
ควรมี	117	94.4
ไม่ควรมี	2	1.6
มีหรือไม่มีก็ได้	5	4.0

ข้อเสนอแนะจากคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้นักศึกษาทางไกล สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกน้อยเกินไปและควรมีกำหนดระยะเวลาในการส่งแบบฝึกให้ชัดเจน (จำนวน 6 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘ให้ระยะเวลาการทำแบบฝึกน้อยมาก’

‘ควรจะกำหนดระยะเวลาในการทำแบบทดสอบมากกว่านี้อีกสักหน่อยน่าจะพอมีเวลาทำ’

‘จากการทำแบบฝึกทั้ง 3 ครั้ง ให้เวลาในการทำเร็วเกินไป เพราะนักศึกษาบางท่านไม่มีเวลาพอในการทำแบบฝึก เลยทำให้นักศึกษาทำแบบฝึกไม่ค่อยได้ และแบบฝึกก็ไม่เคยผ่านการเรียนมาก่อน ทำให้ทำแบบฝึกไม่ได้มากเท่าที่ตั้งใจไว้และทำให้คิดว่าวิชาคณิตศาสตร์และสถิติยากเกินไป’

‘ควรมีการกำหนดระยะเวลาในการส่งแบบฝึกหัดให้ชัดเจน’

2. เนื้อหาในแบบฝึกควรมีหลากหลายและแสดงวิธีในการคำนวณให้ชัดเจน (จำนวน 8 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘เนื้อหาควรมีการยกตัวอย่างที่หลากหลายมาก ๆ’

‘ควรมีการแสดงวิธีทำที่ชัดเจนมากกว่านี้ว่ามีที่ไปที่มาอย่างไร’

‘บางที่เลยที่อาจารย์ให้มา ยังไม่ทราบที่มาที่ไปของตัวเลขที่ถูกกระทำชัดเจน ขอให้อาจารย์ช่วยหน่อยค่ะ เพราะไม่รู้ที่มา ข้อต่อไปก็ทำอย่างไร’

‘ในการคำนวณบางครั้ง ไม่ทราบที่มาของตัวเลขบางตัวว่านำมาจากไหน เพราะบางครั้งพื้นฐานการศึกษาของแต่ละคนไม่เท่ากัน จึงอยากจะให้อาจารย์บอกที่มาของตัวเลขให้ชัดเจนยิ่งขึ้นในการยกตัวอย่างประกอบการศึกษา’

‘อยากให้มีการอธิบายอย่างละเอียดมากกว่านี้ค่ะ’

3. ควรมีคะแนนเก็บระหว่างภาค(จำนวน 13 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘คะแนนเก็บระหว่างภาค ควรมีเพราะจะได้ไม่หนักในการสอบปลายภาค ไม่จำเป็นต้องเป็นวิชาคณิตศาสตร์อย่างเดียว ควรมีทุก ๆ วิชา’

‘อยากเสนอให้มีกิจกรรม เช่น การทำรายงานส่ง การค้นคว้าเพิ่มเติมเสนอเป็นรูปเล่มส่งหรือมีแบบฝึกหัดให้ทำ เพื่อจะได้มีคะแนนบางส่วนมาช่วยรวมกับคะแนนสอบ เป็นการให้โอกาสกับนักศึกษาที่ใส่ใจในวิชานี้ แต่หัวอาจจะไม่ดีทางคำนวณ จะได้มีโอกาสสอบผ่าน’

‘ควรมีกิจกรรมให้นักศึกษาทำในระหว่างภาคเรียนและเป็นคะแนนเก็บ แล้วให้นักศึกษาสอบเก็บคะแนนในปลายภาค อาจจะเป็น 40: 60 ก็ได้ ถ้ายังใช้วิธีเดิมโอกาสที่จะสอบผ่านมีน้อยมาก ทำให้เกิดการท้อแท้’

‘ถ้าเป็นไปได้อยากให้อาจารย์ให้คะแนนกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่อาจารย์ให้มา เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาคด้วย’

‘อยากให้มีการทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ และคะแนนที่ได้เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาคเรียน’

4. การทำกิจกรรม/แบบฝึก ควรทำส่งครั้งละ 3 บท (จำนวน 2 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘กิจกรรม/แบบฝึกหัดควรที่จะส่งคราวละ 3 บท และในแต่ละบทควรมีประมาณ 15 – 20 ข้อ’

‘การส่งแบบฝึกแต่ละครั้ง ควรลดเหลือแบบฝึกแต่ละครั้ง ประมาณสัก 3 หน่วย แต่ละหน่วยมีจำนวนข้อมากขึ้นทำให้นักศึกษาได้ศึกษารายละเอียดได้มากขึ้น’

5. แบบฝึกควรมีการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับทุกครั้ง (จำนวน 2 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘อยากให้มีการทำแบบฝึกทุกวิชา เพราะจะทำให้เราเข้าใจเนื้อหาที่สรุปมาให้และให้มีการตรวจคะแนนและส่งคืนให้ด้วย’

‘ควรให้มีกิจกรรมทุกหน่วย เป็นแบบอัตโนมัติ ควรให้มีการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับ’

6. พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกัน (จำนวน 5 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘อาจารย์ได้จัดทำเอกสารเหมาะสมดีแล้ว แต่อาจเป็นเพราะนักศึกษาส่วนใหญ่ขาดพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์หรือมีน้อยมาก จึงไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้เต็มหรือครบทุกข้อ’

‘วิชาคณิตศาสตร์และสถิติยากเกินไปเพราะนักศึกษาบางคน ไม่มีพื้นฐานมาก่อน การทำความเข้าใจในเนื้อหาจึงเป็นเรื่องค่อนข้างยาก’

‘นักศึกษาบางท่านจบการศึกษามานานเป็น 10 ปี (กรณีอย่างดิฉัน) และไม่ได้เรียนภาคปฏิบัติ ทำให้การทำแบบฝึกไม่สามารถเข้าใจได้ง่ายเหมือนเด็กที่จบมาใหม่หรือเรียนภาคปฏิบัติ บางครั้งอ่านสรุปสาระสังเขปแล้วก็ไม่เข้าใจ อาจต้องใช้เวลานานและกว่าจะได้ลงมือทำแบบฝึกได้ก็อาจเกินเวลาที่กำหนด’

7. ประโยชน์ที่ได้จากการทำแบบฝึก (จำนวน 15 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘ขอขอบพระคุณอาจารย์มากที่ส่งแบบฝึกก่อน-หลังเรียนมาให้ เพราะทำให้ดิฉันสามารถเข้าใจเนื้อหามากขึ้น และได้เรียนรู้เพิ่มเติมอะไรได้อีกหลายอย่าง ซึ่งทำให้ดิฉันสามารถนำไปสอบปลายภาคได้’

‘การทำแบบฝึกช่วยให้เข้าใจและเป็นการบังคับตนเองว่าต้องทำต้องอ่านเพื่อส่งแบบฝึกกลับไป จากการทำไม่เคยอ่านก็ต้องทำบ้างก็ช่วยให้เข้าใจแบบเรียนขึ้นมาบ้างพอสมควร’

‘แบบฝึกที่อาจารย์ส่งมาให้ เป็นผลดีสำหรับนักศึกษามาก แต่นักศึกษายังแบ่งเวลาให้กับแบบฝึกยังไม่ได้’

‘ตามที่อาจารย์ได้ทำแบบฝึกส่งมาให้ นั่น คิดว่าแบบฝึกได้ช่วยให้นักศึกษาหลายท่านมีความเข้าใจและได้ความรู้จากแบบฝึกดังกล่าวมากนะค่ะ เพราะดิฉันคิดว่าวิชานี้เป็นวิชาที่ยากมาก ๆ ค่ะ’

‘สรุปสาระสังเขปที่อาจารย์ส่งมาเป็นการสรุปเนื้อหาสั้นกะทัดรัด เข้าใจง่าย ควรมีแจกนักศึกษาทุกภาค’

‘ขอขอบคุณอาจารย์ที่ส่งแบบฝึกไปให้ เพราะทำให้ได้ทบทวนเนื้อหาพร้อมทั้งทราบถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น’

8. การสอนเสริม (จำนวน 11 คนของผู้ตอบทั้งหมด 70 คน)

‘ดิฉันอยากให้มีการสอนเสริมทุกจังหวัด เนื่องจากจังหวัดที่มีการสอนเสริมอยู่ไกลจากจังหวัดดิฉันมาก จึงไม่สามารถไปเรียนสอนเสริมได้’

‘ถ้าเป็นไปได้อยากให้มีการสอนเสริมให้มากกว่า 3 ครั้ง เพื่อจะได้มีเวลาพอที่จะซักถามปัญหาแก้ไขข้อสงสัยต่าง ๆ ส่วนมากแล้วอาจารย์จะรีบสอนเพราะเนื้อหามากและเวลามีจำกัด’

‘อยากให้มหาวิทยาลัยเพิ่มเวลาในการสอนเสริมมากกว่านี้เพราะวิชาคณิตศาสตร์และสถิตินี้ต้องใช้เวลาและทำความเข้าใจมาก’

‘ควรให้มีการสอนเสริมครั้งละ 3 หน่วย เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์และสถิติเป็นวิชาที่ยากกว่าวิชาอื่นๆ’

‘อยากให้มีการสอนเสริมเพิ่มวันขึ้นค่ะ คือ ขอให้มีการสอนเสริม 5 วัน’

**สรุป** ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์  
จากการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ นักศึกษาที่มีการเรียนการสอนและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น มีผลการเรียนรู้ในชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจากจำนวน 157 คน มีผู้สอบผ่านจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84 โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาที่สอบผ่านจำนวน 26 คนที่ทำแบบฝึก 3 ครั้ง ส่วนนักศึกษาที่ทำแบบฝึก 1 และ 2 ครั้ง มีจำนวน 6 และ 7 คนที่สอบผ่าน ตามลำดับ สำหรับจำนวนครั้งที่นักศึกษาสอบผ่าน พบว่านักศึกษาสอบครั้งแรกแล้วผ่านมีจำนวน 24 คน ส่วนนักศึกษาที่ต้องสอบหลายครั้งจึงผ่านมีจำนวน 15 คน

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกับจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบผลสรุปกลุ่มที่ได้ข้อมูลย้อนกลับ 3 ครั้งมากกว่ากลุ่มที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับ 1 ครั้ง

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

#### การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์

1. การจัดทำสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขป ดังนี้ (1) เนื้อหาของสรุปสาระสังเขปครอบคลุมสาระที่กำหนดให้ศึกษา (2) เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก (3) ใ้หม่โน้ตสน์ที่สำคัญและกระชับ (4) มีความเชื่อมโยงกันระหว่างมโนทัศน์และเนื้อหา (5) ให้พื้นฐานหรือมีการเชื่อมโยงพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์

2 สื่อการสอนที่ใช้ในการสอนทางไกลยังไม่หลากหลาย ยังคงใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก สื่ออื่น ๆ เป็นสื่อเสริม เช่น รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ การสอนเสริมแบบสรุปสาระสังเขปที่จัดทำขึ้น

3 รูปแบบการประเมิน ประกอบด้วย (1) กิจกรรมการประเมินที่กำหนดให้นักศึกษาทำคือ แบบฝึกก่อนและหลังเรียน (2) จำนวนครั้งการทำแบบฝึก กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึก 3 ครั้ง ๆ ละ 5 หน่วย (3) การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการแจ้งคะแนนและคำอธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่นักศึกษาคำนวณ โจทย์แต่ละข้อพร้อมทั้งชี้แจงเหตุผลว่าคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร

4. ปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการทดลอง มีดังนี้

4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการประเมิน ประกอบด้วย (1) การที่ระบบกำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหลังเรียน แต่เนื่องจากเป็นการเรียนทางไกล จึงไม่สามารถควบคุมให้นักศึกษาทำตามที่ระบบกำหนดไว้ได้ (2) แบบฝึกแต่ละหน่วยมีจำนวนข้อค่อนข้างมาก คือ มีการทำแบบฝึกทั้งก่อนและหลังเรียน ทำให้บางครั้งนักศึกษาทำแบบฝึกไม่ครบทุกข้อ/ทุกหน่วย (3) การกำหนดให้ทำแบบฝึก 3 ครั้ง ทำให้ช่วงเวลาในการทำแบบฝึกค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะครั้งที่ 3 ที่มีเวลาทำค่อนข้างน้อย

4.2 ปัญหาเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย (1) นักศึกษามีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ทำให้นักศึกษาไม่สามารถทำแบบฝึกได้ จึงเป็นปัญหาว่าเมื่อให้ข้อมูลย้อนกลับถึงข้อบกพร่องที่นักศึกษาคควรศึกษาเพิ่มเติม บางครั้งต้องให้ข้อเสนอแนะที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้มากขึ้นมากกว่าจะให้ข้อมูลย้อนกลับในเนื้อหาที่ศึกษา (2) เมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกไม่ได้ นักศึกษาไม่พยายามทำให้ได้แต่จะไม่ตอบมา ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ว่าไม่เข้าใจประเด็นใด จึงไม่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตรงกับสาเหตุได้ (3) นักศึกษาบางคนเขียนเฉพาะคำตอบมา แต่ไม่แสดงวิธีคำนวณ จึงไม่แน่ใจว่านักศึกษาเข้าใจวิธีคำนวณหรือไม่ เมื่ออาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ จึงต้องให้แบบทั่วไปไม่อาจเจาะจงประเด็นได้ (4) นักศึกษาใช้เวลาทำแบบฝึกครั้งที่ 1 ก่อนข้างนาน ทำให้ส่งผลกระทบในการให้ข้อมูลย้อนกลับครั้งหลัง ๆ มีเวลาทำจำกัด

5. จากสภาพการปฏิบัติที่ปรากฏ อาจารย์จึงมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ดังนี้

5.1 งานที่มอบหมายให้ทำ ควรเป็นการบูรณาการเนื้อหาหลาย ๆ หน่วยที่เกี่ยวข้องกัน แล้วกำหนดให้ทำงานประมาณ 2 – 3 ชิ้นต่อชุดวิชา

5.2 ลักษณะงานที่ให้ทำควรมีความหลากหลาย เช่น ข้อสอบอัตนัยที่ให้แสดงวิธีคำนวณ สรุปสาระสังเขปของเนื้อหาที่กำหนดให้ การกำหนดหัวข้อให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากสื่ออื่น ๆ ที่หลากหลายนอกจากสื่อที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

5.3 การประเมินการเรียนรู้ทุกครั้ง ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษา เพราะจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าจำนวนครั้งที่ได้รับข้อมูลย้อนกลับมีผลต่อคะแนนสอบปลายภาคของนักศึกษา

*การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา*

1. ลักษณะการประเมินที่ให้ให้นักศึกษาทำ พบว่าในส่วนของลักษณะแบบฝึกที่เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวนข้อในแต่ละหน่วย และจำนวนครั้ง (3 ครั้ง) ในการทำแบบฝึก นักศึกษามีความคิดเห็นว่าเหมาะสมมาก ส่วนช่วงเวลาในการส่งแบบฝึกไป-กลับ นักศึกษามีความคิดเห็นว่าเหมาะสมปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาทำแบบฝึกชุดที่ 1 ก่อนข้างใช้เวลาทำมากจึงทำให้ช่วงเวลาในการทำแบบฝึกชุดที่ 2 – 3 ต้องทำในเวลาจำกัด

2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบประเมิน พบว่าประเด็นที่นักศึกษาเห็นว่ามีความประโยชน์มากที่สุด คือ ทำให้นักศึกษาทราบว่ายังขาดพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์ ส่วนประเด็นทำให้นักศึกษาได้ทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียน ทำให้นักศึกษาได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ ช่วยเตรียมความพร้อมในการสอบปลายภาค ทำให้นักศึกษาได้เพิ่มพูนทักษะในการคำนวณตัวเลข ทำให้ได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพดีขึ้น ทำให้นักศึกษาได้ปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนก่อนสอบปลายภาค ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ทำให้นักศึกษามีที่ปรึกษาในกรณีที่มีปัญหาที่สงสัยและการทำให้



นักศึกษา รู้จักแบ่งเวลาในการศึกษา นักศึกษาเห็นว่า มีประโยชน์มาก

จากประเด็นคำถามปลายเปิด พบว่า นักศึกษาได้รับประโยชน์ในการทำกิจกรรม คือ ทำให้เข้าใจเนื้อหา มากขึ้น และได้เรียนรู้เพิ่มเติมอะไรได้อีกหลายอย่าง ซึ่งทำให้สามารถนำไปใช้สอบปลายภาคได้ ทั้งยังเป็นการทบทวนเนื้อหาพร้อมทั้งทราบถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นของตนเองด้วย

3. การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน พบว่า นักศึกษาเห็นด้วยมากทุกข้อ โดยเฉพาะประเด็นที่ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหา มากขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยทบทวนเนื้อหาหรือสรุปสาระที่สำคัญให้นักศึกษา และการให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ควรพัฒนาให้นักศึกษา จากประเด็นที่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในคำถามปลายเปิด นักศึกษาเห็นว่า การทำแบบฝึกหัดทุกครั้ง ควรมีการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับทุกครั้ง

4. สรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นในด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านความครอบคลุมของเนื้อหาและด้านสาระที่ทำให้เข้าใจดีขึ้นว่าเหมาะสมมากทุกด้าน

5. ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานตามระบบประเมินการเรียนรู้ พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความสามารถทางการเรียน นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาที่พบมาก คือ นักศึกษาไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ รองลงมา คือ นักศึกษาเขียนวิธีทำไม่ได้ ส่วนปัญหาที่เกิดจากแบบประเมิน นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง ทั้งในประเด็นแบบประเมินยากไป การไม่เข้าใจคำถาม และจำนวนข้อในแบบประเมินมากเกินไป สำหรับปัญหาที่เกิดจากสภาพของนักศึกษา นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาที่พบมาก คือ ไม่มีเวลาในการศึกษาเนื้อหา ส่วนประเด็นการให้เวลาในการทำแบบประเมินน้อยเกินไป และไม่สามารถจัดสรรเวลาในการทำแบบประเมินได้ นักศึกษามีความเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง

6. สภาพการปฏิบัติและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่า ในการทำแบบฝึกหัดในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่นักศึกษาทำแบบฝึกหัดจำนวน 2 ครั้ง ส่วนการนำความรู้จากการทำแบบฝึกหัดไปใช้ในการทำข้อสอบ ส่วนใหญ่นำไปใช้บางประเด็น นักศึกษาเห็นว่าควรมีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำระหว่างภาค และนักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าควรคิดคะแนนให้กับกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด สำหรับการตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

#### ตอนที่ 2.4 ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบทางไกลโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต)

การทดลองระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการทดลองกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แผนกวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มนำระบบไปทดลองจึงได้มีการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต

เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรม ประสิทธิภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษารวมทั้งความคาดหวังที่นักศึกษาคาดว่าจะได้รับการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก. หน้า 364-370)

### ผลการทดลองตามระบบที่พัฒนาขึ้น

เมื่อทำการทดลองระบบที่พัฒนาขึ้นแล้ว จึงศึกษาผลการทดลองตามระบบที่พัฒนาขึ้น โดยศึกษาผลที่เกิดจากการทดลองในประเด็นเกี่ยวกับ (1) ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (2) การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น (3) การศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น

##### 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาค

ตารางที่ 42 จากผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการประเมินการเรียนรู้นิวทางไกลจากจำนวน 45 คน พบว่ามีนักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบนี้ได้ระดับคะแนน A จำนวน 12 คน (26.67 %) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 10 คน (22.22%) และไม่มีนักศึกษาคณใดได้ระดับคะแนน B ส่วนผู้ที่ไม่เข้าร่วมโครงการได้ระดับคะแนน A จำนวน 11 คน (24.44 %) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 6 คน (13.33%) เท่ากับจำนวนผู้ได้ระดับคะแนน B

ตารางที่ 42 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาค วิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินภาคการศึกษาที่ 1/2546

เกรด	นักศึกษาที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต (คน)		นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต (คน)	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
A	12	26.68	11	24.44
B <sup>+</sup>	10	22.22	6	13.33
B	-	-	6	13.33
รวม	22	48.90	23	51.1

##### 1.2 จำนวนครั้งที่นักศึกษาเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 43 แสดงจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต ปรากฏผลดังนี้ จำนวนนักศึกษาเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ 1 – 5 ครั้ง จำนวน 10 คน (45.5%) รองลงมาคือ 6 – 10 ครั้ง จำนวน 7 คน (31.8%) และมากกว่า 10 ครั้ง จำนวน 5 คน (22.7%)

ตารางที่ 43 จำนวนครั้งที่นักศึกษาเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต

จำนวนครั้ง	ความถี่	ร้อยละ
1 – 5 ครั้ง	10	45.5
6 – 10 ครั้ง	7	31.8
มากกว่า 10 ครั้ง	5	22.7

### 1.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียน

ตารางที่ 44 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต ผลปรากฏว่าคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 กลุ่มที่มีคะแนนสอบที่แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเปรียบเทียบว่าคะแนนของกลุ่มใดที่แตกต่างกันโดยใช้วิธีการของ LSD ในการเปรียบเทียบรายคู่ ผลการทดสอบรายคู่ปรากฏในตารางที่ 45

ตารางที่ 44 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต

ประเด็น	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
จำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต	ระหว่างกลุ่ม	59.126	2	29.563	3.905	.038*
	ภายในกลุ่ม	143.829	19	7.570		
	รวม	202.955	21			

หมายเหตุ 1. การทดสอบ Homogeneity of Variance ด้วย Levene Statistic พบว่าข้อมูลไม่ฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ ANOVA โดยค่าสถิติเท่ากับ 1.127,  $p = .345$

2.  $p < .05$

ตารางที่ 45 ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างคะแนนสอบกับจำนวนครั้งที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต คือ จำนวน 1 – 5 ครั้ง จำนวน 6 – 10 ครั้ง และจำนวนมากกว่า 10 ครั้ง พบว่าคะแนนสอบของกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตจำนวน 1 – 5 ครั้งกับจำนวน 6 – 10 ครั้ง และคะแนนสอบของกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตจำนวน 6 – 10 ครั้ง กับจำนวนมากกว่า 10 ครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 45 ผลการทดสอบรายคู่ระหว่างคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต

จำนวนครั้ง	1 – 5 ครั้ง	6 – 10 ครั้ง	มากกว่า 10 ครั้ง
1 – 5 ครั้ง	-		
6 – 10 ครั้ง	*	-	
มากกว่า 10 ครั้ง	-	*	-

\*  $p < .05$

### 1.4 ลักษณะการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

การทดลองระบบฯ ในงานวิจัยครั้งนี้ ลักษณะการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย (1) แบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน (2) งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (3) การอภิปรายในกระดานอภิปราย (4) การตั้งประเด็นที่สงสัยในกระดานถาม-ตอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.4.1 แบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน ลักษณะแบบประเมินเป็นแบบทดสอบ อัตนัย หน่วยละ 3 - 5 ข้อ แบบประเมินตนเองก่อนกับหลังเรียนเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกัน ฉะนั้น ก่อนที่นักศึกษาจะเข้าไปศึกษาเนื้อหาสาระแต่ละหน่วย นักศึกษาควรทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียนเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะศึกษา และเมื่อศึกษาเนื้อหาแต่ละหน่วยแล้ว นักศึกษาควรทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน เพื่อทดสอบว่าหลังจากที่เรียนรู้เนื้อหาแล้ว นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหามากน้อยเพียงใด ผลปรากฏว่ามีนักศึกษาเข้ามาทำแบบประเมิน บางหน่วยเท่านั้น

### คำถามแบบประเมินตนเองก่อนเรียน

ข้อที่	หัวข้อประเมินผลตนเองก่อนเรียน	ถามวันที่	ตอบ	ผู้ตอบล่าสุดวันที่
00004	ถ้าต้องการทำประกันคุณภาพการศึกษา ต้องมีการเตรียมการอย่างไร	18/8/2546 17:57:33	7	วราภรณ์ บุญเยี่ยม 6/10/2546 12:42:51 [C]
00003	คุณลักษณะที่สำคัญของตัวบ่งชี้ คืออะไร	18/8/2546 17:57:11	5	นิชดา สารอวลย์ แพทย์ 28/9/2546 14:52:28 [C]
00002	จงอธิบายหลักการสำคัญของการประกันคุณภาพภายใน	18/8/2546 17:56:46	7	สุริมา เกียรติงาม 1/10/2546 17:58:47 [C]
00001	การประกันคุณภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรอย่างไร	18/8/2546 17:56:20	7	นางสาวนวลองค์ วันนา 30/9/2546 14:21:54 [C]

### คำตอบแบบประเมินตนเองก่อนเรียน

แบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน หน่วยที่ 10

ถ้าต้องการทำประกันคุณภาพการศึกษา ต้องมีการเตรียมการอย่างไร

.....

IP: 172.20.10.72  
ถาม เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2546 เวลา 17:57:33

ทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพ  
ประชาสัมพันธ์ให้ทุกคนในหน่วยงานรับทราบและให้ความร่วมมือ  
ตั้งคณะกรรมการทำหน้าที่ประสานงาน  
ร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผน

ผู้ตอบ: guest IP: 203.149.12.114  
เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2546 เวลา 9:27:55

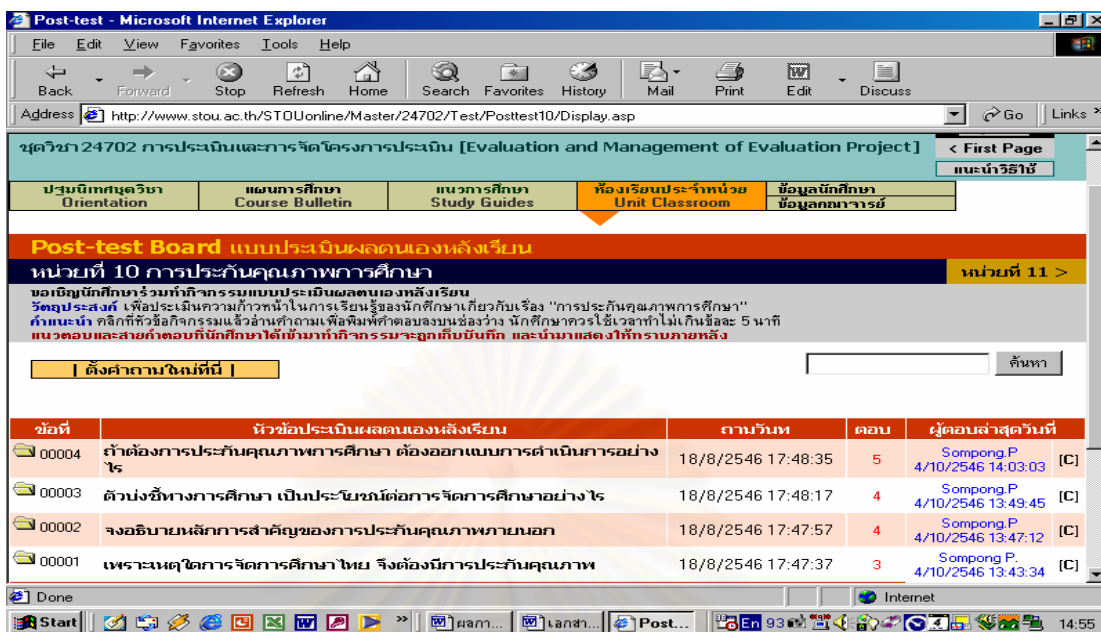
สร้างความตระหนักให้ทุกคนในหน่วยงานหรือองค์กรให้เห็นความสำคัญและให้การยอมรับการประกันคุณภาพ จากนั้นจึงดำเนินการวางแผนหรือออกแบบระบบประกันคุณภาพ

ผู้ตอบ: guest IP: 161.200.255.161  
เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2546 เวลา 11:17:14

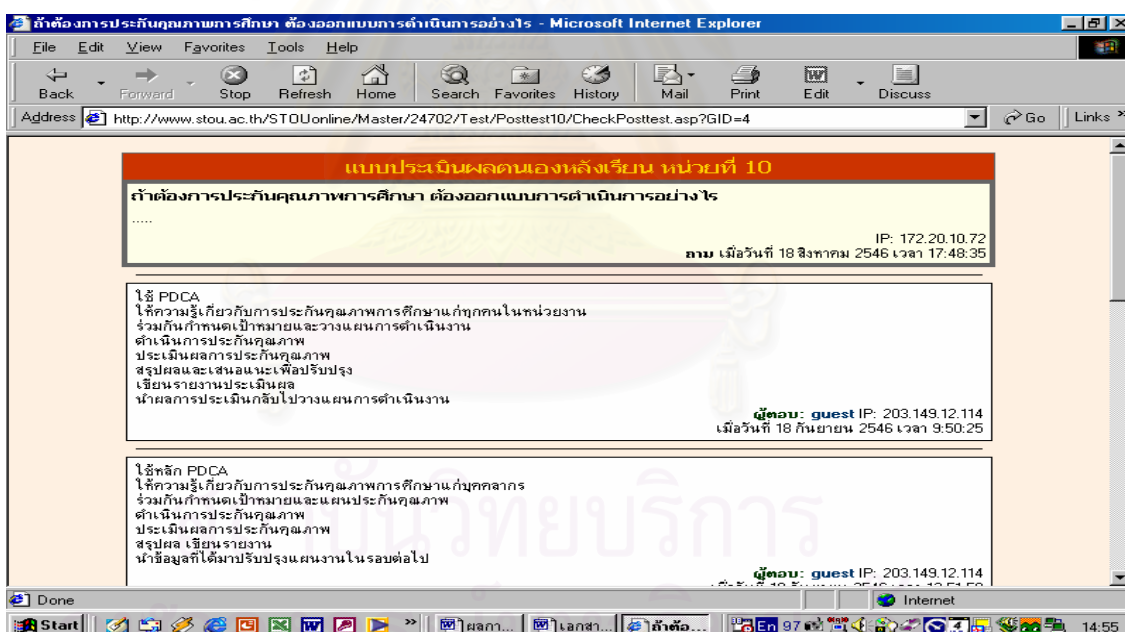
ต้องสร้างความตระหนักให้บุคลากรและสถานศึกษา หลังจากนั้นจึงวางแผนประกันคุณภาพภายใน กำหนดแนวทางการพัฒนาเพื่อ  
ให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา กำหนดกรอบการประเมินภายใน และจัดทำรายงานประเมินตนเอง นำข้อมูลจากการประเมินไป  
ปรับปรุงแก้ไข

ผู้ตอบ: ศุภวรรษ ทรงอำนาจกุล IP: 203.107.203.177  
เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2546 เวลา 8:30:47

คำถามแบบประเมินตนเองหลังเรียน

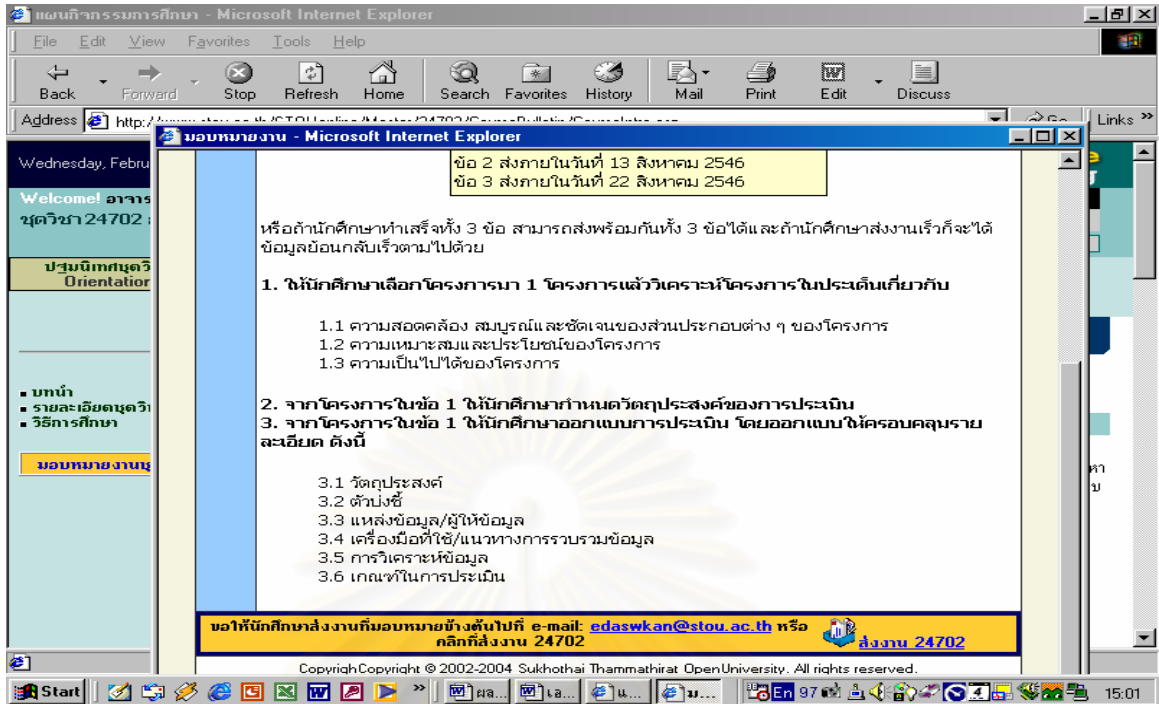


คำตอบแบบประเมินตนเองหลังเรียน

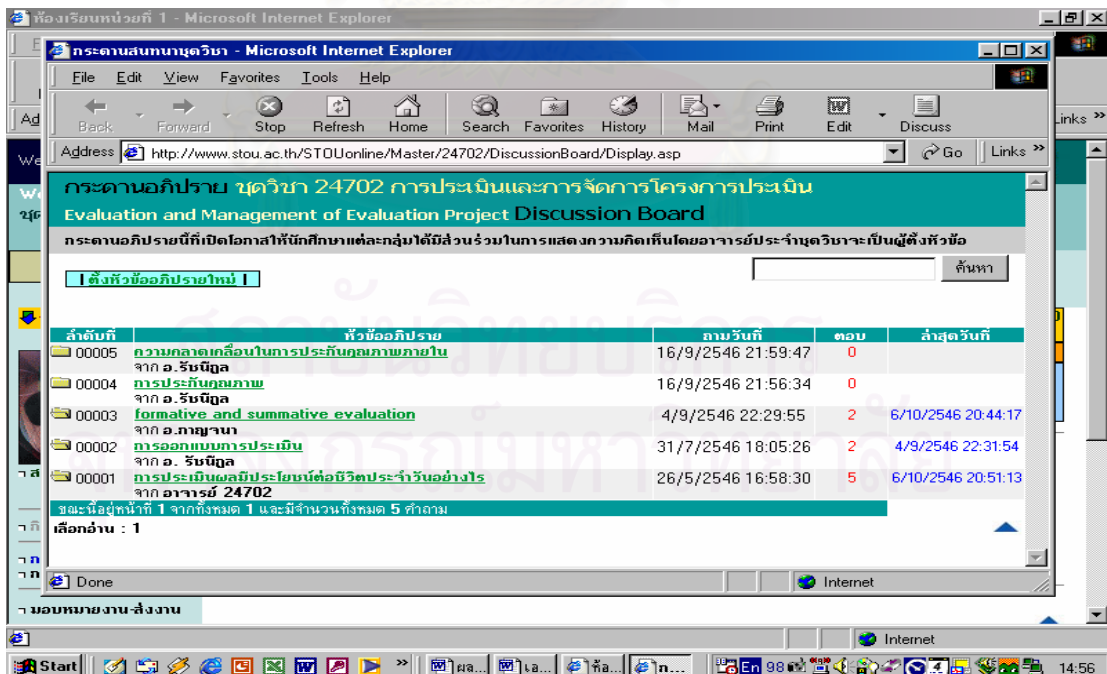


1.4.2 งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ ลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษา

ทำ เป็นงานที่ช่วยเสริมให้นักศึกษาสามารถทำงานที่ต้องส่งปลายภาคได้สมบูรณ์มากขึ้นงานวิจัยครั้งนี้กำหนดให้นักศึกษาทำงานส่ง 3 ข้อ การกำหนดให้นักศึกษาทำงานส่งมีการแจ้งรายละเอียดไว้ในหัวข้องานที่กำหนดให้นักศึกษาทำ พร้อมแจ้งไว้หน้าจอแรกที่นักศึกษาเข้ามาเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบว่าม้งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการส่งงานคืนไว้ด้วย ผลปรากฏว่ามีนักศึกษาทำงานส่งประมาณ 2 – 3 คน ดังตัวอย่างการกำหนดงานให้นักศึกษาทำ



1.4.3 การอภิปรายในกระดานอภิปราย อาจารย์จะตั้งประเด็นคำถามที่ให้นักศึกษาเข้ามาอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา หรือนักศึกษากับนักศึกษา ผลปรากฏว่ามีนักศึกษาเข้ามาอภิปรายค่อนข้างน้อย บางประเด็นไม่มีนักศึกษาเข้ามาอภิปรายเลย ดังตัวอย่างต่อไปนี้



หัวข้ออภิปราย : การประเมินผลมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันอย่างไร

ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่าการประเมินผลจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันอย่างไร

ตั้งหัวข้อโดย: อาจารย์ 24702 IP: 202.14.117.16  
เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2546 เวลา 16:58:30

ถ้าทราบได้ยังมีภาระจอก และจัดตั้งทรงผม และ/หรือ เสื้อผ้า หน้าตา  
เนื่องจากคิดว่าที่มองเห็นจากกระจก ยังไม่สวย ไม่เหมาะสมพอ ตราบนั้นแสดงว่า  
การประเมินมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคน อยู่ทุกขณะจิต ทุกเวลา ทุกกิจกรรมที่ทำไม่ว่าจะใหญ่หรือเล็กเพียงใด แม้แต่เวลานอน  
บางคนยังมีการประเมินเลยนะจะ  
ลองคิดถึงกิจกรรมที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน แล้ว บอกเพิ่มเติมมากหน่อยได้ไหมว่ามีภาระประเมินอะไรบ้างในแต่ละวัน และที่สำคัญ  
คือ ประเมินแล้วนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงอะไรบ้างหรือไม่ และนำมาใช้พัฒนาหรือปรับปรุงอะไร  
ด้วยความปรารถนาดี

อภิปรายโดย: กาญจนา วัฒนสุนทร IP: 192.168.2.24  
เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2546 เวลา 13:08:53

การประเมินในชีวิตประจำวัน มีตั้งแต่เริ่มต้นนอน เช่น จะตื่นนอนไหวหรือยัง ต้องรีบลุกขึ้นมาอ่านหนังสือ ถ้าประเมินแล้วว่าอ่านไม่  
ทัน หรือไม่ตื่นไม่ลุกดีกว่าเพราะไม่ไหวแล้ว ยังไงก็อ่านไม่จบ และอ่านแล้วไม่จำ พักผ่อนให้ร่างกายพร้อมดีกว่า นี

อภิปรายโดย: บางสาท ก่อชาติย์ IP: 202.57.168.138  
เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2546 เวลา 22:27:21

การประเมินผลส่งผลดีต่อการดำเนินชีวิตแน่นอนคนเฒ่าคนแก่เริ่มตั้งแต่เข้ามาในแต่ละวันเราตั้งโครงการไว้ว่าวันนี้เราจะทำอะไร

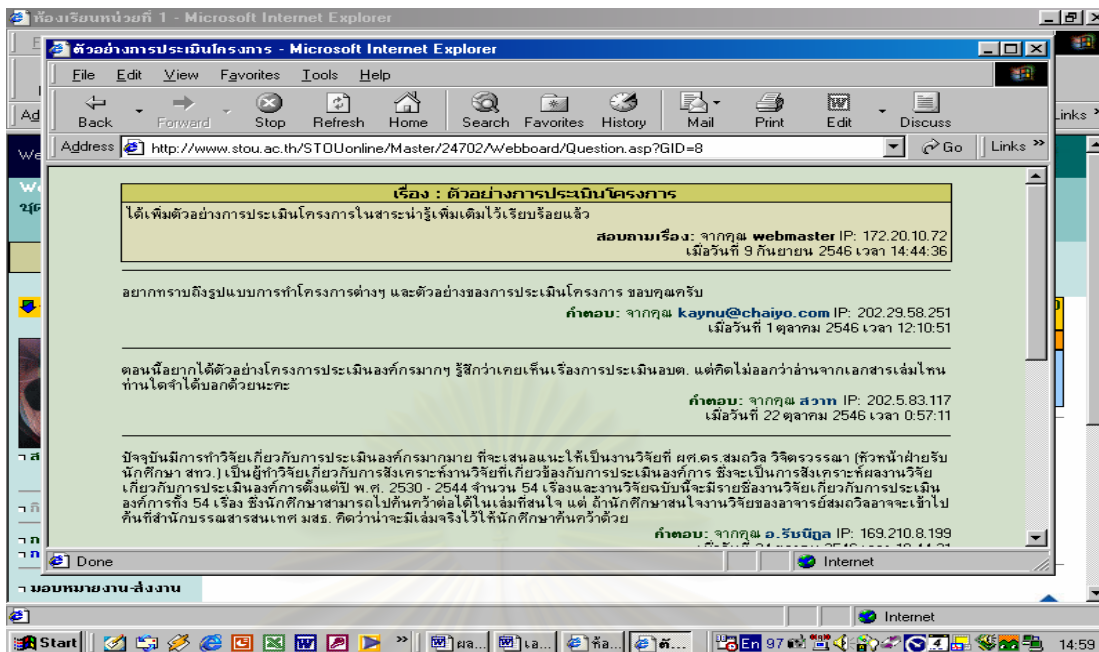
1.4.4 การตั้งประเด็นที่สงสัยในกระดานถาม-ตอบ การตั้งประเด็นในกระดานถาม-ตอบ เป็นประเด็นคำถามที่นักศึกษาถามเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นประเด็นสงสัยหรือต้องการให้อธิบายให้ละเอียดเพื่อเข้าใจมากขึ้น นักศึกษาสามารถเขียนประเด็นคำถามเหล่านี้ได้โดยจะมีอาจารย์มาตอบคำถามที่นักศึกษาเขียนถามไว้ ผลปรากฏว่ามีนักศึกษามาตั้งคำถามน้อยมากดังต่อไปนี้

กระดานสนทนาครูวิชา 24702 การประเมินและการจัดการโครงการประเมิน  
Evaluation and Management of Evaluation Project Message Board

ค้นหา

ตั้งกระทู้ใหม่

ลำดับที่	ข้อความ	ถาม วันที่	ตอบ	ผู้ตอบล่าสุด วันที่
00010	ขอเชิญร่วมอภิปรายในกระดานอภิปราย จาก อาจารย์ธัญจิรา 24702	26/9/2546 12:53:15	0	
00009	กรรมาลงชื่อนักศึกษาชมกกรที่กักกิจกรรม จาก อ. รัชนิดา	18/9/2546 9:52:02	0	
00008	ตัวอย่างการประเมินโครงการ จาก webmaster	9/9/2546 14:44:36	3	อ.รัชนิดา 24/10/2546 19:44:21
00007	ตัวอย่างการเขียนโครงการประเมิน จาก webmaster	8/9/2546 10:24:38	1	4/1/2547 15:15:45
00006	ขอเชิญนักศึกษาจัดทำแบบประเมินผลงานก่อน-หลังเรียน จาก อาจารย์ 24702	24/8/2546 14:02:15	2	7/10/2546 16:36:23
00005	การส่งงานที่ให้นักศึกษาทำ จาก อาจารย์รัชนิดา	18/8/2546 10:32:22	0	
00004	ยินดีต้อนรับนิสิตสาขาวิชาชีพการศึกษา จาก อาจารย์รัชนิดา	18/8/2546 10:28:01	0	
00003	ขอให้นักศึกษาช่วยคลิก Sign out เมื่อต้องการออกจากระบบ จาก Webmaster	14/8/2546 12:09:34	0	
00002	การลงแบบประเมินผลวิชา			



เนื่องจากการเรียนชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินทางอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อเสริมที่นักศึกษาสามารถเลือกใช้ได้ตามความพร้อมของนักศึกษาแต่ละคน จากจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมดในชุดวิชานี้ 48 คน มีผู้เข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต 22 คน จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการประเมินตามที่จัดไว้ให้จึงมีค่อนข้างน้อย ฉะนั้นผลสรุปที่ได้จากลักษณะการประเมินทางอินเทอร์เน็ตที่กำหนดไว้ 4 อย่างดังที่กล่าวไว้แล้ว จึงยังไม่สามารถสรุปถึงผลประเมินการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ได้ชัดเจน

## 2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

ผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์เกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น สรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

2.1 รูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการนำเสนอสรุปเนื้อหาในรูปแบบ Power Point เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา แต่ถ้ามีการนำเสนอในรูปแบบอื่นประกอบด้วย เช่น มีเสียงหรือภาพประกอบในลักษณะ Multi media น่าจะทำให้ นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น

2.2 วิธีประเมินทางไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการให้ทำแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน การตอบคำถามในกระดานถาม-ตอบ การอภิปรายในกระดานอภิปรายและการทำงานที่ได้รับมอบหมาย พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ที่เข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต เป็นการเข้ามาเรียนรู้เนื้อหาสาระในห้องเรียนเสมือนจริงที่มีการสรุปเนื้อหาในแต่ละบท หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่มีการนำมาเสนอให้นักศึกษาเพิ่มเติม มีนักศึกษาส่วนน้อยเท่านั้นที่มีการทำกิจกรรมการประเมิน โดยทำแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียนในบางหน่วย ในส่วนของกระดานถาม-ตอบมีการมาตั้งประเด็นคำถามประเด็นทั่วไปมากกว่าประเด็นคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการได้รับความรู้เพิ่มเติมจากที่



อ่านจากเอกสารการสอน การอภิปรายในกระดานอภิปราย หลังจากได้ตั้งประเด็นอภิปรายให้นักศึกษาเข้ามาอภิปราย มีนักศึกษาเข้ามาตอบหรืออภิปรายในบางประเด็นเท่านั้น เมื่ออาจารย์นำคำตอบของนักศึกษาที่ตอบมาแล้วไม่ชัดเจน มาตั้งประเด็นคำถามเพื่อให้อภิปรายต่อ ก็ไม่มีนักศึกษามาตอบอีกแม้กระทั่งนักศึกษาคณคิมที่ตอบคำถามมาแล้วไม่ชัดเจน

2.3 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเพื่อน ๆ การเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นรูปแบบวิธีสอนที่เอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเพื่อน ๆ มากขึ้น สภาพการเรียนการสอนวิชาประเมินโครงการและการจัดการโครงการประเมินพบว่ามีการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นไปในลักษณะการให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาทุกคน หรือเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการส่งงานที่ตรวจแล้วให้นักศึกษาผ่านทาง E-Mail ส่วนตัวของนักศึกษาแต่ละคน ในส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อน ๆ ค่อนข้างน้อย มีการมาพูดคุยหรือปรึกษาหารือในประเด็นเกี่ยวกับการเรียนค่อนข้างน้อย กระดานถาม-ตอบ ส่วนใหญ่เป็นไปในลักษณะนักศึกษามีปัญหาที่จะตั้งคำถามถามอาจารย์มากกว่าจะเป็นซักถามเพื่อน ๆ หรือในกรณีที่เพื่อนตั้งคำถามไว้ก็ไม่มีเพื่อนนักศึกษามาตอบ จึงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ๆ ค่อนข้างน้อย

### 3. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

ผลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการผลิตชุดวิชาสำหรับเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย หัวหน้างานที่รับผิดชอบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โปรแกรมเมอร์ นักออกแบบคอมพิวเตอร์ศิลป์ สรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

3.1 การประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย (1) อาจารย์ ประสานงานเกี่ยวกับการขอรายชื่อชุดวิชาที่จะเปิดสอน การขอเนื้อหาวิชาที่จะนำมาจัดการเรียนการสอน การออกแบบการจัดการเรียนการสอน (2) นักศึกษา ประสานงานเกี่ยวกับการแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าชุดวิชาใดบ้างที่มีการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต พร้อมรายละเอียดวิธีการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (3) มหาวิทยาลัย ประสานงานเพื่อให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยการแต่งตั้งกรรมการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

3.2 สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน เจ้าหน้าที่จะจัดการเพื่อที่จะเอื้อให้การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตเป็นไปด้วยดี ประกอบด้วย (1) การกำหนดหน้าจอหลักที่มีลักษณะเหมือนกันทุกชุดวิชา (2) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมาก (3) รูปแบบการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย Multi media สำหรับเนื้อหาวิชาที่ต้องการใช้ (4) การนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจของนักศึกษา

3.3 การอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์และนักศึกษาในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เจ้าหน้าที่จะจัดการสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.3.1 การอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ โดยการ (1) การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจให้อาจารย์ (1) ออกแบบรูปแบบการประเมินตามที่อาจารย์ต้องการ เพื่อที่จะสามารถประเมินนักศึกษาได้ตามสภาพจริง

3.3.2 การอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา โดยการ (1) นำเสนอรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนการสอน เช่น เมื่อนักศึกษาต้องการส่งงานให้อาจารย์ จะอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาโดยทำเป็นจดหมายที่สามารถส่งถึง Mailbox ของอาจารย์แต่ละคนได้ หรือเมื่อนักศึกษาต้องการตอบแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน หรือสนทนาในกระดานอภิปราย กระดานถาม-ตอบ จะอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาสามารถเขียนตอบได้ง่ายและสะดวก

#### 4. ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัยตอนนี้ เพื่อสำรวจความคิดเห็นนักศึกษาจากระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น การวิจัยในตอนนี้เก็บข้อมูลจากนักศึกษาโดยส่งแบบสอบถามให้นักศึกษาจำนวน 48 คน ได้คืนมาจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 70.83 ปรากฏผลดังนี้

##### 4.1 สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การศึกษาในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสภาพเกี่ยวกับการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ตว่านักศึกษามีการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนเป็นอย่างไร มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำนวน 7 ข้อ โดยให้ผู้ตอบตามสภาพความจริงที่ปฏิบัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 46 แสดงสภาพการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผลปรากฏว่าจำนวนครั้งในการเข้ามาเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1 - 6 ครั้ง ส่วนสถานที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ใช้ที่บ้าน จำนวน 12 คน (42.7%) รองลงมาคือใช้ที่ทำงาน จำนวน 9 คน (32.3%) เวลาโดยเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนส่วนใหญ่ใช้น้อยกว่าชั่วโมงหรือ 1—2 ชั่วโมง จำนวน 8 คน (42.1%) สาเหตุที่ใช้เวลาดังกล่าวเพราะเป็นช่วงที่เป็นเวลาว่าง กิจกรรมที่นักศึกษาเข้าไปใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นการเข้ามาศึกษาบทเรียนจากห้องเรียนเสมือน จำนวน 20 คน (69%)

ตารางที่ 46 สภาพเกี่ยวกับการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งในการใช้อินเทอร์เน็ต		
1 - 3 ครั้ง	6	27.3
4 - 6 ครั้ง	6	27.3
7 - 9 ครั้ง	5	22.7
10 - 12 ครั้ง	2	9.1
มากกว่า 12 ครั้งขึ้นไป	3	13.6
สถานที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
บ้าน	12	42.7
ร้านบริการอินเทอร์เน็ตรายชั่วโมง	3	10.7
ที่ทำงาน	9	32.3
อื่น ๆ เช่น	4	14.3
เวลาโดยเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต		
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	8	42.1
1 - 2 ชั่วโมง	8	42.1
3 - 4 ชั่วโมง	3	15.8
สาเหตุที่ใช้เวลาดังกล่าว		
เป็นช่วงเวลาที่ว่าง	17	77.3
เป็นช่วงเวลาที่เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย	2	9.1
อื่น ๆ เช่น เป็นช่วงเวลาที่ว่างและสะดวก	3	13.6
กิจกรรมที่นักศึกษาเข้าไปใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ทำแบบประเมินก่อนเรียน	2	6.9
ทำแบบประเมินหลังเรียน	2	6.9
ศึกษาบทเรียนจากห้องเรียนเสมือน	20	69.0
อภิปรายในกระดานอภิปราย	2	6.9
ทำงานที่มอบหมายให้ทำ	-	-
ตั้งประเด็นคำถามในกระดานถามตอบ	2	6.9
ส่งงานที่มอบหมายให้ทำทาง E-mail	1	3.4

#### 4.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

การศึกษาในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 47 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 2.95 - 4.23 โดยส่วนใหญ่ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับมีประโยชน์มาก โดยเฉพาะทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลจากอาจารย์ได้รวดเร็วขึ้น ( $\bar{X} = 4.23$ ) และสามารถส่งงานโดยใช้ E-mail ได้ ( $\bar{X} = 4.14$ ) ส่วนประเด็นที่นักศึกษาเห็นว่าประโยชน์ที่ได้รับระดับปานกลาง คือ การช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา กับเพื่อน ๆ ( $\bar{X} = 2.95$ )

ตารางที่ 47 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับ	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ทำให้ น.ศ.ได้รับข้อมูลจากอาจารย์ได้รวดเร็วขึ้น	8 (36.4%)	11 (50.0%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.23	.69
2. สามารถส่งงานโดยใช้ E-mail ได้	10 (29.4%)	7 (31.8%)	3 (13.6%)	2 (9.1%)	-	22 (100%)	4.14	.99
3. ทำให้ น.ศ.สามารถถามปัญหาจากอาจารย์ทุกเวลา	5 (22.7%)	14 (63.6%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.09	.61
4. สามารถรับรู้ข้อมูลวิชาการจากอาจารย์และจากมหาวิทยาลัยได้รวดเร็ว	5 (22.7%)	14 (63.6%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.09	.61
5. ทำให้มีสื่อการเรียนที่หลากหลายและทันสมัย	8 (36.4%)	10 (45.5%)	-	4 (18.2%)	-	22 (100%)	4.00	1.07
6. ช่วยให้อาจารย์ติดต่อกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้ดี	5 (22.7%)	12 (54.5%)	5 (22.7%)	-	-	22 (100%)	4.00	.69
7. ทำให้ น.ศ.ได้รับข้อมูลย้อนกลับจากอาจารย์ทันที	5 (13.6%)	16 (72.7%)	3 (13.6%)	-	-	22 (100%)	4.00	.53
8. ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนอย่างเป็นอิสระ	6 (27.3%)	9 (40.9%)	7 (31.8%)	-	-	22 (100%)	3.95	.79
9. ได้รับข้อมูลตรงกับวิชา/เนื้อหาที่ต้องการศึกษา	3 (13.6%)	12 (54.5%)	7 (31.8%)	-	-	22 (100%)	3.82	.66
10. ข้อมูลที่ได้มีความหลากหลายและน่าสนใจ	3 (13.6%)	12 (54.5%)	7 (31.8%)	-	-	22 (100%)	3.82	.66
11. ทำให้นักศึกษารู้สึกไม่โดดเดี่ยวในการเรียน	5 (22.7%)	8 (36.4%)	6 (27.3%)	3 (13.6%)	-	22 (100%)	3.68	.99
12. สามารถทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	-	15 (68.2%)	7 (31.8%)	-	-	22 (100%)	3.68	.48
13. เป็นแหล่งข้อมูลที่ใช้อ้างอิงได้น่าเชื่อถือ	5 (22.7%)	10 (45.5%)	7 (31.8%)	-	-	22 (100%)	3.59	1.18

### ตารางที่ 47 (ต่อ)

ประโยชน์ที่ได้รับ	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
14. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับ น.ส.	-	17 (77.3%)	-	5 (22.7%)	-	22 (100%)	3.55	.86
15. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับน.ศ.	-	10 (45.5%)	3 (13.6%)	7 (31.8%)	2 (9.1%)	22 (100%)	2.95	1.09

หมายเหตุ พิชัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 22 คน

#### 4.3 สาเหตุการที่นักศึกษาไม่เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุที่นักศึกษาไม่เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยสอบถามจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินแต่ไม่เข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ตว่าเกิดจากสาเหตุใด ลักษณะการสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำนวน 12 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 48 แสดงสาเหตุของการไม่เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ปรากฏว่า สาเหตุที่เกิดจากปัญหาทางโครงสร้างเทคโนโลยีที่พบมากที่สุด คือ ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ใช้งานส่วนตัว จำนวน 5 คน (38.4%) รองลงมาคือ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปัญหา/ขัดข้องบ่อย และความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า จำนวน 3 คน (23.1%) สำหรับสาเหตุที่เกิดจากตัวผู้มีส่วนใหญ่ปัญหาที่พบ คือ ไม่มีเวลาในการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต จำนวน 10 คน (55.6%) รองลงมาคือ ไม่มีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต จำนวน 3 คน (16.7%)

#### ตารางที่ 48 สาเหตุการไม่เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
<b>สาเหตุจากปัญหาทางโครงสร้างเทคโนโลยี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
1. ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ใช้งานส่วนตัว	5	38.4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ทำให้ใช้งานไม่คล่องตัว	-	-
3. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปัญหา/ขัดข้องบ่อย	3	23.1
4. ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า	3	23.1
5. สถานที่อยู่ของนักศึกษา ไม่สามารถติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้	1	7.7
6. อื่น ๆ เช่น ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ทำงานขัดข้องบ่อย ๆ	1	7.7
<b>สาเหตุจากตัวผู้ใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
1. ไม่มีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์	-	-
2. ไม่มีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต	3	16.7
3. ไม่มีเวลาในการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต	10	55.6
4. ไม่สนใจที่จะใช้การเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	1	5.5
5. ไม่จำเป็นต้องเรียนทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสามารถเรียนรู้จากสื่ออื่นเพียงพอแล้ว	2	11.1
6. อื่น ๆ	2	11.1

## 5. ผลการศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ

การศึกษาปัญหา อุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงานและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ จำแนกดังรายละเอียดต่อไปนี้

### ความคิดเห็นของอาจารย์

จากการสัมภาษณ์อาจารย์เกี่ยวกับ (1) ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน (2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

1.1 ปัญหาเกี่ยวกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) พบว่ามหาวิทยาลัยมีนโยบายแต่แผนการดำเนินงานยังไม่ชัดเจนในเรื่องการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนมีน้อย

1.2 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1.2.1 การวางแผนการเรียนการสอน เนื่องจากระยะเวลาในการเตรียมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) มีค่อนข้างจำกัด ทำให้เกิดความงุกงวมในการผลิตเนื้อหาวิชา

1.2.2 การจัดเนื้อหาที่จะนำมาลงในอินเทอร์เน็ต เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่นำเสนอด้วย Power Point อย่างเดียวไม่มีในลักษณะเป็นภาพหรือเสียงประกอบ

1.2.3 การขาดแคลนเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงในการออกแบบการเรียนการสอนหรือการประเมินให้เหมาะกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

1.2.4 การออกแบบลักษณะกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ควรออกแบบให้เหมาะสมกับการเรียนทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจากระบบที่ออกแบบไว้เมื่อนักศึกษาตอบคำถามในกระดาษถาม-ตอบ/กระดาษอภิปราย หรือการตอบแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน จะปรากฏคำตอบของนักศึกษาทุกคน ซึ่งนักศึกษาคคนอื่นสามารถเห็นคำตอบได้ด้วย ฉะนั้นการตั้งคำถามเพื่อให้นักศึกษาตอบทางอินเทอร์เน็ต จึงควรเป็นลักษณะการถามให้แสดงความคิดเห็นตามความคิดเห็นของนักศึกษาแต่ละคนมากกว่าจะถามในลักษณะที่มีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจน

1.2.5 การทำแบบประเมินทางไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ตไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า ผู้ตอบเป็นนักศึกษาตัวจริงหรือไม่ ฉะนั้นการทำแบบประเมินจึงควรเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาให้นักศึกษานำข้อมูลย้อนกลับไปพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพดีมากขึ้น

## 2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ประกอบด้วย

2.1 มหาวิทยาลัย ต้องดำเนินการดังนี้ (1) ต้องมีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตให้ชัดเจน (2) มีแผนการดำเนินงานในแต่ละปีให้ชัดเจน (3) มีการกำหนดแรงจูงใจให้มีการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เช่น กำหนดค่าตอบแทนการผลิตชุดวิชาที่เรียนทางอินเทอร์เน็ต กำหนดให้ผลที่ผลิตชุดวิชาที่เรียนทางอินเทอร์เน็ตเป็นผลงานทางวิชาการ เป็นต้น (4) กำหนดให้การเรียนการสอนหรือการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการให้คะแนนกับนักศึกษา แต่ให้เป็นไปตามความสมัครใจของนักศึกษาแต่ละคนที่มีความพร้อมที่จะเรียนทางอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยุติธรรมในเข้าถึงสื่อของนักศึกษาแต่ละคน

2.2 อาจารย์ ต้องดำเนินการดังนี้ (1) จัดทำเนื้อหาในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต (2) ออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินทางอินเทอร์เน็ต (3) ให้ความเวลาในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา โดยการตอบคำถามนักศึกษา อภิปรายร่วมกับนักศึกษา ตรวจสอบพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกคน

2.3 นักศึกษา ต้องดำเนินการดังนี้ (1) ต้องเข้ามาเรียนบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการเรียนและการทำงานส่งให้ทันเวลาที่กำหนดไว้ (2) ต้องมีเวลาในการเรียนและทำกิจกรรมการประเมิน (3) ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ หรือเพื่อน ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันให้มากที่สุด

### ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เกี่ยวกับ (1) ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน (2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต คือ

1.1 ปัญหาเกี่ยวกับอาจารย์ ประกอบด้วย (1) การประสานงานเพื่อขอเนื้อหาที่จะนำมาลงในอินเทอร์เน็ตเป็นไปด้วยความยากลำบากเนื่องจากอาจารย์มีภารกิจมากจึงไม่มีเวลาที่จะทำในส่วนนี้ (2) การดำเนินการจัดการเรียนการสอนไม่มีการวางแผนการดำเนินการไว้ก่อนจึงทำให้เกิดความฉุกละหุกในการผลิตเนื้อหาวิชา (3) เนื้อหาที่ได้รับมาส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นเนื้อหาที่นำเสนอด้วย Power Point อย่างเดียวไม่มีในลักษณะเป็นภาพหรือเสียงประกอบ (4) ไม่มีเจ้าหน้าที่ในการออกแบบการเรียนการสอนหรือการประเมินให้เหมาะกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

1.2 ปัญหาเกี่ยวกับนักศึกษา ประกอบด้วย (1) นักศึกษามีพฤติกรรมไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่อาจารย์ตั้งคำถามไว้ (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์หรือเพื่อน ๆ ค่อนข้างน้อย (3) นักศึกษาเข้ามาเพื่อการเรียนอย่างเดียวแต่ไม่ร่วมกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียน ตอบคำถามในกระดานถามตอบหรืออภิปรายในกระดานอภิปราย

## 2 ปัจจัยเงื่อนไขที่จะทำให้ระบบประสบผลสำเร็จ

2.1 ปัจจัยที่เกิดจากเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตมีการเปลี่ยนแปลงเร็ว ฉะนั้นมหาวิทยาลัยต้องมีการเตรียมการในส่วนของการเปลี่ยนแปลงไว้ด้วย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตสามารถจัดได้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยแต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตก็สามารถใช้ได้ค่อนข้างดี

2.2 ปัจจัยที่เกิดจากงบประมาณ ถ้าจะมีการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตงบประมาณการลงทุนในส่วนนี้คงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องมีการจัดเตรียมให้พร้อม ทั้งนี้ในปัจจุบันได้รับการสนับสนุนอย่างเพียงพอ

2.3 ปัจจัยที่เกิดจากเจ้าหน้าที่ ในปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่ที่เพียงพอต่อการผลิตชุดวิชา แต่ในอนาคตถ้ามีการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น ถ้ามีการวางแผนการดำเนินงานในแต่ละปีอย่างชัดเจน จะทำให้สามารถจัดสรรเจ้าหน้าที่ได้เพียงพอ

### ความคิดเห็นของนักศึกษา

#### 1. ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน

การวิจัยในชั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยให้ตอบตามความเป็นจริงของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาว่าระดับปัญหามากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 49 ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.14 - 3.14 นักศึกษามีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลาง ในประเด็นเกี่ยวกับการเปิดข้อมูลหรือถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลแต่ละครั้งใช้เวลานาน ( $\bar{X} = 3.14$ ) ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช้า ( $\bar{X} = 2.91$ ) ขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอ ( $\bar{X} = 2.88$ ) ไม่สะดวกในการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ ( $\bar{X} = 2.82$ ) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันเกิดข้อขัดข้องบ่อย ( $\bar{X} = 2.73$ ) และไม่สะดวกในการใช้เนื่องจากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว ( $\bar{X} = 2.64$ )



ตารางที่ 49 ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา

ประเด็น	ระดับปัญหา					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. การเปิดข้อมูลหรือถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลแต่ละครั้งใช้เวลานาน	-	10 (45.5%)	5 (22.7%)	7 (31.8%)	-	22 (100%)	3.14	.89
2. ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช้า	4 (18.2%)	3 (13.6%)	6 (27.3%)	5 (22.7%)	4 (18.2%)	22 (100%)	2.91	1.38
3. ขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอ	-	8 (36.4%)	4 (18.2%)	10 (45.4%)	-	22 (100%)	2.88	.92
4. ไม่สะดวกในการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์	-	9 (40.9%)	3 (13.6%)	7 (31.9%)	3 (13.6%)	22 (100%)	2.82	1.14
5. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันเกิดข้อขัดข้องบ่อย	-	7 (31.8%)	6 (27.3%)	5 (22.7%)	4 (18.2%)	22 (100%)	2.73	1.12
6. ไม่สะดวกในการใช้เนื่องจากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว	4 (18.2%)	6 (27.3%)	-	2 (9.1%)	10 (45.4%)	22 (100%)	2.64	1.71
7. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อนทำให้เข้าใจยาก	-	-	10 (45.5%)	12 (54.5%)	-	22 (100%)	2.45	.51
8. ข้อมูลใช้ประโยชน์ได้น้อยและไม่ตรงกับความต้องการ	-	-	12 (54.5%)	8 (36.4%)	2 (9.1%)	22 (100%)	2.45	.67
9. ไม่เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	-	-	5 (22.7%)	15 (68.2%)	2 (9.1%)	22 (100%)	2.14	.56
10. ข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่น่าสนใจ	-	-	6 (27.3%)	13 (59.1%)	1 (13.6%)	22 (100%)	2.14	.64

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 22 คน

## 2. ปัจจัยและเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยและเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็น โดยพิจารณาว่าระดับความคิดเห็นมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 50 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.47 – 4.74 ปัจจัยด้านโครงสร้างเทคโนโลยี ผลปรากฏว่า นักศึกษามีความเห็นด้วยมากที่สุด ในประเด็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการให้นักศึกษาสามารถเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายและสะดวกต่อการใช้ ( $\bar{X} = 4.74$ ) ระบบเครือข่ายของสถาบัน ต้องเอื้อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว ( $\bar{X} = 4.65$ ) และการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.52$ ) ส่วนปัจจัยด้านอาจารย์ ผลปรากฏว่านักศึกษามีความเห็นด้วยมากในทุกประเด็น เช่นเดียวกับปัจจัยด้านผู้เรียนที่นักศึกษามีความเห็นด้วยมากในเกือบทุกประเด็น ยกเว้นการจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักศึกษา ( $\bar{X} = 3.47$ ) นักศึกษามีความเห็นด้วยระดับปานกลาง

ตารางที่ 50 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
<b>ด้านโครงสร้างเทคโนโลยี</b>								
1. การบริหารจัดการให้นักศึกษาสามารถเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายและสะดวกต่อการใช้	26 (76.5%)	7 (20.6%)	1 (2.9%)	-	-	34 (100%)	4.74	.51
2. ระบบเครือข่ายของสถาบันต้องเอื้อให้ น.ศ. สามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว	23 (67.7%)	10 (29.4%)	1 (2.9%)	-	-	34 (100%)	4.65	.54
3. การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	20 (64.4%)	8 (25.8%)	2 (6.5%)	1 (3.2%)	-	31 (100%)	4.52	.77
4. การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง	15 (44.1%)	14 (41.2%)	5 (14.7%)	-	-	34 (100%)	4.29	.72
5. สถาบันกำหนดให้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่ น.ศ. ทุกคนต้องเข้ามาเรียน	10 (29.4%)	15 (44.1%)	9 (26.5%)	-	-	34 (100%)	4.03	.76
<b>ด้านอาจารย์</b>								
1. การพัฒนาแบบประเมิน/กิจกรรมการประเมินที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานได้ตามความสามารถที่แท้จริง	19 (57.6%)	11 (33.6%)	3 (9.1%)	-	-	33 (100%)	4.48	.67
2. การนำเสนอเนื้อหาที่ถูกต้อง ชัดเจนและน่าสนใจ	18 (55.6%)	11 (33.3%)	4 (12.1%)	-	-	33 (100%)	4.42	.71

ตารางที่ 50 (ต่อ)

ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
3. การมีเวลาตอบประเด็นคำถาม/อภิปรายร่วมกับนักศึกษา	15 (45.5%)	17 (51.5%)	-	1 (3.0%)	-	33 (100%)	4.39	.66
4. การให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาอย่างรวดเร็ว	16 (47.1%)	16 (47.1%)	1 (2.9%)	1 (2.9%)	-	34 (100%)	4.38	.70
5. การส่งเสริมให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อน ๆ	14 (42.4%)	12 (36.4%)	4 (12.1%)	3 (9.1%)	-	33 (100%)	4.12	.96
<b>ด้านผู้เรียน</b>								
1. การมีทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	10 (29.4%)	12 (35.3%)	8 (23.5%)	4 (11.8%)	-	34 (100%)	3.82	1.00
2. การมีวินัยและความซื่อสัตย์การทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	9 (26.5%)	9 (26.5%)	16 (47.0%)	-	-	34 (100%)	3.79	.84
3. การมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	12 (35.3%)	7 (20.6%)	11 (32.4%)	3 (8.8%)	1 (2.9%)	34 (100%)	3.76	1.13
4. การมีเวลาศึกษาค้นคว้าและทำกิจกรรมการประเมิน	14 (41.2%)	5 (14.7%)	8 (23.5%)	6 (17.6%)	1 (2.9%)	34 (100%)	3.74	1.26
5. การจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักศึกษา	8 (23.5%)	5 (14.7%)	17 (50.0%)	3 (8.8%)	1 (2.9%)	34 (100%)	3.47	1.05

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 34 คน

### 3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

การศึกษาในชั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลที่นักศึกษาเห็นว่าควรจะเป็น มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการและคำถามปลายเปิดโดยให้

ผู้ตอบเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

ตารางที่ 51 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ในประเด็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตว่า ควรกำหนดให้ป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม นักศึกษาส่วนใหญ่ (30 คนจาก 33 คน) มีความคิดเห็นว่าควรกำหนดให้ป็นสื่อเสริมที่นักศึกษาสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม เนื่องจาก (1) นักศึกษาบางคนไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์หรือมีเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ไม่ได้ติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (2) ความสามารถในการ

ด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแตกต่างกัน บางคนอาจจะใช้ไม่เป็นหรือใช้เป็นแต่ไม่คล่อง ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (3) นักศึกษาส่วนใหญ่ทำงานประจำ จึงไม่ค่อยมีเวลาในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษาที่มีความคิดเห็นว่าควรกำหนดเป็นสื่อหลักที่ให้นักศึกษาทุกคนต้องเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจาก (1) การเรียนทางอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักศึกษาคิดต่อกับอาจารย์ผู้สอนได้สะดวกมากขึ้น (2) การเรียนทางอินเทอร์เน็ตสามารถนำเสนอเนื้อหาได้อย่างเต็มที่และครอบคลุมประเด็นที่ต้องเรียนรู้ (3) ควรกำหนดให้นักศึกษาเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตในบางเรื่องเท่านั้น เพื่อเป็นการบังคับให้นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ต

ส่วนรูปแบบการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม นักศึกษามีความคิดเห็นที่หลากหลาย แต่ที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด คือ ประเมินผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ (28 คน) รองลงมา คือ การทำการบ้าน/รายงาน/โครงการ (25 คน) และความถี่ในการอภิปรายร่วมกัน (16 คน)

การกำหนดให้นักศึกษาทำงานที่มอบหมายและส่งงานทางอินเทอร์เน็ต ควรนำมาเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนหรือไม่ นักศึกษาส่วนใหญ่ (30 คนจาก 34 คน) มีความคิดเห็นว่าจะไม่ควร เนื่องจาก (1) นักศึกษาบางคนไม่มีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (2) นักศึกษาบางคนอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีอินเทอร์เน็ตใช้ (3) นักศึกษาบางคนไม่ซื่อสัตย์ให้คนอื่นทำงานส่งให้ จึงอาจจะได้คะแนนดีกว่าคนอื่น ส่วนนักศึกษากลุ่มที่เห็นด้วยที่จะนำงานที่มอบหมายให้ทำมาเป็นส่วนหนึ่งของคะแนน เนื่องจาก (1) ถ้าต้องการให้นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ต การให้คะแนนก็เป็นแรงจูงใจให้นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ต (2) เป็นวิธีการเรียนวิธีหนึ่งที่ทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทางติดต่อสื่อสาร (3) นักศึกษาจะได้พยายามที่จะศึกษาอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้ทุกคนมีความรู้ในด้านนี้มากขึ้น

รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต นักศึกษาส่วนใหญ่ (23 คน) มีความคิดเห็นว่าอาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปราย เพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

รูปแบบการประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าจะไม่ควรกำหนดให้นักศึกษาต้องทำแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน แต่ควรให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการที่จะประเมินตนเอง

ลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ นักศึกษาส่วนใหญ่ (21 คน) เห็นว่าควรเป็นการทำรายงานตามหัวข้อที่กำหนด รองลงมา (20 คน) คือ แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเขียนตอบ

**ตารางที่ 51 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต**

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ควรกำหนดให้เป็นสื่อประเภทใด สื่อหลักที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต สื่อเสริมที่นักศึกษาสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม	3 30	9.1 90.9
รูปแบบการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม ควรประเมินอะไรบ้าง(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) จำนวนเวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน จำนวนของการเข้ามาเรียนในบทเรียน ความถี่ในการอภิปรายร่วมกัน การมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ การบ้าน/รายงาน/โครงการ ความถี่ของคุณภาพการถาม ผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ	9 13 16 14 25 10 28	7.8 11.3 13.9 12.2 21.8 8.7 24.3
การกำหนดให้นักศึกษาทำงานที่มอบหมายและส่งงานทางอินเทอร์เน็ต ควรนำมาเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนหรือไม่ ควร ไม่ควร	4 30	11.8 88.2
รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมกับการเรียนทางอินเทอร์เน็ตคือรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) อาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายเพื่อให้นักศึกษาทุกคนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน อาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลในกระดานถามตอบ อาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลโดยส่งทาง E-mail ของนักศึกษาแต่ละคน	23 11 19	43.4 20.8 35.8
รูปแบบการทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียนที่เหมาะสม กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องทำแบบประเมินก่อนเรียนจึงจะสามารถเข้าไปเรียนเนื้อหาได้ ไม่ควรกำหนด แต่ควรให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการจะประเมินตนเอง	5 29	14.7 85.3
รูปแบบการทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนที่เหมาะสม กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องทำแบบประเมินหลังเรียนในบทเรียนก่อน จึงจะสามารถเข้าไปเรียนเนื้อหาต่อไปได้ ไม่ควรกำหนด แต่ควรให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการจะประเมินตนเอง	8 26	23.5 76.5
ลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ ควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเลือกตอบ แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเขียนตอบ รายงานตามหัวข้อที่กำหนด โครงการ/งานวิจัย	13 21 20 11	20.0 32.3 30.8 16.9

หมายเหตุ จำนวนผู้ให้ข้อมูล 34 คน

ข้อเสนอแนะจากคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล สามารถสรุปได้ดังนี้

## 1. จุดเด่นของการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นในประเด็นเกี่ยวกับจุดเด่นของการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต (จำนวน 7 คนจาก 20 คน)ไว้ดังนี้

### 1.1 เป็นสื่อที่ทันสมัยเหมาะกับยุคปัจจุบัน

“เป็นการจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็นหลักสูตรของการศึกษา ทำให้มีความน่าสนใจ ทันสมัย เหมาะกับยุคปัจจุบัน”

“เป็นรูปแบบใหม่ที่ทันสมัย รวดเร็ว (สำหรับคนที่มีความชำนาญ) มีเวลาในการใช้ อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ”

“สามารถเพิ่มทักษะการเรียนรู้โดยสื่อที่ทันสมัย เป็นการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ โดยความสนใจของผู้เรียนอย่างแท้จริง”

### 1.2 ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา(จำนวน 5 คนจาก 20 คน)

“ประหยัดเวลาในการศึกษา”

“สะดวก และสามารถสื่อสารให้บุคคลที่อยู่ต่างสถานที่ไกลใช้ข้อมูลได้สะดวกขึ้น สามารถค้นข้อมูลได้สะดวก”

“สะดวก ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ที่มีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”

### 1.3 ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น (จำนวน 3 คนจาก 20 คน)

“เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา”

“มีการให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะข้อบกพร่องของงานที่นักศึกษาส่งอาจารย์”

“การมีส่วนร่วมได้ข้อคิดเห็นจากหลาย ๆ คนและสามารถตอบข้อคำถามที่สงสัย”

“สามารถโต้ตอบและตอบปัญหาได้ทันทีระหว่างอาจารย์กับลูกศิษย์”

## 2. จุดเด่นของการประเมินการเรียนรู้

นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นในประเด็นเกี่ยวกับจุดเด่นของการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

### 2.1 มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (จำนวน 5 คนจาก 20 คน)

“ชี้ให้เห็นจุดเด่น จุดด้อยของงานที่ส่งได้”

“ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาตนเองด้วยเทคโนโลยีเพื่อจะได้ สามารถเรียนรู้ได้และต้องเรียนรู้ เพื่อให้ได้คะแนนตามที่อาจารย์กำหนด”

“เพื่อความก้าวหน้าทางการเรียน มีคำตอบสำหรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ได้”

### 2.2 ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว(จำนวน 3 คนจาก 20 คน)

“ทำให้ทราบผลการเรียนรู้ได้รวดเร็ว”

“รวดเร็ว ง่ายไป”

“สะดวกรวดเร็ว”

### 2.3 มีอาจารย์และเพื่อน ๆ ช่วยตอบปัญหาที่สงสัยได้ (จำนวน 4 คนจาก 20 คน)

“ทำให้มีความหลากหลาย เข้าใจมากยิ่งขึ้น สามารถถาม-ตอบได้ ตรงกับปัญหาของผู้เรียน”

“มีอาจารย์ เพื่อน ช่วยตรวจสอบให้”

### 3. จุดอ่อนของการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นในประเด็นเกี่ยวกับจุดอ่อนของการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

3.1 ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์การเรียนและทักษะการเรียน (จำนวน 8 คนจาก 20 คน)

“ถ้านักศึกษามีปัญหาไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ต จะก่อให้เกิดปัญหากับนักศึกษามาก”

“ถ้ามีคนใช้อินเทอร์เน็ตไม่เป็นจะทำให้การจัดการเรียนการสอนขาดประสิทธิภาพ ”

“ต้องมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ดีพอสมควร มีความพร้อมของอุปกรณ์”

“ผู้เรียนที่มีทักษะทางคอมพิวเตอร์ไม่มากค่อนข้างมีปัญหา ”

3.2 การนำเสนอเนื้อหาทางอินเทอร์เน็ต (จำนวน 4 คนจาก 20 คน)

“เนื้อหาสาระมีรายละเอียดน้อยเกินไป ”

“รูปแบบการนำเสนอไม่ควรใช้สีฉูดฉาด ”

“เนื้อหาไม่น่าสนใจ ”

3.3 ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในการเรียนการสอน (จำนวน 5 คนจาก 20 คน)

“การศึกษายู่อหน้าจอนาน ๆ ไม่ได้ ”

“คนที่ไม่มีเวลาที่จะเปิดดูบ่อย ๆ จะตามบทเรียนไม่ทัน ”

“การเข้าไปชมคิดต่อยาก ”

“ความเร็วในการเรียกใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความล่าช้าและขัดข้องบ่อย ”

### 4. จุดอ่อนการประเมินการเรียนรู้

นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นในประเด็นเกี่ยวกับจุดอ่อนของการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

4.1 ความซื่อสัตย์ (จำนวน 7 คนจาก 20 คน)

“ถ้านักศึกษาไม่ซื่อสัตย์อาจโกงข้อสอบได้”

“คำตอบอาจไม่ได้ทำเอง ให้ผู้อื่นทำก็ได้ จึงไม่ยุติธรรมในเรื่องการวัดผล ”

“ถ้านักศึกษาไม่มีความซื่อสัตย์ อาจให้ผู้อื่นที่มีความรู้มากกว่าทำแบบประเมินให้ เพื่อให้ได้คะแนนมาก ๆ ”

4.2 ความยุ่งยากในการประเมิน (จำนวน 4 คนจาก 20 คน)

“ไม่ทันเวลา ยุ่งยากมีขั้นตอนซับซ้อนมากกว่าจะเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ ”

“ประเมินยาก ”

**สรุป** ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)

จากการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

#### 1. ผลการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน จำนวน 45 คน พบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบนี้ได้ระดับคะแนน A จำนวน 12 คน (26.67 %) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 10 คน (22.22%) และไม่มีนักศึกษาคนใดได้ระดับคะแนน B ส่วนผู้ที่ไม่เข้าร่วมโครงการได้ระดับคะแนน A จำนวน 11 คน (24.44 %) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 6 คน (13.33%) เท่ากับจำนวนผู้ได้ระดับคะแนน B

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต ผลปรากฏว่าคะแนนสอบกับจำนวนครั้งในการเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนสอบของกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตจำนวน 1 – 5 ครั้งกับจำนวน 6 – 10 ครั้ง และคะแนนสอบของกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตจำนวน 6 – 10 ครั้ง กับจำนวนมากกว่า 10 ครั้งแตกต่างกัน โดยกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตจำนวนมากกว่า 10 ครั้งมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบมากที่สุด

#### 2. ความคิดเห็นของอาจารย์ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น สรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

2.1 รูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการนำเสนอสรุปเนื้อหาในรูปแบบ Power Point เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา แต่ถ้ามีการนำเสนอในรูปแบบอื่นประกอบด้วย เช่น มีเสียงหรือภาพประกอบในลักษณะ Multi media น่าจะทำให้ นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาดีขึ้น

2.2 วิธีประเมินทางไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการให้ทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียน การตอบคำถามในกระดานถาม-ตอบ การอภิปรายในกระดานอภิปรายหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ที่เข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต เป็นการเข้ามาเรียนรู้เนื้อหาสาระในห้องเรียนเสมือนจริงที่มีการสรุปเนื้อหาในแต่ละบท หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่มีการนำมาเสนอให้นักศึกษาเพิ่มเติม มีนักศึกษาส่วนน้อยเท่านั้นที่มีการทำกิจกรรมการประเมิน

2.3 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเพื่อน ๆ พบว่ามีปฏิสัมพันธ์กันน้อยทั้งในส่วนของผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน การเรียนทางอินเทอร์เน็ตจะเป็นไปในลักษณะที่เข้ามาเรียน เมื่อต้องการซักถามประเด็นจะตั้งคำถามไว้ แต่เมื่ออาจารย์มาตอบคำถามหรือซักถามประเด็นต่อเนื่อง นักศึกษาจะไม่เข้ามาตอบ ในขณะที่เดียวกันเพื่อนนักศึกษาคนอื่น ๆ ก็ไม่เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น

#### 2.4 ปัญหาและอุปสรรคของวิธีการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย

##### 2.4.1 ปัญหาเกี่ยวกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์



(อินเทอร์เน็ต) พบว่ามหาวิทยาลัยมีนโยบายแต่แผนการดำเนินงานยังไม่ชัดเจนในเรื่องการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนมีน้อย

2.4.2 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้อ ประกอบด้วย (1) การวางแผนการเรียนการสอน (2) การจัดเนื้อหาที่จะนำมาลงในอินเทอร์เน็ต (3) การขาดแคลนเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงในการออกแบบการเรียนการสอนหรือการประเมินให้เหมาะกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต (4) ลักษณะกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ลักษณะกิจกรรมควรออกแบบให้เหมาะสมกับการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (5) การทำแบบประเมินทางไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ตไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า ผู้ตอบเป็นนักศึกษาตัวจริงหรือไม่ ฉะนั้นการทำแบบประเมินจึงควรเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาให้นักศึกษานำข้อมูลย้อนกลับไปพัฒนาตนเองให้มีคุณภาพดีขึ้น

2.5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ ประกอบด้วย

2.5.1 มหาวิทยาลัย ต้องดำเนินการดังนี้ (1) ต้องมีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตให้ชัดเจน (2) มีแผนการดำเนินงานในแต่ละปีให้ชัดเจน (3) มีการกำหนดแรงจูงใจให้มีการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต (4) กำหนดให้การเรียนการสอนหรือการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการให้คะแนนกับนักศึกษา

2.5.2 อาจารย์ ต้องดำเนินการดังนี้ (1) จัดทำเนื้อหาในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต (2) ออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินทางอินเทอร์เน็ต (3) ใช้เวลาในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา

2.5.3 นักศึกษา ต้องดำเนินการดังนี้ (1) ต้องเข้ามาเรียนบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการเรียนและการทำงานส่งให้ทันเวลาที่กำหนดไว้ (2) ต้องมีเวลาในการเรียนและทำกิจกรรมการประเมิน (3) ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์หรือเพื่อนนักศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อร่วมกันให้มากที่สุด

3 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น สรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

3.1 การประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย (1) อาจารย์ ประสานงานเกี่ยวกับการขอรายชื่อชุดวิชาที่จะเปิดสอน การขอเนื้อหาวิชาที่จะนำมาจัดการเรียนการสอน การออกแบบการจัดการเรียนการสอน (2) นักศึกษา ประสานงานเกี่ยวกับการแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าชุดวิชาใดบ้างที่มีการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต พร้อมรายละเอียดวิธีการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (3) มหาวิทยาลัย ประสานงานเพื่อให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตโดยการแต่งตั้งกรรมการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

3.2 สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เอื้อให้การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตเป็นไปด้วยดี

เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการผลิตชุดวิชาที่เรียนทางอินเทอร์เน็ต ดำเนินการดังนี้ (1) การกำหนดหน้าจอหลักที่มีลักษณะเหมือนกันทุกชุดวิชา (2) การเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมาก (3) รูปแบบการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย Multi media สำหรับเนื้อหาวิชาที่ต้องการใช้ (4) การนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจของนักศึกษา

### 3.3 การอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์และนักศึกษา

การอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์และนักศึกษาในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

3.3.1 การอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ ในประเด็นเกี่ยวกับ (1) การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจให้อาจารย์ (2) ออกแบบรูปแบบการประเมินที่สามารถประเมินนักศึกษาได้ตามสภาพจริง

3.3.2 การอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา ในประเด็นเกี่ยวกับการนำเสนอรูปแบบที่เอื้อต่อการเรียนการสอน เช่น เมื่อนักศึกษาต้องการส่งงานให้อาจารย์ จะอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาโดยทำเป็นจดหมายที่สามารถส่งถึง Mailbox ของอาจารย์แต่ละคนได้ หรือเมื่อนักศึกษาต้องการตอบแบบประเมินก่อน-หลังเรียน หรือสนทนาในกระดาน อภิปราย กระดานถาม-ตอบ จะอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาสามารถเขียนตอบได้ง่ายและสะดวก

### 3.4 ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต คือ

3.4.1 ปัญหาเกี่ยวกับอาจารย์ ประกอบด้วย (1) การประสานงานเพื่อขอเนื้อหาที่จะนำมาลงในอินเทอร์เน็ตเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากอาจารย์มีภารกิจมาก จึงไม่มีเวลาที่จะทำในส่วนนี้ (2) การดำเนินการจัดการเรียนการสอนไม่มีการวางแผนการดำเนินการไว้ก่อนจึงทำให้เกิดความงุนงงในการผลิตเนื้อหาวิชา (3) เนื้อหาที่ได้รับมาส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นเนื้อหาที่นำเสนอด้วย Power Point อย่างเดียวไม่มีในลักษณะเป็นภาพหรือเสียงประกอบ (4) ไม่มีเจ้าหน้าที่ในการออกแบบการเรียนการสอนหรือการประเมินให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

3.4.2 ปัญหาเกี่ยวกับนักศึกษา ประกอบด้วย (1) นักศึกษามีพฤติกรรมไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่อาจารย์ตั้งคำถามไว้ (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์หรือเพื่อน ๆ ค่อนข้างน้อย (3) นักศึกษาเข้ามาเพื่อการเรียนอย่างเดียวแต่ไม่ร่วมกิจกรรมอื่น ๆ เช่น ทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียน ตอบคำถามในกระดานถามตอบหรืออภิปรายในกระดานอภิปราย

### 3.5 ปัจจัยเงื่อนไขที่จะทำให้ระบบประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย

3.5.1 ปัจจัยที่เกิดจากเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตมีการเปลี่ยนแปลงเร็ว ฉะนั้นมหาวิทยาลัยต้องมีการเตรียมการ

ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงไว้ด้วยเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตสามารถจัดได้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย

3.5.2 ปัจจัยที่เกิดจากงบประมาณ ถ้าจะมีการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต งบประมาณการลงทุนในส่วนนี้คงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องมีการจัดเตรียมให้พร้อม

3.5.3 ปัจจัยที่เกิดจากเจ้าหน้าที่ ในปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่ที่เพียงพอต่อการผลิตชุดวิชา แต่ในอนาคตถ้ามีการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น ควรมีการวางแผนการดำเนินงานในแต่ละปีอย่างชัดเจน เพื่อที่จะทำให้สามารถจัดสรรเจ้าหน้าที่ได้เพียงพอ

#### 4. ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น สรุปได้เป็นประเด็นดังนี้

4.1 สภาพการเรียนรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผลปรากฏว่าจำนวนครั้งในการเข้ามาเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1 - 6 ครั้ง ส่วนสถานที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ใช้ที่บ้าน รองลงมาคือใช้ที่ทำงาน เวลาโดยเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนส่วนใหญ่ใช้น้อยกว่าชั่วโมงหรือ 1 – 2 ชั่วโมง สาเหตุที่ใช้เวลาดังกล่าวเพราะเป็นช่วงที่เป็นเวลาว่าง สำหรับกิจกรรมที่นักศึกษาเข้าไปใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นการเข้ามาศึกษาบทเรียนจากห้องเรียนเสมือน

4.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต พบว่าโดยส่วนใหญ่ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับมีประโยชน์มาก ยกเว้นประเด็นเกี่ยวกับการช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับเพื่อน ๆ นักศึกษาเห็นด้วยในระดับปานกลาง

4.3 สาเหตุของการไม่เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผลปรากฏว่าสาเหตุที่เกิดจากปัญหาทางโครงสร้างเทคโนโลยีที่พบมากที่สุด คือ ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ใช้งานส่วนตัว รองลงมาคือ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปัญหา/ขัดข้องบ่อย และความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า สำหรับสาเหตุที่เกิดจากตัวผู้ใช้ ส่วนใหญ่ปัญหาที่พบ คือ ไม่มีเวลาในการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต รองลงมาคือ ไม่มีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต

4.4 ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา พบว่าปัญหาที่พบมีความสอดคล้องกับช่วงก่อนการทดลองที่มีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่นักศึกษาพบในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีบางประเด็นเท่านั้นที่ไม่สอดคล้องกัน เช่น ในช่วงก่อนการทดลองปัญหาที่นักศึกษาคิดว่าเป็นปัญหามากกว่าข้ออื่น คือ การใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นอุปสรรคในการสื่อสาร และแสวงหาข้อมูล แต่ในขณะที่การเรียนทางอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาคั้งนี้ไม่มีข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ ประเด็นนี้จึงไม่เป็นปัญหา แต่ประเด็นเกี่ยวกับการเปิดข้อมูลหรือถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลแต่ละครั้งใช้เวลานาน เป็นประเด็นที่นักศึกษาเห็นว่าเป็นปัญหามากกว่าข้ออื่น อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมทั้งหมดทุกข้อนักศึกษามีความคิดเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลางและน้อย

4.5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต พบว่าปัจจัยด้านโครงสร้างเทคโนโลยี นักศึกษามีความเห็นด้วยมากที่สุด ในประเด็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการให้นักศึกษาสามารถเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายและสะดวกต่อการใช้ ระบบเครือข่ายของสถาบันต้องเอื้อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว และการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนปัจจัยด้านอาจารย์ ผลปรากฏว่านักศึกษามีความเห็นด้วยมากในทุกประเด็น เช่นเดียวกับปัจจัยด้านผู้เรียนที่นักศึกษามีความเห็นด้วยมากในเกือบทุกประเด็น ยกเว้นการจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักศึกษานักศึกษามีความเห็นด้วยระดับปานกลาง

4.6 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต ในประเด็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตว่า ควรกำหนดให้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการกำหนดให้เป็นสื่อเสริมที่นักศึกษามีความสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

ส่วนรูปแบบการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม นักศึกษามีความคิดเห็นที่หลากหลาย แต่ที่นักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุด คือ ประเมินผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ รองลงมา คือ การทำการบ้าน/รายงาน/โครงการ และความถี่ในการอภิปรายร่วมกัน

การกำหนดให้นักศึกษาทำงานที่มอบหมายและส่งงานทางอินเทอร์เน็ต นักศึกษาส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่าการไม่นำมาเป็นส่วนหนึ่งของคะแนน ส่วนลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าควรเป็นการทำรายงานตามหัวข้อที่กำหนด รองลงมา คือ แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเขียนตอบ

รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปราย เพื่อให้ นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนรูปแบบการประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการไม่ควรถูกกำหนดให้นักศึกษาต้องทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียน แต่ควรให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการที่จะประเมินตนเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม แยกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 3.1 ผลการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน ตอนที่ 3.2 สรุประบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ตอนที่ 3.1 ผลการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน**

จากการระดมความคิดผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2546 เวลา 13.30 – 16.00 น. ณ ห้องประชุมสำนักคอมพิวเตอร์ อาคารบริการ 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นการสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมประชุมระดมความคิด โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล จากเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1.1 การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร

1.2 ความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือกระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับหลักการวัดและประเมินผล

1.3 ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตามบริบทของผู้เรียน

ตารางที่ 52 ความเหมาะสมของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล **ด้านการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร** พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 3.80 - 4.40 โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมมากทุกข้อ **ด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือกระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับหลักการวัดและประเมินผล** พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.17 - 5.00 โดยมีความคิดเห็นที่อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด คือ การประเมินทั้งระหว่างดำเนินการและประเมินผลสรุป ( $\bar{x} = 5.00$ ) การกำหนดขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างชัดเจน ( $\bar{x} = 4.83$ ) การระบุเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจน ( $\bar{x} = 4.83$ ) การจัดระบบและควบคุมการเก็บข้อมูลการประเมิน ( $\bar{x} = 4.83$ ) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินอย่างเป็นระบบและถูกต้อง ( $\bar{x} = 4.50$ ) และใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ ( $\bar{x} = 4.50$ ) นอกจากนี้ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก **ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตามบริบทของผู้เรียน** พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 3.67 - 4.67 โดยมีความคิดเห็นที่อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด คือ มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการประเมินที่เหมาะสม ( $\bar{x} = 4.67$ ) การรวบรวม การประมวลผลและการรายงานผลเกี่ยวกับการประเมิน มีการตรวจสอบอย่างเป็นระบบแก้ไขให้ถูกต้องและรักษาเป็นความลับ ( $\bar{x} = 4.50$ )

และมีกรวางแผนและปฏิบัติตามแผน เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่มีประสิทธิภาพ ( $\bar{x} = 4.50$ )  
**ตารางที่ 52** ความเหมาะสมของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษา ทางไกล

ประเด็น	$\bar{X}$	S.D.
<b>การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร</b>		
1. ผลการประเมินให้ข้อมูลที่ถูกต้อง สามารถตรวจสอบได้	4.40	.89
2. มีการนำผลการประเมินไปพัฒนาการเรียนการสอน	4.40	.89
3. ข้อมูลที่รวบรวมในการประเมิน มีความครอบคลุม ครบถ้วน	4.40	.55
4. รายงานการประเมินมีความชัดเจน ตรงเวลา ถูกต้องและสอดคล้องกับสิ่งที่ประเมิน	4.40	.89
5. ผู้ใช้และการใช้ผลการประเมิน มีการระบุชัดเจนเพื่อสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อของ น.ศ.	4.20	.84
6. รายงานผลการประเมินสรุปประเด็นอย่างตรงไปตรงมา	4.20	.84
7. รายงานผลการประเมินเป็นลายลักษณ์อักษร	4.20	.84
8. ผลการประเมินสามารถให้ข้อมูลในการตัดสินใจ	4.20	.84
9. มีการสื่อสารผลการประเมินอย่างครบถ้วน	4.00	.71
10. รายงานผลการประเมินต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีสิทธิรับรู้	3.80	1.30
<b>ความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือกระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับหลักการวัดและประเมินผล</b>		
1. มีการประเมินทั้งระหว่างดำเนินการและประเมินผลสรุป	5.00	.00
2. มีการกำหนดขั้นตอนการทำกิจกรรมอย่างชัดเจน	4.83	.41
3. มีการระบุเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจน	4.83	.41
4. มีการจัดระบบและควบคุมการเก็บข้อมูลการประเมิน	4.83	.41
5. มีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินอย่างเป็นระบบและถูกต้อง	4.50	.55
6. ใช้วิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ	4.50	.55
7. มีการระบุการคาดหวังผลการปฏิบัติงานของนักเรียนไว้ชัดเจน	4.33	.52
8. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ระบุทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนเพื่อให้เกิดการเสริมจุดแข็งและระบุปัญหาของ น.ศ.	4.33	.82
9. มีการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากหลายแหล่ง/หลายวิธีการ	4.00	1.00
10. มีการให้ข้อเสนอแนะพร้อมแนวทางที่ถูกต้องกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล	4.17	.98
<b>ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตามบริบทของผู้เรียน</b>		
1. มีการบริหารจัดการเกี่ยวกับการประเมินที่เหมาะสม	4.67	.52
2. การรวบรวม การประมวลผลและการรายงานผลเกี่ยวกับการประเมิน มีการตรวจสอบอย่างเป็นระบบ แก้ไขให้ถูกต้องและรักษาเป็นความลับ	4.50	.55
3. มีการวางแผนและปฏิบัติตามแผน เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่มีประสิทธิภาพ	4.50	.55
4. มีการวางแผนการประเมินตามบริบทผู้เรียนระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาอย่างเหมาะสม	4.33	.52
5. มีการเลือกหรือพัฒนากระบวนการประเมินและนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม	4.33	.52
6. ให้ข้อมูลที่ช่วยในการพัฒนาผู้เรียนให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น	4.33	.52
7. ให้ข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจผลการเรียนรู้	4.17	.75
8. ใช้กระบวนการประเมินที่มีวิธีการที่มีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดปัญหาใด ๆ	4.00	.63
9. มีการกำหนดการใช้ผลการประเมินตามกลุ่มผู้ใช้อย่างเหมาะสม	4.00	.89
10. กระบวนการประเมินสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้	3.67	.82

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ข้อมูล 6 คน

## 2. ผลการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน

จากการระดมความคิดผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผลเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ถ้าในกรณีที่ป็นรายกลุ่ม ควรมีหน่วยงานกลางที่รับผิดชอบดำเนินการ โดยจัดประชุมอาจารย์หรือผู้ตรวจ (tutor) ร่วมกันเพื่อพิจารณาว่าจุดบกพร่องของนักศึกษาโดยภาพรวมคืออะไร แล้วจึงให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่มที่ตรงประเด็นกับจุดอ่อนของกลุ่ม ทั้งนี้ ในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตสามารถจัดเตรียมข้อมูลย้อนกลับในลักษณะคล้ายคำถามที่พบบ่อย นักศึกษาสามารถเข้ามาตรวจสอบด้วยตนเองได้ นอกจากปัญหาที่ไม่ตรงประเด็นที่มีอยู่ จึงให้ถามไปที่หน่วยงานกลาง

“การให้ข้อมูลย้อนกลับควรให้ผู้ตรวจคะแนนเป็นผู้หรือต้องมีหน่วยงานกลางเป็นผู้รวบรวม ซึ่งในทางปฏิบัติจริงควรทำอย่างไร”

“การให้ข้อมูลย้อนกลับควรเป็นรายคนหรือรายกลุ่ม”

“ในระบบการศึกษาทางไกล ควรให้นักศึกษาประเมินตนเองและตรวจด้วยตนเองโดยมีกระบวนการตรวจสอบว่านักศึกษามีพัฒนาการขึ้นหรือไม่โดยการสุ่มตรวจ เพราะการที่ให้ส่งงานมาส่วนกลางและให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นเรื่องยุ่งยากในการบริหารจัดการ”

“หลักการให้ข้อมูลย้อนกลับควรมีผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับที่ใกล้ชิดตัวนักศึกษา เช่น การมีที่ปรึกษาประจำห้องถิ่นที่รับผิดชอบในการตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายคน”

“การให้ข้อมูลย้อนกลับในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนมาก ๆ ควรมีแนวปฏิบัติอย่างไร”

“หลักการบริหารจัดการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรมีการประชุมร่วมกันระหว่างผู้สอนเพื่อพิจารณาว่าจุดบกพร่องของนักศึกษาโดยภาพรวมคืออะไร แล้วจึงให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่มที่ตรงประเด็นกับจุดอ่อนของกลุ่ม โดยมีหน่วยงานกลางเป็นผู้ประมวลและจัดทำข้อมูลย้อนกลับที่เป็นมาตรฐาน”

“ควรทำในลักษณะคล้ายการตอบคำถามที่พบบ่อย แต่เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับในประเด็นที่มีการตอบผิดบ่อย ๆ ถ้าไม่ตรงประเด็นที่พบบ่อย ให้ถามจากหน่วยกลาง โดยจัดกลุ่มคำถามเป็นคำสำคัญและจัดมาตรฐานการตอบไว้แต่ละคำสำคัญ ซึ่งถ้าเป็นการเรียนทางอินเทอร์เน็ต จะสามารถทำได้ง่ายขึ้น”

“การให้ข้อมูลย้อนกลับถ้าอาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับเร็วนักศึกษาก็จะทำงานเสร็จเร็วด้วย”

2.2 การมีปฏิสัมพันธ์ ควรมีการกำหนดตารางเวลาของอาจารย์ให้ตรงกับเวลาว่างของนักศึกษาทางไกล เช่น กำหนดเป็นวันเสาร์หรือวันอาทิตย์ เพื่อที่จะเอื้อให้นักศึกษาทางไกลซึ่งส่วนใหญ่ต้องทำงานด้วยเรียนด้วย การกำหนดตารางเวลาอาจารย์ต้องกำหนดเวลาที่แน่นอนและต้องเข้ามาจริงตามเวลาที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้ามาปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ อาจจะเข้ามาตั้งคำถามไว้ ไม่จำเป็นต้องเข้ามาในเวลาตรงกัน นอกจากจะเป็นกิจกรรมในห้อง chat room ที่ต้องเข้ามาในเวลาตรงกัน

“ให้เปรียบเทียบว่ากลุ่มที่เข้ามาปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอกับกลุ่มที่มาไม่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ผลการสอบแตกต่างกันหรือไม่”

“ควร กำหนดตารางเวลาเพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้น”

“ควรกำหนดตารางเวลาของอาจารย์ให้ตรงกับเวลาว่างของนักศึกษาทางไกล เช่น กำหนดเป็นวันเสาร์หรือวันอาทิตย์ เพื่อที่จะเอื้อให้นักศึกษาทางไกล ซึ่งอาจารย์ต้องกำหนดเวลาที่แน่นอนและต้องเข้ามาจริงตามเวลาที่กำหนดไว้”

“นักศึกษาที่เข้ามาปฏิบัติสัมพันธ์กับอาจารย์ อาจจะเข้ามาตั้งคำถามไว้ ไม่จำเป็นต้องเข้ามาในเวลาที่ตั้งตรงกัน นอกจากจะเป็นกิจกรรมในห้อง chat room ที่ต้องเข้ามาในเวลาที่ตั้งตรงกัน”

“ถ้าเป็นการสนทนาในห้อง chat room จะมีปัญหาเรื่องการพิมพ์ เพราะนักศึกษาไม่มีความชำนาญด้านการพิมพ์ จะทำให้เสียเวลาในการสนทนา แต่อาจจะแก้ปัญหาในส่วนนี้ได้โดยการเปลี่ยนเป็นระบบเสียงแทน”

2.3 การจัดทำสรุประยะสังเขป ควรพิจารณา (1) ควรมีการเปรียบเทียบกับแบบเดิมที่มีอยู่ว่าแตกต่างกันอย่างไร (2) ต้องมีบทเรียนจากนักศึกษารุ่นก่อน ๆ ว่ามีจุดอ่อนอย่างไร จึงได้สร้างสรุประยะสังเขปเพื่อไปแก้จุดอ่อนนั้น ๆ

“สรุประยะสังเขปที่จัดทำขึ้นมา ได้สอบถามนักศึกษาหรือไม่ว่านักศึกษานำไปใช้ประโยชน์มากนักหรือไม่”

“สรุประยะสังเขปที่ทำแตกต่างกับแบบเดิมที่มีอยู่อย่างไร”

“พิจารณาจากผลการวิจัย ถ้าได้ข้อสรุปถึงผลดีที่เกิดจากสรุประยะสังเขป ให้นำเสนอว่าต้องทำสรุประยะสังเขปให้นักศึกษาด้วยทุกครั้ง”

“ถ้าจะศึกษาเกี่ยวกับการทำสรุประยะสังเขป ต้องมีการตรวจสอบอย่างชัดเจนว่ารูปแบบเดิมไม่ดี จึงต้องเปลี่ยนรูปแบบใหม่”

“ข้อสรุปของงานวิจัยในครั้งนี้ สรุปได้ว่าผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นเกิดจากการมีสรุประยะสังเขปและการให้ข้อมูลย้อนกลับ”

“ให้พิจารณาจากสรุประยะสังเขปเปรียบเทียบกับแนวการศึกษาที่ทำในปัจจุบันว่าแตกต่างกันอย่างไร เพื่อนำเสนอต่อไป”

“ถ้าจะทำสรุประยะสังเขป ต้องมีบทเรียนจากนักศึกษารุ่นก่อน ๆ ว่ามีจุดอ่อนอย่างไร จึงได้สร้างสรุประยะสังเขปเพื่อไปแก้จุดอ่อนนั้น ๆ หรือทำระหว่างการเรียน เช่น เมื่อเรียนไปแล้วมีคำถามในลักษณะนี้บ่อย ๆ จึงทำสรุประยะสังเขปและให้ข้อมูลย้อนกลับให้นักศึกษา แต่ถ้าจะทำเป็นมาตรฐานตั้งแต่เริ่มเรียนจะต้องมีข้อมูลสนับสนุนที่เพียงพอ”

2.4. เกณฑ์การประเมินทางอินเทอร์เน็ต ควรประกอบด้วย (1) ความถี่ในการเข้าเรียน (2) ความถี่ในการอภิปราย (3) คุณภาพในการอภิปราย (4) การมีส่วนร่วมในการอภิปราย (5) จำนวนครั้งที่เข้ามาเรียน โดยกำหนดให้สอดคล้องกับการออกแบบการเรียนการสอน และควรแจ้งเกณฑ์การประเมินให้นักศึกษาทราบก่อนการประเมิน หรือให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินก็ได้ ทั้งนี้การกำหนดเกณฑ์การประเมินอาจจะกำหนดเป็นลำดับคุณภาพประกอบด้วย เช่น ระดับที่ 1 เข้ามาเรียน ระดับที่ 2 มีปฏิสัมพันธ์ ระดับที่ 3 คุณภาพการมีปฏิสัมพันธ์ ระดับที่ 4 ได้รับคำชมเชยจากอาจารย์ผู้สอน

“ควรประกอบด้วย (1) ความถี่ในการเข้าเรียน (2) ความถี่ในการอภิปราย (3) คุณภาพในการอภิปราย (4) การมีส่วนร่วมในการอภิปราย (5) จำนวนครั้งที่เข้ามาเรียน”



“ควรกำหนดเป็นลำดับคุณภาพ เช่น ระดับที่ 1 เข้ามาเรียน ระดับที่ 2 มีปฏิสัมพันธ์ ระดับที่ 3 คุณภาพการมีปฏิสัมพันธ์ ระดับที่ 4 ได้รับคำชมเชยจากอาจารย์ผู้สอน”

“การที่จะกำหนดองค์ประกอบการประเมินได้ต้องขึ้นอยู่กับกรอบแบบการเรียนการสอน เช่น กำหนดให้มีการทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ นักศึกษาจึงต้องเข้าเรียนเพื่อทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ หรือการกำหนดให้นักศึกษาต้องมีการอภิปรายงานของเพื่อน ๆ นักศึกษาจึงต้องเข้ามาเพื่ออภิปราย”

“ควรกำหนดเป็นจำนวนครั้งในการเข้าเรียน และการเข้ามาเปิดประเด็นแล้วมี นักศึกษาเข้ามา แสดงความคิดเห็นกันมาก”

“การกำหนดองค์ประกอบในการประเมินหรือเกณฑ์การประเมินควรแจ้งให้นักศึกษาทราบ ก่อนการประเมิน”

“การกำหนดเกณฑ์การประเมิน อาจจะทำให้ นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การ ประเมินว่าควรประกอบด้วยอะไรบ้าง”

2.5. องค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ควร พิจารณาประเด็นต่อไปนี้

2.5.1 การกำหนดองค์ประกอบการเรียนการสอนไม่ควรแยกกันกับการ ประเมิน

2.5.2 ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับควรแยกเป็นองค์ประกอบย่อยในระบบ มากกว่าจะเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบย่อย โดยมีองค์ประกอบย่อยดังนี้ การบริหารจัดการ รูปแบบ วิธีการ ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.5.3 ระบบการเรียนการสอนในองค์ประกอบย่อยการออกแบบควรเป็น การออกแบบการเรียนการสอนและการประเมิน ในส่วนองค์ประกอบย่อยการบริหารจัดการควร ประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอน การประเมิน การให้ข้อมูลย้อนกลับ แล้วทำเป็นวงจร

2.5.4 ระบบบริหารจัดการ ควรจะอยู่นอกของการจัดการเรียนการสอน “การกำหนดองค์ประกอบการเรียนการสอนไม่ควรแยกกันกับการประเมิน” “ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับควรแยกเป็นองค์ประกอบย่อยในระบบมากกว่าจะเป็นส่วนหนึ่ง ขององค์ประกอบย่อย”

“ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับควรมีองค์ประกอบย่อยดังนี้ การบริหารจัดการ รูปแบบ วิธีการ ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ”

“ระบบสารสนเทศและรายงานผล ส่วนใหญ่เน้นที่การประเมินผลสรุป”

“การนำผลการประเมินไปใช้ ไม่ใช่เฉพาะการประเมินผลสรุปเท่านั้นแต่ควรเป็นผลการ ประเมินความก้าวหน้าด้วย”

“ระบบการเรียนการสอน ที่ประกอบด้วยกรอบแบบ การบริหารจัดการและการพัฒนาการเรียนการสอน น่าจะมี 2 องค์ประกอบย่อยข้างในหรือไม่”

“ระบบการเรียนการสอนในองค์ประกอบย่อยการออกแบบควรเป็นการออกแบบการเรียน การสอนและการออกแบบการประเมิน ในส่วนองค์ประกอบย่อยการบริหารจัดการควรประกอบด้วยสื่อการเรียน การสอน การประเมิน การให้ข้อมูลย้อนกลับ แล้วทำเป็นวงจร”

“ระบบการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยการออกแบบ การบริหารและการพัฒนาการเรียนการสอน ระหว่างการบริหารและการพัฒนาการเรียนการสอน ควรต้องมีการประเมินก่อนจึงจะนำไปพัฒนาได้”

“ในส่วนการบริหารการเรียนการสอน ควรแยกเป็นการสอน การประเมิน และการให้ข้อมูลย้อนกลับ แล้วจึงกำหนดว่าการประเมินประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น บุคลากร ทางเลือกที่จะใช้ในการประเมิน-สื่ออินเทอร์เน็ต, สื่อสิ่งพิมพ์ควรทำอย่างไร”

“ระบบบริหารจัดการ ควรจะอยู่นอกของการจัดการเรียนการสอน”

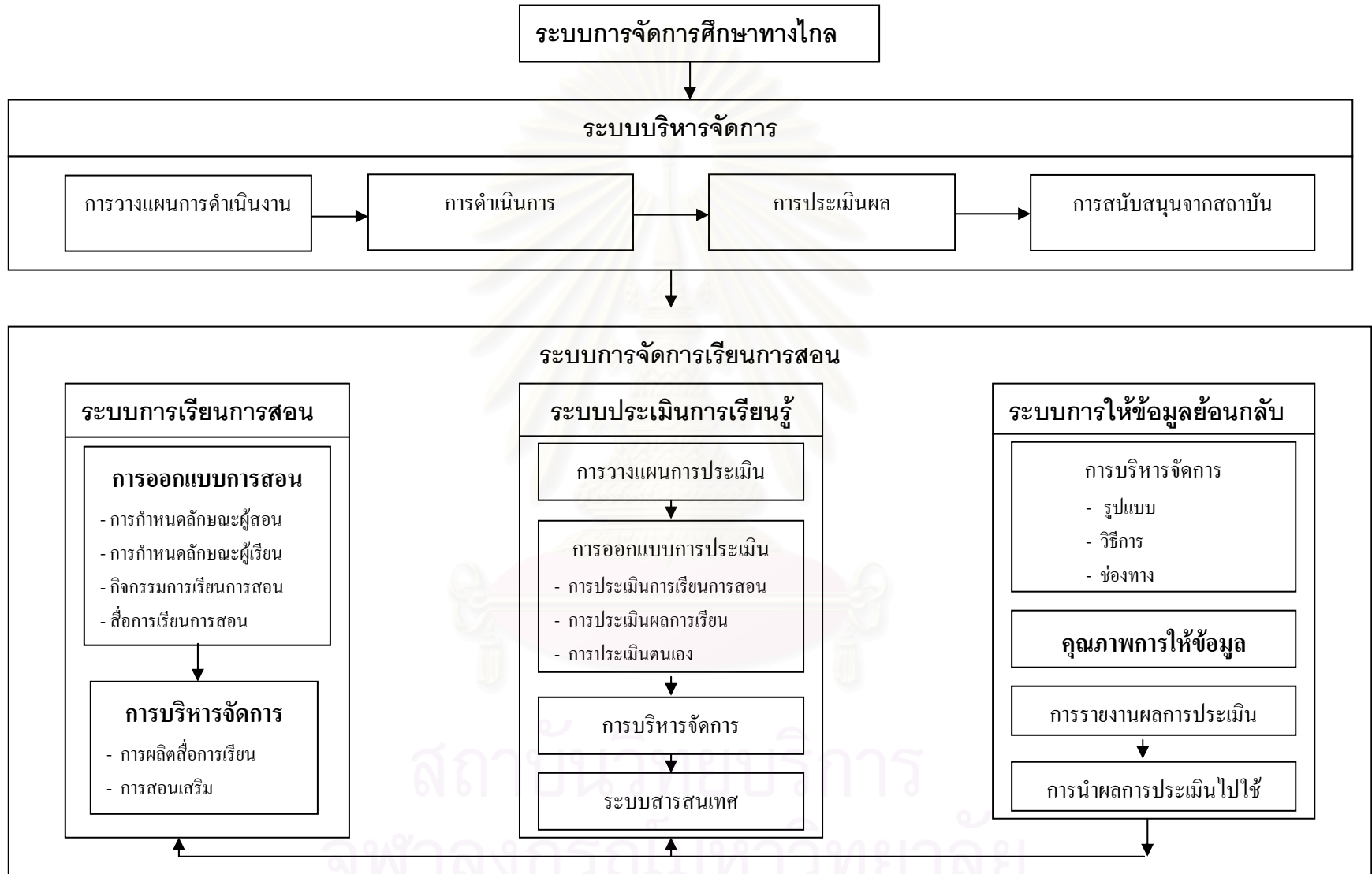
“การจัดการเรียนการสอน ควรจัดโดยใช้หลักการของ PDCA”

### ตอนที่ 3.2 สรุบบระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

จากระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่พัฒนาขึ้นและได้นำไปทดลองใช้แล้ว เมื่อนำเข้าสู่การประชุมระดมความคิดร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาทางไกล ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ที่ประชุมได้พิจารณาเกี่ยวกับองค์ประกอบในระบบ ผลปรากฏว่าที่ประชุมให้เน้นไปที่องค์ประกอบย่อย คือ ระบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยจัดการเรียนการสอนและการประเมิน จุดเน้นของการวิจัยในครั้งนี้ คือ การประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล โดยสอดคล้องไปในการจัดการเรียนการสอนที่มีการจัดกิจกรรมที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์หลายทางทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน หรือทั้งผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนผู้เรียนด้วยตนเอง ทั้งนี้การประเมินการเรียนรู้ต้องเป็นการประเมินทั้งความก้าวหน้า (formative evaluation) และการประเมินผลสรุป (summative evaluation) ที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกครั้งที่มีการประเมิน ฉะนั้นองค์ประกอบในระบบการจัดการศึกษาทางไกล จึงประกอบเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน คือ (1) ระบบบริหารจัดการ และ (2) ระบบการจัดการเรียนการสอน

การวิจัยในครั้งนี้สนใจที่จะศึกษาเฉพาะระบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ คือ (1) ระบบการเรียนการสอน (2) ระบบประเมินการเรียนรู้ (3) ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

### 1. การออกแบบการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

#### 1.1 การกำหนดลักษณะผู้สอนทางไกล

ผู้สอนทางไกล เป็นบุคลากรที่มีความสำคัญ เพราะเป็นปัจจัยหลักปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนทางไกล ถึงแม้การเรียนการสอนทางไกลจะเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่อต่าง ๆ แต่ผู้สอนก็ยังมีบทบาทสำคัญเพียงแต่เปลี่ยนบทบาทและหน้าที่จากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนทางไกล ดังนั้นผู้สอนทางไกลจึงต้องมีคุณลักษณะดังนี้

#### ลักษณะเฉพาะตน ประกอบด้วย

1. มีความรับผิดชอบในงานและยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
2. มีทักษะการสื่อสาร/ถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่ดี
3. สามารถจัดสรรเวลาให้นักศึกษาในการตอบคำถามและอภิปรายร่วมกัน
4. มีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของสื่อที่ใช้ถ่ายทอดทางไกลอย่างดี
5. สามารถควบคุมและใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้อย่างคล่องแคล่ว

#### ลักษณะด้านการสอน ประกอบด้วย

1. สามารถปรับบทบาทใหม่ให้มีความหลากหลายและเน้นการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนทางไกล
2. สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. สามารถถ่ายทอดและสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี
4. สามารถจัดกิจกรรมที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนได้ดี
5. สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

#### 1.2 การกำหนดลักษณะผู้เรียนทางไกล

การศึกษาทางไกล เป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้ที่สนใจศึกษาที่สามารถจะเข้าเรียนได้ทุกคน การกำหนดลักษณะผู้เรียนทางไกล จึงเป็นการกำหนดลักษณะคุณลักษณะเฉพาะที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนการสอนทางไกล โดยสถาบันต้องมีการวิเคราะห์ผู้เรียน ให้ทราบลักษณะผู้เรียนแต่ละคน เพื่อเสริมสร้างลักษณะผู้เรียนให้สอดคล้องกับการศึกษาทางไกล โดยผู้เรียนต้องมีลักษณะดังนี้

#### ลักษณะเฉพาะตน ประกอบด้วย

1. มีความรับผิดชอบในตนเองและความตั้งใจเรียนสูง
2. มีความสามารถปรับตัวได้สอดคล้องกับการเรียนทางไกล
3. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น

4. สามารถใช้อุปกรณ์/เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้ดี
5. รู้และเข้าใจการเรียนทางไกลผ่านสื่อและเทคโนโลยี

#### ลักษณะในการเรียนทางไกล ประกอบด้วย

1. มีการวางแผนและจัดระบบการเรียน/การทำงานอย่างเป็นระบบ
2. ศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจและทำกิจกรรมเพื่อประเมินตนเองอยู่เสมอ
3. มีอิสระในกำหนดเวลา สถานที่และวิธีเรียนด้วยตนเอง
4. ซื่อสัตย์ในการทำงานที่มอบหมายโดยไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น
5. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน/เพื่อน ๆ อย่างสม่ำเสมอ

#### 1.3 กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล

กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ถึงแม้ผู้เรียนกับผู้สอนจะอยู่ต่างสถานที่กัน แต่ด้วยกระบวนการสื่อสารผ่านสื่อต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนที่ตั้งไว้

##### 1.3.1 ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล

ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลควรเน้นกระบวนการสื่อสารหลายทางในการนำเสนอเนื้อหาและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลจึงต้องมีลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อที่หลากหลาย ตามสถานที่และเวลาที่เหมาะสมและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ง่าย

##### 1.3.2 รูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล

กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล สามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การปฏิบัติจริง การอภิปราย การทำรายงานค้นคว้า การเขียนโครงการ การทำงานที่มอบหมายให้ทำ หรือการศึกษาด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนต่าง ๆ โดยเน้นกระบวนการสื่อสารหลายทาง เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลมากขึ้น เช่น การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยให้เกิดการสื่อสารหลายทาง มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีการอภิปรายร่วมกัน ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกลต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน ผู้สอนสามารถจะบูรณาการหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทางไกลที่มีประสิทธิภาพที่สุด

1.4 สื่อการเรียนการสอนทางไกล สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วยสื่อต่าง ๆ ดังนี้

1.4.1 **สื่อหลัก** คือ สื่อที่บรรจุเนื้อหารายละเอียดตามประมวลการสอนของแต่ละวิชาในหลักสูตรโดยอาจอยู่ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุโทรทัศน์ หรือโปรแกรมบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ผู้เรียนต้องศึกษาจากสื่อหลักให้ครบตามหลักสูตรจึงจะสามารถเรียนรู้ได้

อย่างครบถ้วน ส่วนใหญ่สถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จะใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก โดยที่สื่อสิ่งพิมพ์การศึกษา หมายถึงเอกสารต่าง ๆ ดังนี้ เอกสารการสอนประกอบด้วยเนื้อหาสาระต่าง ๆ คำแนะนำการเรียนวิชาผ่านทางไกล คำชี้แจงรายวิชา จุดประสงค์การเรียน ลักษณะกิจกรรม แหล่งค้นคว้า แบบฝึกหัดประกอบด้วยแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน กิจกรรมท้ายบท

1.4.2 **สื่อเสริม** คือ สื่อที่ช่วยเสริมหรือเพิ่มความรู้ให้แก่ผู้เรียนให้มีความรู้กระจ่างชัดเจนขึ้น หรือหากในกรณีที่ผู้เรียนศึกษาจากสื่อหลักแล้วยังไม่เข้าใจชัดเจน สามารถศึกษาเพิ่มเติมจากสื่อเสริมได้ สื่อประเภทนี้จะอยู่ในรูปแบบของเทปสื่อบทเรียน วิทยุ เอกสารเสริม การสอนเสริม การพบกลุ่ม สื่อคอมพิวเตอร์ เช่น เว็บไซต์ต่าง ๆ

ในปัจจุบันสื่อเสริมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมีการพัฒนาตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการนำมาใช้ในการถ่ายทอดบทเรียนกันอย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่น

1. การประชุมทางไกล การประชุมทางไกลเป็นการนำเสนอร่วมกับสื่อประกอบการนำเสนอขณะถ่ายทอดแบบมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ภาพถ่าย สไลด์ แผ่นโปร่งใส โดยใช้สื่อเหล่านี้ประกอบการเรียนการสอนที่นักศึกษาสามารถเห็นภาพอาจารย์ที่อยู่คนละที่ นักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ได้

2. การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตเป็นการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ระบบเครือข่ายข้อมูลจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก การใช้ระบบอินเทอร์เน็ต สามารถทำให้เกิดการสื่อสารสองทางได้ โดยการใช้การติดต่อสื่อสารผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา กระดานถาม-ตอบ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

## 2. การบริหารจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

การบริหารจัดการเรียนการสอนทางไกล พิจารณาจากหลักการของการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ผู้เรียนกับผู้สอนอยู่ห่างไกลกัน แต่สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ฉะนั้นกระบวนการผลิตการเรียนการสอนทางไกลเพื่อให้มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ในขณะเดียวกันการจัดการสอนเสริมเพื่อเสริมให้ผู้เรียนในกรณีที่เรียนจากเอกสารการสอนหรือสื่อต่าง ๆ แล้วไม่เข้าใจ การสอนเสริมจึงนับเป็นสิ่งสำคัญต่อการสอนทางไกลประการหนึ่งเช่นกัน ฉะนั้นการบริหารจัดการเรียนการสอนทางไกล จึงประกอบด้วย

### 2.1 การผลิตสื่อการเรียนการสอนทางไกล

การผลิตสื่อการเรียนการสอนทางไกล เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนทางไกล เพราะการจัดการศึกษาทางไกลเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนกับผู้สอนอยู่ห่างไกลกันแต่

สามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ฉะนั้น การผลิตสื่อการเรียนการสอนทางไกลจึงเป็นกระบวนการที่สถาบันต้องให้ความสำคัญ

สื่อที่จะพัฒนาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลเป็นการนำประสบการณ์ของแต่ละหลักสูตรมาวางแผน เตรียมการ และผลิตสื่อประสมในรูปชุดการสอนทางไกล โดยมีการผลิตสื่อแต่ละประเภทอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

## 2.2 การสอนเสริม

การสอนเสริมเป็นบริการที่จำเป็นต่อผู้เรียนในระบบการสอนทางไกลมาก เพราะเป็นการพยายามตอบสนองและทดแทนสิ่งที่ขาดหายไปในการเรียนปกติทั่วไป การสอนเสริมจึงเป็นส่วนสำคัญต่อการเรียนทางไกลมาก การบริหารจัดการการสอนเสริม ประกอบด้วย

2.2.1 การจัดการเกี่ยวกับอาจารย์สอนเสริม เป็นการบริหารจัดการเกี่ยวกับการอาจารย์สอนเสริมในแต่ละชุดวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับความรู้ความสามารถของอาจารย์แต่ละท่าน

2.2.2 การจัดการเกี่ยวกับศูนย์บริการการศึกษา ที่จะเป็นจุดนัดพบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เป็นการบริหารจัดการเพื่อให้การสอนเสริมไปเป็นด้วยความเรียบร้อย

**ระบบประเมินการเรียนรู้** ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

### 1. การวางแผนการประเมิน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

#### 1.1 จัดตั้งคณะกรรมการประเมินผู้เรียนประจำชุดวิชา

บุคลากรที่รับผิดชอบในแต่ละชุดวิชา ควรแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา ซึ่งประกอบด้วย กรรมการด้านเนื้อหาและกรรมการด้านการวัดและประเมินผล

#### 1.2 การกำหนดความรับผิดชอบในการประเมิน

คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา มีหน้าที่ในการพิจารณาผู้ออกข้อสอบ ควบคุมคุณภาพข้อสอบ วางแผนการวัดและประเมินชุดวิชา พิจารณาผลสอบขั้นต้นก่อนนำเสนอคณะกรรมการตัดสินผลสอบระดับชุดวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย

#### 1.3 การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน

การประเมินการเรียนรู้ทางไกล มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยแบ่งการประเมินได้ดังนี้

##### 1.3.1 การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1) การประเมินตนเอง (Self Evaluation) เป็นกิจกรรมที่ปรากฏก่อนและหลังเรียน ที่นักศึกษาสามารถจะทำแบบประเมินตนเองเพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถด้วยตนเอง

ลักษณะแบบประเมินตนเอง เป็นแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบปรนัย แบบฝึกหัด ที่ให้คำนวณตามที่โจทย์กำหนด

2) งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (Assignment) โดยลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำจะเป็นการบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน รูปแบบการประเมินจะเป็นแบบทดสอบอัตนัย การเขียนรายงาน/โครงการ

1.3.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) รูปแบบการประเมิน ประกอบด้วย

1) ชิ้นงานที่ทำสำเร็จแล้ว ได้แก่ รายงาน โครงการ

2) การสอบวัดความรู้ที่สถาบันเป็นผู้จัดให้นักศึกษาเข้าสอบในห้องสอบพร้อมกันทุกคน

#### 1.4 การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน

การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน จะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของชุดวิชาว่าต้องการจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย หรือจิตพิสัย หรือทักษะพิสัย หรือบางวิชาอาจจะวัดทั้ง 3 ด้าน การวัดและประเมินผลทางการศึกษา จึงต้องวางแผนการวัดและประเมินผลใน 3 ประเด็นโดยกำหนดเป็นแผนผังการออกข้อสอบสำหรับชุดวิชาแต่ละชุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.4.1 กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการวัด โดยพิจารณาชุดวิชาที่สอนว่าวัตถุประสงค์ของหลักสูตรคืออะไร ควรจะวัดพฤติกรรมความสามารถด้านใด

1.4.2 กำหนดเนื้อหาที่จะวัด โดยวิเคราะห์เนื้อหาชุดวิชาว่ามีสาระ เนื้อหาหรือเรื่องราวอะไรที่ต้องการวัดและประเมินผล

1.4.3 กำหนดกรอบการวัดและประเมินผล โดยพิจารณาในแต่ละเนื้อหาว่าควรมุ่งเน้นพฤติกรรมความสามารถด้านใดบ้าง

#### 1.5 การกำหนดเกณฑ์ประเมิน

การกำหนดเกณฑ์ประเมินในการจัดการเรียนการสอนทางไกล ส่วนใหญ่เป็นการกำหนดระบบอิงเกณฑ์ เนื่องจากคุณลักษณะของผู้เรียนทางไกลมีความแตกต่างระหว่างบุคคลมาก เช่น ประสบการณ์ อายุ ที่แตกต่างกัน สถาบันจึงกำหนดเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการวัดที่มีการให้ความหมายไว้แน่ชัดล่วงหน้า การวัดอิงเกณฑ์มุ่งที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถหรือไม่สามารถทำอะไรได้บ้าง โดยสถาบันเป็นผู้กำหนดและแจ้งให้นักศึกษาทราบในช่วงการสมัครเข้าเรียน

#### 1.6 การกำหนดกรอบการประเมิน

การกำหนดกรอบการประเมิน เป็นการกำหนดตั้งแต่วัตถุประสงค์การประเมิน ตัวบ่งชี้เกณฑ์การประเมิน แหล่งที่มาของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความชัดเจนเป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

### 2. การออกแบบการประเมิน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

#### 2.1 การประเมินการเรียนการสอน ประกอบด้วย

2.1.1 การประเมินวัตถุประสงค์ของการสอน ผลการประเมินจะบ่งบอกถึงระดับความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของการสอน ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจในการปรับปรุงหรือคงไว้ซึ่ง



## วัตถุประสงค์ของการสอน

2.1.2 การประเมินสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เป็นการประเมินความเหมาะสมของผู้สอน ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน ถ้ามีความเหมาะสมหรือมีความหลากหลายเท่าไร จะยังทำให้ผู้สอนมีความยืดหยุ่นในการเลือกเทคนิควิธีการสอนได้มาก

2.1.3 การประเมินกระบวนการเรียนการสอน เป็นการประเมินระหว่างการเรียนการสอน เพื่อบ่งชี้ถึงจุดเด่น จุดควรพัฒนาของกระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำไปปรับปรุงเทคนิคการสอนให้ได้ผลดีที่สุด

2.1.4 การประเมินผลิตผลทางการสอนหรือการประเมินผลการเรียน หมายถึง การตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียน และการบ่งชี้ระดับผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากการสอนได้สิ้นสุดลง

## 2.2 การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึงการตัดสินว่าผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการสอนหรือไม่ เพียงใด

การประเมินผลการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 3 ประการ คือ

2.2.1 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะสำคัญขั้นพื้นฐานเพียงพอหรือไม่

2.2.2 เพื่อวินิจฉัยจุดเด่นและจุดควรพัฒนาในการเรียนการสอน

2.2.3 เพื่อบ่งชี้ระดับผลสัมฤทธิ์หรือผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในจุดมุ่งหมายข้อ 1 และ 2 ผลการประเมินจะช่วยเป็นข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนและการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอนของผู้สอน เพื่อก้าวไปสู่ความสำเร็จสูงสุดร่วมกัน การประเมินโดยมีจุดมุ่งหมายดังกล่าว เรียกว่า *การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation)* ซึ่งเป็นการประเมินการเรียนรู้ขณะที่การเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ ส่วนจุดมุ่งหมายข้อ 3 เป็นการประเมินหลังการเรียนการสอน เพื่อตัดสินผล เรียกว่า *การประเมินผลสรุป (summative evaluation)*

## 2.3 การประเมินตนเอง

การประเมินตนเองของนักศึกษาทางไกล เป็นสิ่งที่นักศึกษาควรปฏิบัติเป็นประจำ เพราะเมื่อนักศึกษาทำแบบประเมินตนเองก่อน/หลังเรียนแล้ว จะทำให้นักศึกษาได้ทราบพัฒนาการในการเรียนรู้ของตนเองว่ามีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด สมควรที่จะศึกษาหน่วยต่อไปหรือไม่ หรือควรกลับไปศึกษาหน่วยเดิมซ้ำเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นก่อนที่จะศึกษาหน่วยอื่นต่อไป การประเมินตนเองจึงเป็นเครื่องมือที่กำหนดให้ผู้เรียนใช้ในการวัดและประเมินตนเองระหว่างศึกษาเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง แบ่งออกเป็น

2.3.1 แบบประเมินตนเองก่อนเรียน เป็นเครื่องมือที่กำหนดให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินตนเองในเรื่องนั้น ๆ ก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาสาระของหน่วยใดหน่วยหนึ่งว่ามีมากน้อยเพียงใด

2.3.2 แบบประเมินตนเองหลังเรียน เป็นเครื่องมือที่กำหนดให้ผู้เรียนใช้ตรวจสอบความรู้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาเนื้อหาหน่วยใดหน่วยหนึ่งจบแล้ว โดยการเปรียบเทียบกับผลการประเมินตนเองก่อนเรียน

### 3. การบริหารจัดการกิจกรรมการประเมิน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

3.1 ลักษณะงานที่ให้ทำ (assignment) งานที่มอบหมายให้ทำในการศึกษาทางไกล มีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

3.1.1 แบบทดสอบอัตนัย โดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดหรือประเด็นการให้ความคิดเห็น การทำแบบทดสอบอัตนัยจะต้องมีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากห้องสมุดหรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ฉะนั้นถ้าต้องการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบอัตนัย ผู้สอนควรจะให้คำแนะนำเกี่ยวกับการหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมกับผู้เรียนด้วยเพื่อจะก่อให้เกิดความยุติธรรมและความรวดเร็วในการค้นคว้าข้อมูล

3.1.2 การแก้โจทย์ปัญหา อาจจะมีลักษณะเป็นตอน ๆ หรือเขียนตอบสั้น ๆ หรือเป็นปัญหาเกี่ยวกับตัวเลขหรือเกี่ยวกับการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ ส่วนใหญ่ในวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์จะใช้ลักษณะงานที่มอบหมายให้ทำเป็นการแก้โจทย์ปัญหา

3.1.3 การทำโครงการ/โครงการวิจัยและมีการนำเสนอโดยใช้เอกสาร การพิจารณาให้คะแนนอาจพิจารณาความสมบูรณ์ของชิ้นงานและการนำเสนอว่ามีความชัดเจน ความน่าเชื่อถือของผลงานที่สามารถตรวจสอบได้

3.1.4 การทำแบบฝึกปฏิบัติเพื่อก่อให้เกิดทักษะความชำนาญในเนื้อหาที่เรียนโดยรูปแบบของแบบฝึกอาจจะเป็นแบบปรนัย อัตนัย ตอบประเด็นสำคัญสั้น ๆ แล้วแต่ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ต้องการประเมินผล

### 3.2 จำนวนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ

จำนวนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำในระหว่างเรียนของการศึกษาทางไกลควรพิจารณาจากหลายองค์ประกอบ ดังนี้

3.2.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้งานกับผู้เรียนจะต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนทุกคน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้การเรียนรู้ดีขึ้น ฉะนั้นถ้าให้งานกับผู้เรียนเป็นจำนวนมาก อาจจะทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับทำได้ยากมากขึ้น

3.2.2 จำนวนผู้เรียนที่ลงทะเบียน จำนวนการลงทะเบียนมีผลต่อการกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนทำ เพราะถ้าวิชาใดที่มีผู้ลงทะเบียนจำนวนมากจะมีผลต่อการตรวจให้คะแนน และการให้ข้อมูลย้อนกลับว่าจะไม่สามารถให้งานกับผู้เรียนได้จำนวนหลายชิ้น ในขณะที่วิชาใดที่มีผู้ลงทะเบียนจำนวนน้อย ก็อาจจะทำให้สามารถกำหนดจำนวนงานที่ให้ผู้เรียนทำได้มากขึ้น

3.2.3 ลักษณะงานที่ให้ผู้เรียนทำ ถ้าลักษณะงานที่ให้ผู้เรียนทำมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือการกำหนดหัวข้อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในประเด็นนั้น ๆ หรือลักษณะเป็นรายงานหรือโครงการ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อมาทำเป็นรายงานหรือโครงการให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้การกำหนดจำนวนงานที่ให้ผู้เรียนทำต้องคำนึงในส่วนนี้ด้วย

### 3.3 การกำหนดวันที่ให้ส่งงานคืน

งานที่ให้ผู้เรียนทำแต่ละชิ้นจะต้องกำหนดวันที่ให้ส่งคืนอย่างชัดเจน โดยงานที่ส่งให้ผู้เรียนทำทุกงานจะต้องมีตารางการส่งคืน โดยตารางนี้จะแนบไปพร้อมกับงานที่ส่งให้แต่ละชิ้น ซึ่งผู้เรียนจะต้องส่งคืนภายในเวลาที่กำหนดไว้ ถ้าไม่ส่งคืนภายในเวลาที่กำหนด จะได้รับการปฏิเสธที่จะรับงาน แต่ถ้าผู้เรียนมีเหตุผลที่ดีที่จะยืนยันถึงสาเหตุจำเป็นที่ทำให้ไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ ผู้สอนอาจจะยอมรับฟัง อย่างไรก็ตามการกำหนดวันที่ให้ส่งงานคืน ถ้าสื่อที่ใช้ในการรับ-ส่งงานแตกต่างกันจะส่งผลต่อจำนวนวันที่ส่งงาน เช่น ถ้าเป็นสื่อทางไปรษณีย์จะใช้เวลาในการรับ-ส่งงานค่อนข้างมากโดยเฉลี่ยประมาณ 21 วัน แต่ถ้าเป็นสื่อคอมพิวเตอร์จะใช้เวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 1 สัปดาห์ ฉะนั้นการกำหนดวันที่ให้งานคืนจึงต้องพิจารณาสื่อที่ใช้ด้วย

### 3.4 เกณฑ์การให้คะแนน

การประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ควรมีการกำหนดน้ำหนักการให้คะแนนให้ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าการให้คะแนนแต่ละส่วนเป็นอย่างไร และมีการกำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละส่วนเป็นอย่างไร

การกำหนดน้ำหนักการให้คะแนน อาจกำหนดเป็น

3.4.1 การกำหนดเป็นรายชิ้น ในกรณีที่ม้งานให้ทำหลายชิ้น จะต้องกำหนดว่าแต่ละชิ้นมีคะแนนเท่าใด เท่ากันหรือแตกต่างกันอย่างไร

3.4.2 การกำหนดให้แต่ละชิ้นมีส่วนการให้คะแนนอย่างไร เช่น 10% ให้คะแนนเกี่ยวกับหัวข้อที่ทำรายงาน 20% ให้คะแนนการวิเคราะห์ปัญหา 30% ให้คะแนนเนื้อหา 20% ให้คะแนนการวิเคราะห์ข้อมูล 10% ให้คะแนนการเสนอรายงาน 10% ให้คะแนนแหล่งข้อมูลค้นคว้า

## 4. ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

### 4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

4.1.1 การสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผู้เรียนทางไกล ประกอบด้วยเครื่องมือหลายอย่าง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนด้านความรู้ในเนื้อหาวิชา เครื่องมือที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ คือ

1.1) แบบทดสอบปรนัย เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันมากในการประเมิน เนื่องจากสามารถวัดได้ละเอียดครอบคลุมเนื้อหา และสามารถวิเคราะห์คุณภาพเพื่อพัฒนาเป็นคลังข้อสอบ หรือเป็นข้อสอบมาตรฐานได้สะดวกแต่การสร้างแบบทดสอบปรนัยมีข้อจำกัดคือการเดาของผู้สอบ

1.2) แบบทดสอบอัตนัย แบบสอบอัตนัยเป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้เรียนเขียนบรรยายในสิ่งที่ผู้สอนต้องการตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ ข้อจำกัดของแบบทดสอบอัตนัย คือ เป็นแบบทดสอบที่มักจะถามกว้างขาดความชัดเจน ทำให้ผู้ตอบมองประเด็นปัญหาที่ถูกถามแตกต่างกัน และแบบทดสอบอัตนัยจะมีปัญหาเรื่องการตรวจให้คะแนน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินด้านพฤติกรรมการแสดงออก เครื่องมือที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ คือ

2.1) แบบสำรวจรายการ การใช้แบบสำรวจรายการในการประเมินผู้เรียนทางไกล เป็นการใช้ประกอบการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกรณีที่มีการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้ากัน เช่น การสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา การสอนโดยผ่านสื่อสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งผู้สอนสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้ หรือใช้ในกรณีที่เป็นการวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติที่จะต้องใช้การสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยเป็นการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน

2.2) แบบมาตราประมาณค่า การใช้แบบมาตราประมาณค่าในการประเมินผู้เรียนทางไกล ส่วนใหญ่ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อใช้ตรวจชิ้นงานว่ามีคุณภาพแตกต่างกันหรือไม่ โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะพิสัย โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อตรวจสอบความสามารถด้านทักษะและความชำนาญในการปฏิบัติงานจริง

การประเมินการปฏิบัติจริง มีเกณฑ์การตรวจให้คะแนน 2 ส่วน คือ (1) วิธีการ (process) เป็นคะแนนในส่วนที่ให้สำหรับวิธีปฏิบัติ เช่น ขั้นตอนการปฏิบัติ การใช้เครื่องมือ (2) ผลงาน (product) เป็นคะแนนที่ใช้กับผลงานที่ปรากฏ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการปฏิบัติจริง จึงแยกเป็น (1) แบบสำรวจรายการ (checklist) ใช้สำหรับการตรวจให้คะแนนวิธีการ (2) แบบมาตราประมาณค่า (rating scale) ใช้สำหรับการตรวจให้คะแนนผลงาน

4.1.2 การตรวจคุณภาพเครื่องมือ การตรวจคุณภาพเครื่องมือเป็นการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือที่นำไปใช้จะสามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสม หากเครื่องมือวัดมีคุณภาพย่อมให้ข้อมูลหรือคะแนนที่เชื่อถือได้ เมื่อนำคะแนนเหล่านั้นไปใช้ประเมินผลแล้วผลการประเมินก็มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ วิธีการดำเนินการมี 2 วิธี ดังนี้

1) การตรวจคุณภาพเครื่องมือ เป็นการพิจารณาความเหมาะสม โดยใช้ดุลยพินิจพิจารณาลักษณะเครื่องมือเป็นรายชื่อหรือรายฉบับ พิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมถูกต้อง

ครบถ้วนตามหลักการ ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาเป็นผู้พิจารณาเอง ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้

1.1) พิจารณาข้อคำถามรายข้อ (Item) เป็นการตรวจสอบดังนี้ (1) ตรงตามพฤติกรรมและเนื้อหาที่จะวัด (2) ความชัดเจน ความรัดกุมของภาษา (3) ความถูกต้องตามหลักวิชา (4) ความซ้ำซ้อนและการชี้นำคำตอบ

1.2) พิจารณารวมทั้งฉบับ เป็นการตรวจสอบ ดังนี้ (1) การจัดหมวดหมู่ของข้อคำถาม (2) ความครอบคลุมครบถ้วนตามหลักสูตร (3) ความชัดเจนของคำชี้แจงในการตอบ (4) ความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้วัดและประเมิน (5) ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

2) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการทดลองใช้ เป็นการนำเครื่องมือไปดำเนินการวัดและประเมินผลกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำผลมาวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือโดยวิเคราะห์คุณภาพต่อไปนี้

2.1) วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ โดยคำนวณค่าคุณภาพเกี่ยวกับ (1) ค่าความยาก (2) ค่าอำนาจจำแนก (3) ค่าความตรง

2.2) วิเคราะห์คุณภาพทั้งฉบับ โดยคำนวณค่าคุณภาพเกี่ยวกับ (1) ค่าความยาก (2) ค่าความเชื่อมั่น (3) ค่าความตรง

#### 4.1.3 การรวบรวมข้อมูล

เมื่อมีการเตรียมเครื่องมือเป็นที่เรียบร้อยแล้ว การนำเครื่องมือไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ผู้ประเมินจะต้องคำนึงถึงปัจจัยรอบด้านต่าง ๆ ที่จะมีอิทธิพลต่อการแสดงความสามารถจากการเรียนรู้ในการตอบคำถามของผู้เรียน โดยถือหลักว่าผู้เรียนทุกคนจะต้องได้รับความยุติธรรมเท่าเทียมกันในการแสดงความสามารถจากการเรียนรู้ตามที่เครื่องมือต้องการวัด เมื่อได้คำตอบจากผู้เรียนแล้ว จะต้องนำมาตรวจให้คะแนนอย่างเหมาะสม โดยมีการเตรียมคำตอบที่ถูกต้องที่สุด หรือคำตอบที่ได้รับการยอมรับเห็นพ้องกันของผู้เชี่ยวชาญไว้เป็นการล่วงหน้าและมีการระบุเกณฑ์ในการให้คะแนนอย่างชัดเจน

#### 4.2 การประมวลผลและตัดสิน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

##### 4.2.1 การประมวลผลข้อมูล ประกอบด้วย

##### 1) การตรวจให้คะแนน ควรกำหนดเป็นแนวปฏิบัติ ดังนี้

1.1) ควรกำหนดคะแนนเต็มสำหรับการวัดและประเมินผลแต่ละครั้ง โดยจำแนกตามคุณลักษณะหรือเนื้อหาตามที่ปรากฏในเครื่องมือวัด

1.2) ควรกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างชัดเจน โดยเฉพาะเครื่องมือที่ไม่ได้ให้คะแนนระบบ 0-1 หรือไม่ใช่แบบจำกัดคำตอบ

1.3) การให้คะแนนควรพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นหลัก ไม่ควรพิจารณาสิ่งอื่นนอกเหนือจากเกณฑ์ อันจะก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมในการให้คะแนน

1.4) การให้คะแนนต้องมีลักษณะเป็นปรนัย คือ ชัดเจน แน่นนอน โดยคำตอบที่เหมือนกัน ควรได้คะแนนเท่ากัน

1.5) ในกรณีที่การให้คะแนนต้องใช้ดุลยพินิจเพื่อวินิจฉัยคำตอบ ควรใช้วิธีกำหนดผู้ตรวจหลายคน แล้วปรับคะแนนโดยการเฉลี่ย

2) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ประเมินควรนำคะแนนที่ได้จากการวัดมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยการคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่ เป็นต้น ค่าสถิติต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้ประเมินทราบถึงลักษณะของคะแนนผลการเรียนรู้ ระดับคะแนนและการเกาะกลุ่มกันของคะแนน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ประเมินเกิดความเข้าใจในผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

4.2.2 การตัดสินผลการเรียน ใช้ในการประเมินผลสรุป (summative evaluation) มีแนวปฏิบัติในการตัดสินผลการเรียนโดยการตัดเกรด ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ

1) การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ เป็นวิธีที่ควรใช้กับผู้เรียนที่ผ่านการคัดเลือกและใช้กับรายวิชาหลักซึ่งเกี่ยวข้องกับมาตรฐานวิชาชีพ การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง คือ

- 1.1) เกณฑ์ที่ใช้ เป็นเกณฑ์แบบสัมบูรณ์ ซึ่งกำหนดไว้ล่วงหน้าหรือคาดหวังไว้ เช่น
  - ลำดับชั้น H (honour – เกียรตินิยม) คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป
  - ลำดับชั้น V (very satisfactory – ดี) คะแนนร้อยละ 70 - 79
  - ลำดับชั้น S (satisfactory – ผ่าน) คะแนนร้อยละ 60 - 69
  - ลำดับชั้น U (unsatisfactory – ไม่ผ่าน) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60
  - ลำดับชั้น I (incomplete – ไม่สมบูรณ์)

1.2) ระบบคะแนนที่ใช้ นิยมใช้คะแนนดิบที่เป็นผลรวมจากการวัดทั้งหมดในรายวิชาตามที่กำหนดไว้ เช่น คะแนนงาน คะแนนสอบกลางภาค คะแนนสอบปลายภาค โดยการรวมคะแนนจะต้องเป็นไปตามสัดส่วนหรือน้ำหนักที่กำหนดไว้

2) การตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม เป็นวิธีที่ใช้กับผู้เรียนทั่วไปหรือใช้กับรายวิชาบังคับ ซึ่งผู้เรียนมีพื้นฐานในรายวิชานั้นแตกต่างกันอย่างหลากหลาย ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

2.1) เกณฑ์ที่ใช้ เป็นเกณฑ์แบบสัมพัทธ์ ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า แต่จะพิจารณาจากคะแนนผลการสอน เพื่อกำหนดเกณฑ์หรือกำหนดจำนวนเกรดต่อไป หรืออาจจะกำหนดกว้าง ๆ ไว้ เช่น ใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) เป็นหลักในการประเมิน ดังนี้

- ลำดับ H คะแนนตั้งแต่คะแนนเฉลี่ย +2SD ขึ้นไป
- ลำดับ V คะแนนตั้งแต่คะแนนเฉลี่ย +1SD ขึ้นไปแต่ต่ำกว่า +2SD
- ลำดับ S คะแนนตั้งแต่คะแนนเฉลี่ย -1SD ขึ้นไปแต่ต่ำกว่า +1SD
- ลำดับ U คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย -1SD

2.2) ระบบคะแนนที่ใช้ อาจจะนำคะแนนดิบมาคิดค่าเฉลี่ยแล้วกำหนดเป็นเกรดตามที่เสนอไว้หรือใช้คะแนนมาตรฐาน (Standard Score) เช่น Z-score หรือ T-score โดยแปลงคะแนนการสอบแต่ละครั้งที่ใช้ตัดเกรดเป็นคะแนนมาตรฐานที่ใช้ แล้วรวมคะแนนเหล่านั้นของผู้เรียนแต่ละคน

**ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ** ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

### 1. การบริหารจัดการ ประกอบด้วย

#### 1.1 รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ แยกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1.1.1 รายบุคคล เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลทั้งโดยการส่งทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ของนักศึกษาโดยตรงหรือส่งผ่านทาง E-mail ของนักศึกษาเป็นรายบุคคล เมื่อนักศึกษาส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ อาจารย์จะเป็นผู้ตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการให้ข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการกระทำของนักศึกษาว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง พร้อมทั้งการชี้แจงอธิบายเหตุผลว่าคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร

1.1.2 รายกลุ่ม เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม โดยจัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม มีการจัดทำฐานข้อมูลย้อนกลับในประเด็นที่มีการตอบผิดบ่อย ๆ โดยการจัดกลุ่มคำสำคัญและจัดเป็นมาตรฐานคำตอบไว้ เมื่อนักศึกษาส่งงานที่ได้รับมอบหมายมาที่หน่วยงานกลาง จะมีผู้รับผิดชอบในการตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม ลักษณะการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม สามารถนำไปใช้ในกรณีที่ต้องให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นจำนวนมาก ๆ ได้

#### 1.2 วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ แยกเป็น 3 วิธี คือ

1.2.1 การตรวจสอบด้วยตนเอง เมื่อนักศึกษาทำการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการประเมินด้วยตนเองได้ โดยการตรวจสอบจากแนวตอบที่กำหนดไว้ หรือในกรณีที่เป็นการเรียนการสอนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) สามารถออกแบบโปรแกรมให้ตรวจแบบประเมินให้นักศึกษาได้เมื่อนักศึกษาทำแบบประเมินเสร็จ หรือเมื่อนักศึกษาทำแบบประเมินไม่ถูก โปรแกรมสามารถเชื่อมโยงให้นักศึกษาไปศึกษาเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ ให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

1.2.2 อาจารย์ให้กับนักศึกษา เมื่อมีการประเมินการเรียนรู้ทุกครั้ง อาจารย์ควรเป็นผู้ตรวจคะแนนพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาได้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อน ที่ควรปรับปรุงและเพื่อให้มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับควรให้รายละเอียดเกี่ยวกับผลคะแนนที่ได้รับ และอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่นักศึกษาทำมาว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะที่จะทำให้นักศึกษามีการพัฒนาการที่ดีมากยิ่งขึ้น

1.2.3 นักศึกษากับนักศึกษา เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างนักศึกษากับเพื่อน ๆ นักศึกษาด้วยกันเอง ในกรณีเป็นการเรียนการสอนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เมื่อ

อาจารย์ตั้งคำถามไว้ในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ นักศึกษาแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายร่วมกันได้ เมื่อนักศึกษาตอบคำถามมา นักศึกษาคนอื่น ๆ สามารถมาให้ข้อมูลย้อนกลับกับเพื่อนคนนั้นโดยตรงหรือให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้

### 1.3 ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ แยกได้เป็น 3 ช่องทาง คือ

1.3.1 สื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ 3 ลักษณะ คือ (1) ให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายเพื่อให้นักศึกษาทุกคนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (2) ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลในกระดานถาม-ตอบ (3) ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลโดยส่งทาง E-mail ของนักศึกษาแต่ละคน การให้ข้อมูลย้อนกลับจึงต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้กับนักศึกษา

1.3.2 ไปรษณีย์ เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษา โดยการส่งข้อมูลไปทางไปรษณีย์ ซึ่งต้องใช้เวลาในการส่ง ฉะนั้น ถ้าจะให้ข้อมูลย้อนกลับทางไปรษณีย์ต้องออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ เพราะถ้ามีการประเมินและการให้ข้อมูลย้อนกลับหลายครั้ง จะทำให้มีเวลาในการทำแบบประเมินแต่ละครั้งน้อยไปด้วย

1.3.3 ศูนย์การเรียนรู้ การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ศูนย์การเรียนรู้ อาจจะเป็นการให้ผ่านการสอนเสริมโดยเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม หรือในกรณีที่ใช้ศูนย์การเรียนรู้เป็นศูนย์กลางในการจัดทำฐานข้อมูลที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม

## 2. คุณภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายส่วน ดังนี้

2.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับทันที (Immediacy) ข้อมูลย้อนกลับจะมีคุณภาพในเรื่องการให้ข้อมูลย้อนกลับทันที ถ้านักศึกษาทางไกลได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำภายในเวลาที่คาดหวังไว้

2.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอ (Regularity) ข้อมูลย้อนกลับจะมีความสม่ำเสมอ ถ้านักศึกษาทางไกลได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำเหมือนกับในช่วงเวลาที่พวกเขาเคยส่ง

2.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการอธิบายมากกว่าการตัดสิน (Explanatory rather than judgemental) ข้อมูลย้อนกลับจะต้องเป็นการอธิบายมากกว่าการตัดสิน การให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย ควรเป็นการอธิบายถึงรายละเอียดของสาเหตุที่ผิดพลาดมากกว่าการบอกว่าอะไรผิดหรือถูก

2.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับที่รัดกุม กระชับ (Conciseness) ข้อมูลย้อนกลับจะต้องรัดกุม กระชับ ถ้าเป็นความคิดเห็นของอาจารย์สอนเสริมเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ จะต้องเป็นสารสนเทศที่ถูกต้อง



2.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจน (Clarity) ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบของการให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ทำ คำตอบที่ได้ต้องชัดเจน ปราศจากข้อสงสัย ปราศจากความสับสนและความยุ่งยาก

2.6 การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ช่วยให้ง่ายขึ้น (Facilitative) การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการทำให้เกิดความง่ายขึ้น ถ้านักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับจะทำให้การเรียนง่ายขึ้น ไม่มีความยุ่งยากและสับสนในการเรียน

### 3. การรายงานผลการประเมิน

ผู้ประเมินต้องรายงานผลการประเมินให้ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ ผลการประเมินจะเป็นข้อมูลสำหรับผู้เรียนในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเอง ในขณะที่ตัวผู้สอนก็นำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป ระบบรายงานผลการประเมิน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

#### 3.1 รูปแบบการรายงาน มีวิธีรายงานผลการเรียนหลายวิธีดังนี้

3.1.1 รายงานในรูปแบบของการบรรยาย เป็นการรายงานโดยการบอกให้รู้ว่าผู้เรียนมีความรู้ตามเนื้อหาที่เรียนมากน้อยเพียงใด โดยอาจจะรายงานถึงจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาของผู้เรียนแต่ละคนพร้อมเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

3.1.2 รายงานโดยการบอกอัตราความเจริญงอกงาม เป็นการรายงานผลการประเมินโดยเปรียบเทียบกับผลที่ผ่านมาของผู้เรียนเอง ทำให้ทราบว่าผู้เรียนเรียนดีขึ้นหรือเลวลง การเปรียบเทียบคะแนนนี้จะทำได้ต่อเมื่อแบบทดสอบที่ใช้เป็นฉบับเดียวกันหรือคู่ขนานกัน ไม่ควรเปรียบเทียบกับคนละฉบับเพราะความยากง่ายไม่เท่ากัน

3.1.3 รายงานผลโดยวิธีใช้เส้นภาพ (Profile) เป็นการรายงานผลการประเมินหลายเนื้อหา หลายวิชาเพื่อเปรียบเทียบกัน โดยจะต้องแปลงคะแนนให้เป็นมาตรฐานเดียวกันก่อน เช่น แปลงเป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์ หรือคะแนนมาตรฐาน แล้วนำคะแนนเหล่านั้นมาทำเป็นเส้นภาพ

#### 3.2 เนื้อหาสาระในการรายงานผล แยกได้เป็น

3.2.1 ข้อมูลทั่วไป เช่น วัน/เดือน/ปี ชื่อ-สกุลของผู้เรียน เพศ วันเดือนปีเกิด ชื่อสถาบัน สถานที่ตั้งของสถาบัน เป็นต้น

#### 3.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ โดยมีแนวทางการรายงาน ดังนี้

1) การรายงานผลต้องอยู่บนพื้นฐานของหลักฐาน โดยระบบการรายงานผลความก้าวหน้าควรมีรายละเอียดข้อมูลดังต่อไปนี้ พัฒนาการของผู้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในวิชา ระดับสัมฤทธิ์ผลที่ผู้เรียนได้ ระดับความคาดหวังของรายวิชา พฤติกรรมทางสังคมของผู้เรียน การเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน ความก้าวหน้าของผู้เรียน

2) การรายงานเกรดของผู้เรียน ควรอิงข้อมูลพื้นฐานต่อไปนี้ ความรู้และทักษะเดิม การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โครงการ รายงาน และกิจกรรมต่าง ๆ การบ้าน

3) การรายงานผลที่บอกระดับสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน ควรใช้ภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เข้าใจง่าย รายงานด้วยภาษาที่เป็นไปในแนวทางการสร้างสรรค์

3.2.3 สรุปผลการเรียน ให้สรุปว่าผลการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับใด มีจุดเด่นและจุดควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ข้อเสนอแนะที่จะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ให้ดีขึ้น

3.3 ช่วงเวลาในการรายงานผล แยกได้เป็น

3.3.1 การประเมินความก้าวหน้า สามารถรายงานผลการเรียนรู้ได้ตลอดภาคการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีคุณภาพมากขึ้นหรือถ้าเป็นการรายงานผลสำหรับผู้สอน จะเป็นปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอนของผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น

3.3.2 การประเมินผลสรุป ส่วนใหญ่เป็นการรายงานสรุปผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อเป็นการตัดสินใจผลที่ปลายทาง

3.4 กลุ่มเป้าหมายในการรายงานผล แยกได้เป็น

3.4.1 ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนทราบว่ามีความสามารถในการเนื้อหาวิชาที่เรียนมากน้อยเพียงใด มีจุดเด่นหรือจุดที่ควรพัฒนาเพื่อให้ผลการเรียนดีขึ้นได้อย่างไร ซึ่งผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการเรียน การเลือกอาชีพในอนาคต การศึกษาต่อได้อย่างถูกต้อง

3.4.2 ผู้สอน ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอนหรือแนวทางการจัดกิจกรรมการสอน เพื่อให้ประสิทธิภาพการสอนดีขึ้น ในส่วนที่เกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการวินิจฉัยจุดอ่อนของผู้เรียน กระตุ้นและกำกับกรเรียนของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนและกำหนดเกรดให้ผู้เรียนแต่ละคน

3.4.3 ผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารรับทราบถึงประสิทธิภาพการเรียนการสอนของสถาบัน ที่จะนำไปสู่วางแผน พัฒนาปรับปรุงงานและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น

3.4.4 ผู้ปกครอง เพื่อเป็นการรับทราบเกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนมีปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้ปกครองจะได้ช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เข้าใจมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันผลการประเมินก็เป็นการประเมินคุณภาพการสอนของผู้สอนและคุณภาพของสถานศึกษาด้วย

#### 4. การนำผลการประเมินไปใช้ ประกอบด้วย

เมื่อมีการประเมินผู้เรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ที่จะนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนประกอบด้วยบุคคลหลายกลุ่ม ดังต่อไปนี้

4.1 ผู้สอน ผู้สอนสามารถใช้ผลการประเมินให้เกิดประโยชน์ได้มากมาย ทั้งในรูปของการพัฒนาการเรียนของผู้เรียนและพัฒนาการสอนของตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ปกครอง ข้อมูลที่ให้เป็นการรายงานผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายคนที่เป็นทั้งจุดเด่นและจุดด้อย ถ้าสำหรับการแก้ไขจุดด้อยของผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันในการแก้ไขทั้งระดับผู้บริหาร ผู้สอน ตัวผู้เรียนเองตลอดจนผู้ปกครองที่จะต้องร่วมมือกันเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น

4.1.2 วินิจฉัยการเรียนของผู้เรียน ผลของการประเมินสามารถนำมาใช้ตรวจสอบจุดเด่น-จุดด้อยของผู้เรียน เพื่อประโยชน์ในการให้คำปรึกษาหรือแนะแนวการศึกษากับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยสามารถดำเนินการได้โดย

1) พิจารณาผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล พบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีผลการเรียนที่ดีในกลุ่มหรือในหมวดวิชาใด เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมพัฒนาให้ดีขึ้น และในทางตรงกันข้าม กลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาใดที่ผู้เรียนมีผลการเรียนต่ำ เพื่อประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุงหรือจัดสอนเสริมให้

2) ตำราผลการวัดและประเมินในรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะรายวิชาที่ผู้สอนรับผิดชอบ เพื่อสืบค้นว่าผู้เรียนแต่ละคนมีผลการวัดเรื่องใดหรือหัวข้อใดหรือคุณลักษณะด้านใดที่เด่น-ด้อย ซึ่งถ้ากระทำอย่างต่อเนื่องหลังการวัดและประเมินย่อยแต่ละครั้ง จะเป็นประโยชน์ในการให้คำปรึกษาแนะผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีผลการเรียนโดยรวมค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะต้องให้ความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วนและตรงจุดที่ต้องการแก้ไขมากที่สุด

3) ตรวจสอบประสิทธิภาพการสอน การพัฒนากระบวนการสอนของผู้สอนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้ทันกับความเปลี่ยนแปลง การใช้ผลการวัดและประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการสอน เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถดำเนินการได้สะดวก กล่าวคือ ผู้สอนควรสำรวจผลการวัดและประเมินผู้เรียน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนทั้งกลุ่มทำคะแนนได้ดีในเรื่องใด หรือคุณลักษณะใด หรือเรื่องใดที่ผู้เรียนทำคะแนนได้ต่ำ ซึ่งผลที่ได้จะสะท้อนให้เห็นว่าเรื่องใดหรือคุณลักษณะใดที่ผู้สอนดำเนินการสอนได้ผล หรือเรื่องใดที่ผู้สอนดำเนินการสอนแล้วไม่ได้ผล ซึ่งผู้สอนสามารถนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีสอนหรือปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากที่สุด

4.2 ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาตนเองได้ ดังนี้

4.2.1 การพัฒนาความสามารถของตนเอง ผู้เรียนสามารถนำจุดอ่อนที่ได้จากผลการประเมินไปปรับปรุงแก้ไขได้อย่างตรงจุดเพื่อให้ตนเองมีผลการเรียนที่ดีขึ้น

4.2.2 การวางแผนเพื่อศึกษาต่อและเลือกอาชีพ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปประกอบการวางแผนเพื่อศึกษาต่อได้อย่างสอดคล้องกับความสามารถและความถนัดของตนเอง

4.3 ผู้ปกครอง ผู้ปกครองสามารถนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ได้ ดังนี้

4.3.1 การพัฒนาผู้เรียน จากผลการให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้ผู้ปกครองทราบถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า มีจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้ปกครองสามารถที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน โดยให้ความสนใจดูแลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองให้สามารถมีผลการเรียนให้ดีขึ้นได้

4.3.2 การประเมินครูและสถาบัน ผู้ปกครองสามารถใช้ผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในการประเมินครูและสถาบันได้ เพราะการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นส่วนสำคัญที่สามารถบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการสอนของครูและการบริหารจัดการของผู้บริหารสถาบัน โดยอาจจะเปรียบเทียบการปฏิบัติงาน กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน กับสถาบันอื่นเป็นระยะ ๆ

### วิธีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

จากสรุปผลการระดมความคิด สามารถนำมาปรับปรุงวิธีการประเมินการเรียนรู้เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น จึงได้ปรับปรุงวิธีการประเมินการเรียนรู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### การจัดการเรียนการสอน

สื่อหลัก : สื่อสิ่งพิมพ์ คือ เอกสารการสอน

สื่อเสริม : รายการวิทยุกระจายเสียง เป็นการสรุปเนื้อหาที่สำคัญเพื่อนำเสนอทางวิทยุกระจายเสียง

: รายการวิทยุโทรทัศน์ เป็นการสรุปเนื้อหาที่สำคัญเพื่อนำเสนอทางวิทยุโทรทัศน์

: การสอนเสริม เป็นการสอนเสริมในสาระสำคัญที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ในแต่ละหน่วย

: สื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เป็นการสรุปสาระสังเขปเกี่ยวกับเนื้อหาที่สำคัญเพื่อนำ

เสนอทางอินเทอร์เน็ต

#### การประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการประเมิน ดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา

คำอธิบาย คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา ประกอบด้วย กรรมการด้านเนื้อหา

วิชาและกรรมการด้านวัดผลการศึกษา จำนวนคณะกรรมการประเมิน ประมาณ 3 – 5 คน

2. การกำหนดความรับผิดชอบของคณะกรรมการประเมิน

คำอธิบาย คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชาทำหน้าที่ในการพิจารณาผู้ออกข้อสอบ

ควบคุมคุณภาพข้อสอบ วางแผนการวัดและประเมินชุดวิชา พิจารณาผลสอบขั้นต้นก่อนนำเสนอ

คณะกรรมการตัดสินผลสอบระดับชุดวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย

3. การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน

คำอธิบาย วัตถุประสงค์การประเมิน เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยแบ่งการประเมินเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงหรือความก้าวหน้าในการเรียนเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ ว่ามีการพัฒนามากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

3.1.1 การวัดและประเมินก่อนเริ่มเรียน เป็นการสำรวจตนเองของนักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาว่ามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะศึกษาเพียงใดก่อนจะศึกษาจากเนื้อหาแต่ละหน่วย เพื่อให้นักศึกษาจะได้เตรียมตัว หรือหาความรู้เพิ่มเติมให้พร้อมก่อนที่จะศึกษา

3.1.2 การประเมินระหว่างเรียน เมื่อนักศึกษาเริ่มศึกษาเนื้อหาแต่ละเรื่อง/แต่ละตอนในเนื้อหาหน่วยนั้น ๆ ในระหว่างศึกษาเนื้อหาแต่ละเรื่องนักศึกษาจะได้ทำการวัดและประเมินตนเองว่ามีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เพียงพอที่จะศึกษาต่อไปหรือไม่ ซึ่งเป็นการวัดและประเมินเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง อันจะช่วยให้นักศึกษาประเมินตนเองได้ว่ามีเนื้อหาใดยังไม่เข้าใจ ก็สามารถย้อนกลับไปศึกษาซ้ำได้อีก

3.1.3 การวัดและประเมินหลังสิ้นสุดการเรียนแต่ละหน่วย เมื่อนักศึกษาศึกษาจบแต่ละหน่วยนักศึกษาจะได้วัดและประเมินตนเองว่ามีความรู้ในหน่วยนั้นเพียงพอที่จะศึกษาหน่วยต่อไปหรือไม่

3.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการวัดและประเมินว่าหลังจากที่นักศึกษาศึกษาเอกสารการสอน ศึกษาสรุปสาระสังเขปประจำชุดวิชาและสื่อเสริมอื่น ๆ ครบทั้ง 15 หน่วยแล้ว นักศึกษามีความรู้เพียงพอกับจุดมุ่งหมายของชุดวิชานั้นหรือไม่

#### 4. การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน

คำอธิบาย การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน จะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของชุดวิชาว่าต้องการจะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย หรือจิตพิสัย หรือทักษะพิสัย

#### 5. การกำหนดเกณฑ์ประเมิน

คำอธิบาย สถาบันจะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ประเมินว่าจะใช้แบบอิงเกณฑ์ อิงกลุ่มหรืออิงกลุ่มและอิงเกณฑ์

#### 6. การกำหนดกรอบการประเมิน

คำอธิบาย การกำหนดกรอบการประเมิน เป็นการกำหนดตั้งแต่วัตถุประสงค์การประเมินตัวบ่งชี้ เกณฑ์การประเมิน แหล่งที่มาของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความชัดเจน เป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

#### 7. การออกแบบการประเมิน

คำอธิบาย คณะกรรมการฯ ออกแบบการประเมินโดยกำหนดรูปแบบการประเมินเป็น 2 ประเภท ดังนี้

7.1 การประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ คือ

7.1.1 การวัดและประเมินก่อนเริ่มเรียน ประกอบด้วยรูปแบบการประเมิน ดังนี้

7.1.1.1 การประเมินตนเอง (Self Evaluation) เป็นกิจกรรมที่ปรากฏก่อนที่นักศึกษาจะศึกษาเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยในเอกสารการสอน รูปแบบการประเมินตนเองอาจเป็นแบบทดสอบปรนัย อัตนัย การตอบสั้น จับคู่ ถูก-ผิด

ชุดวิชาที่มีการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ลักษณะแบบประเมินตนเองเป็นแบบทดสอบปรนัย เมื่อนักศึกษาทำแบบประเมินเสร็จ สามารถทราบคะแนนที่ทำได้ ส่วนแบบทดสอบอัตนัย ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นตามประเด็นคำถามที่กำหนดไว้ จำนวนข้อประมาณหน่วยละ 5-10 ข้อ ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที ถ้าต้องการจับเวลา สามารถกำหนดเวลาที่ต้องการให้นักศึกษาแบบทดสอบได้ ถ้าเวลาหมดลง นักศึกษาจะไม่สามารถทำแบบประเมินก่อนเรียนได้ครบทุกข้อ ซึ่งนักศึกษาสามารถส่งมาให้ผู้ตรวจให้คะแนนได้ทาง e-mail หรือศึกษาคำตอบด้วยตนเองจากแนวการตอบที่นักศึกษาสามารถเข้าไปตรวจสอบเองได้

7.1.1.2 กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (Assignment) ลักษณะงานที่มอบหมายให้ทำอาจจะเป็นแบบฝึกที่ให้คำนวณตามที่โจทย์กำหนด มีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือการตอบสั้น โดยให้นักศึกษาแสดงวิธีคำนวณแต่ละข้อ เพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับการคำนวณให้เพิ่มมากขึ้น หรือการทำรายงานหรือโครงการตามหัวข้อที่กำหนดให้

7.1.2 การประเมินระหว่างเรียน รูปแบบการประเมินเป็นการประเมินตนเอง โดยเป็นแบบทดสอบอัตนัย การตอบสั้น จับคู่ ถูก-ผิด ซึ่งจะปรากฏอยู่ท้ายเนื้อหาแต่ละตอน

7.1.3 การวัดและประเมินหลังสิ้นสุดการเรียน ประกอบด้วยรูปแบบการประเมิน ดังนี้  
การประเมินหลังสิ้นสุดการเรียน เป็นการประเมินตนเอง (Self Evaluation) เป็นกิจกรรมที่ปรากฏท้ายหน่วยในเอกสารการสอนที่นักศึกษาจะต้องทำหลังจากศึกษาเนื้อหาสาระ รูปแบบการประเมินตนเอง เป็นแบบทดสอบปรนัย อัตนัย การตอบสั้น จับคู่ ถูกผิด

7.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) รูปแบบการประเมิน คือ

7.2.1 ชิ้นงานที่ทำสำเร็จแล้ว ได้แก่ รายงาน โครงการ

7.2.2 การสอบวัดความรู้ที่สถาบันเป็นผู้จัดให้นักศึกษาเข้าสอบในห้องสอบพร้อมกันทุกคน

8. การจัดทำสรุปสาระสังเขปประจำชุดวิชา

**คำอธิบาย** คณะกรรมการฯ จัดทำสรุปสาระสังเขปโดยการสรุปเนื้อหาจากเอกสารการสอนพร้อมเทคนิควิธีและตัวอย่างประกอบแต่ละเรื่องเพื่อทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต สามารถนำเสนอสรุปสาระสังเขปได้หลายรูปแบบเช่น นำเสนอด้วยสไลด์นำเสนอด้วย PowerPoint, หรือด้วย Flash เอกสาร PDF เอกสาร Word เป็นต้น

9. การจัดทำแบบประเมินตนเองก่อนและหลังเรียน

**คำอธิบาย** คณะกรรมการฯ จัดทำแบบประเมินตนเองก่อนและหลังเรียน โดยมีวัตถุประสงค์การ  
สร้างแบบประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย แบบประเมินจะเป็นแบบฝึกหัด  
ที่จะช่วยให้นักศึกษาให้ความสนใจมากขึ้นจากสื่อที่สถาบันจัดให้ ทั้งยังเป็นการทบทวนเนื้อหาที่  
ต้องการศึกษาให้เกิดความชำนาญ ซึ่งจะส่งผลดีให้นักศึกษาในการช่วยลดภาระในการเตรียมตัว  
สอบปลายภาคได้เป็นอย่างดี

10. การจัดทำกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ

**คำอธิบาย** คณะกรรมการฯ จัดทำกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ ลักษณะกิจกรรมที่  
มอบหมายให้นักศึกษาทำ เป็นงานที่ช่วยเสริมให้นักศึกษาสามารถทำงานที่ต้องส่งปลายภาคได้  
สมบูรณ์มากขึ้น

11. การตรวจให้คะแนนกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ

**คำอธิบาย** การตรวจให้คะแนนกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำจะตรวจตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้  
โดยผู้ตรวจที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

ผู้ตรวจ คือ ผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาที่สอนและมีประสบการณ์ในการสอน โดยมีหน้าที่  
และคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. หน้าที่ของผู้ตรวจ

1.1 ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.2 ประเมินคุณภาพงานที่มอบหมายให้ทำตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.3 เสนอแนะแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมหรือข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา

2. คุณสมบัติของผู้ตรวจ

2.1 สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป

2.2 เป็นคณะกรรมการกลุ่มผลิต/ปรับปรุงชุดวิชา/บริหารชุดวิชาหรือเป็นอาจารย์  
สอนเสริมประจำชุดวิชาหรือผู้ที่คณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชาพิจารณาเห็นสมควร

12. การให้ข้อมูลย้อนกลับ

**คำอธิบาย** เป็นการแจ้งผลการประเมินให้กับนักศึกษาได้ทราบ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

12.1 รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย

12.1.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคล เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการ  
ประเมินกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลทั้งโดยการส่งทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ของนักศึกษาโดยตรงหรือ  
ส่งผ่านทาง E-mail ของนักศึกษาเป็นรายบุคคล เมื่อนักศึกษาส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ  
อาจารย์จะเป็นผู้ตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการให้ข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับการกระทำของ  
นักศึกษาว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง พร้อมทั้งการชี้แจง อธิบายเหตุผลว่าคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร

12.1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม เป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการ  
ประเมินกับนักศึกษาเป็นรายกลุ่ม โดยจัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็น

รายกลุ่ม มีการจัดทำฐานข้อมูลย้อนกลับในประเด็นที่มีการตอบผิดบ่อย ๆ โดยการจัดกลุ่มคำสำคัญ และจัดเป็นมาตรฐานคำตอบไว้ เมื่อนักศึกษาส่งงานที่ได้รับมอบหมายมาที่หน่วยงานกลาง จะมีผู้รับผิดชอบในการตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม ลักษณะการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม สามารถนำไปใช้ในกรณีที่ต้องให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นจำนวนมาก ๆ ได้

## 2.2 วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย

2.2.1 การตรวจสอบด้วยตนเอง เมื่อนักศึกษาทำการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการประเมินด้วยตนเองได้ โดยการตรวจสอบจากแนวตอบที่กำหนดไว้ หรือในกรณีที่เป็นการเรียนการสอนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) สามารถออกแบบโปรแกรมให้ตรวจแบบประเมินให้นักศึกษาได้เมื่อนักศึกษาทำแบบประเมินเสร็จ หรือเมื่อนักศึกษาทำแบบประเมินไม่ถูก โปรแกรมสามารถเชื่อมโยงให้นักศึกษาไปศึกษาเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ ให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

2.2.2 อาจารย์ให้กับนักศึกษา เมื่อมีการประเมินการเรียนรู้ทุกครั้ง อาจารย์ควรเป็นผู้ตรวจคะแนนพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนที่ควรปรับปรุงและเพื่อให้มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับควรให้รายละเอียดเกี่ยวกับผลคะแนนที่ได้รับ และอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่นักศึกษาทำมาว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะที่จะทำให้นักศึกษามีการพัฒนาการที่ดีมากยิ่งขึ้น

2.2.3 นักศึกษากับนักศึกษา เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างนักศึกษากับเพื่อน ๆ นักศึกษาด้วยกันเอง ในกรณีเป็นการเรียนการสอนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เมื่ออาจารย์ตั้งคำถามไว้ในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ นักศึกษาแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายร่วมกันได้ เมื่อนักศึกษาตอบคำถามมา นักศึกษาคนอื่น ๆ สามารถมาให้ข้อมูลย้อนกลับกับเพื่อนคนนั้นโดยตรงหรือให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้

## 13. การประเมินการเรียนรู้

### 13.1 การประเมินการเรียนรู้โดยอิงกับสื่อสิ่งพิมพ์ มีรายละเอียดดังนี้

#### 13.1.1 การจัดส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ

**คำอธิบาย** คณะกรรมการจัดส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ โดยจัดส่งได้ 2 วิธี คือ (1) ส่งทางไปรษณีย์ให้นักศึกษาถึงบ้าน (2) ส่งให้นักศึกษาในช่วงที่นักศึกษาเข้ารับการสอนเสริม

การส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำต้องมีคำแนะนำในการทำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ความสำคัญของการทำกิจกรรม กล่าวถึงประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับจากการทำกิจกรรม

2) ลักษณะแบบประเมิน อธิบายลักษณะกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ เช่น การกำหนดให้นักศึกษาจัดทำรายงาน/โครงการ โดยมีรูปแบบการเขียนรายงาน/โครงการตามที่กำหนดไว้



จำนวนหน้าที่นักศึกษาต้องทำรายงาน/โครงการ เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละหัวข้อที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน

3) การส่งแบบประเมิน เป็นกำหนดตารางส่งกิจกรรมพร้อมวิธีส่ง

4) กรณีที่มีปัญหาในการทำกิจกรรม ได้แจ้งข้อบุคคล สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

13.1.2 นักศึกษาส่งกิจกรรมกลับมาให้ผู้ตรวจ (Tutor) ตรวจให้คะแนน

คำอธิบาย นักศึกษาส่งกิจกรรมที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วกลับมาให้ผู้ตรวจ (tutor) ตรวจให้คะแนน โดยจัดส่งทางไปรษณีย์

13.1.3 ผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับ

คำอธิบาย เมื่อผู้ตรวจ ตรวจให้คะแนนกิจกรรมแล้ว ผู้ตรวจให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม โดยส่งให้นักศึกษาทางไปรษณีย์

13.2 การประเมินการเรียนรู้โดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ประกอบด้วย

13.2.1 การแจ้งรายละเอียดในการเรียนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(ผ่านอินเทอร์เน็ต) กับนักศึกษา

คำอธิบาย แจ้งรายละเอียดในการดำเนินการให้นักศึกษาทราบผ่านทางจดหมายโดยส่งถึงนักศึกษาแต่ละคนและประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

13.2.2 การลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต

คำอธิบาย นักศึกษาแต่ละคนลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยมีการให้ User ID และ Password สำหรับนักศึกษาแต่ละคนไว้ใช้ในการเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ตครั้งต่อไป

13.2.3 นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน

คำอธิบาย นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยพิมพ์คำตอบในแบบฟอร์มที่จัดเตรียมไว้ให้ เมื่อเสร็จแต่ละข้อให้ส่งผลการประเมินให้ผู้ตรวจ จนครบทุกข้อ ถ้าต้องการตรวจสอบคำตอบสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองโดยกดปุ่มแนวตอบ จะมีแนวตอบที่จัดเตรียมไว้ให้

13.2.4 นักศึกษาศึกษาสาระสังเขปแต่ละหน่วย

คำอธิบาย ศึกษาสาระสังเขปแต่ละหน่วยจากผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยจะมีการเรียนการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง โดยในห้องเรียนประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ

1) การสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบทโดย Power Point ประกอบการบรรยาย

2) แหล่งสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย รายชื่อเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ รายชื่องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษา

3) กระดานอภิปรายที่ใช้ในการอภิปรายในประเด็นที่สนใจร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและนักศึกษากับนักศึกษา

4) กระดานถาม-ตอบประจำชุดวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้ามาซักถามหรือปรึกษาหารือกับอาจารย์หรือกับเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน

### 13.2.5 นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน

**คำอธิบาย** นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนเมื่อศึกษาสาระสังเขปเสร็จในแต่ละหน่วย ทำในลักษณะเดียวกับแบบประเมินก่อนเรียน

### 13.2.6 นักศึกษาทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

**คำอธิบาย** นักศึกษาทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย โดยลักษณะกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำจะเป็นการบูรณาการเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน รูปแบบการประเมินจะเป็นแบบทดสอบ อัตนัย การเขียนโครงการ/รายงาน

### 13.2.7 การส่งงาน

**คำอธิบาย** การส่งกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาส่งผ่านทาง E-mail โดยงานที่มอบหมายจะถูกส่งไปที่ mailbox ของอาจารย์แต่ละท่าน

### 13.2.8 การอภิปรายและการถาม-ตอบคำถาม

**คำอธิบาย** ในกระดานอภิปรายอาจารย์จะมีประเด็นคำถามที่ให้นักศึกษาเข้ามาอภิปรายร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา หรือนักศึกษากับนักศึกษา โดยนัดหมายให้นักศึกษาเข้ามาร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับประเด็นที่อภิปราย จากนั้นให้นักศึกษาสรุปประเด็นที่อภิปรายส่งเป็นงานที่มอบหมายให้ทำ

ส่วนในกระดานถาม-ตอบคำถาม จะเป็นประเด็นคำถามที่นักศึกษามาถามเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน ประเด็นสงสัยหรือต้องการให้อธิบายให้ละเอียดเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นักศึกษาสามารถเขียนประเด็นคำถามเหล่านี้ได้ โดยจะมีอาจารย์เข้ามาตอบคำถามที่นักศึกษาเขียนถามไว้

## 14. การแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้า

**คำอธิบาย** เป็นการเสนอรายงานการประเมินทุกกิจกรรมระหว่างภาคเรียนที่นักศึกษาได้ทำส่ง โดยให้เห็นภาพรวมทั้งหมดที่นักศึกษาได้ทำกิจกรรม

## 15. สอบปลายภาค

**คำอธิบาย** การสอบปลายภาคเป็นการสอบวัดความรู้ที่สถาบันเป็นผู้จัดให้นักศึกษาเข้าสอบในห้องสอบพร้อมกันทุกคน

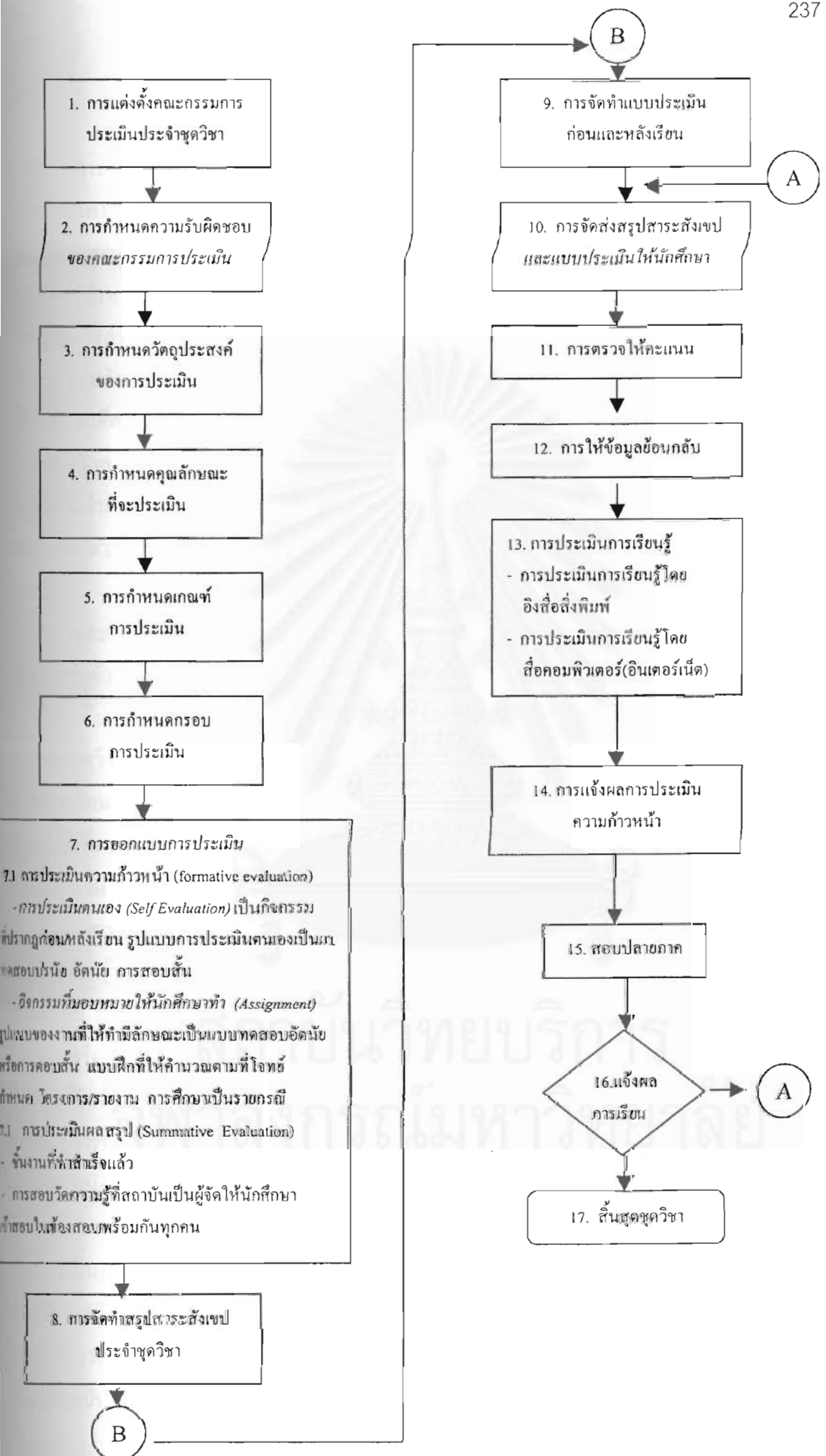
## 16. แจ้งผลสรุปการเรียนรู้

**คำอธิบาย** การแจ้งผลการเรียนรู้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของนักศึกษาสถาบันเป็นผู้แจ้งผลการเรียนรู้กับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือนักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตได้

## 17. สิ้นสุดการเรียนรู้

**คำอธิบาย** ถ้าผลสอบของนักศึกษาผ่าน นักศึกษาจะสิ้นสุดการเรียนรู้ดังกล่าว แต่ถ้าผลการสอบไม่ผ่าน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชานี้ใหม่ เริ่มต้นกระบวนการประเมินการเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 10 ถึงขั้นตอนที่ 16 อีกครั้ง

วิธีการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ปรากฏในแผนภาพที่ 10



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ (1) เพื่อกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล (2) เพื่อทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล และ (3) เพื่อนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย อาจารย์ที่สอนในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จำนวน 22 คน บัณฑิตที่จบจากสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จำนวน 192 คน นักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จำนวน 210 คน ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการจัดการศึกษาทางไกล และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 15 คน

ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนซุติวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ภาคการศึกษาที่ 2/2545 จำนวน 172 คน และนักศึกษาที่ลงทะเบียนซุติวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน แขนงวิชาการวัดและประเมินผล สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ภาคการศึกษาที่ 1/2546 จำนวน 22 คน อาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองระบบ จำนวน 5 คนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองระบบ จำนวน 3 คน

ระยะที่ 3 การเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านจัดการศึกษาทางไกล และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 9 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 ประกอบด้วยแบบสอบถาม จำนวน 3 ฉบับ เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มีเนื้อหาแบ่งเป็น 6 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตอนที่ 3 ปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตอนที่ 4 ความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตอนที่ 5 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล (เฉพาะแบบสอบถามสำหรับอาจารย์) ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 ประกอบด้วยแบบฝึกสำหรับนักศึกษาชุดวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติ จำนวน 3 ชุด ลักษณะเป็นแบบฝึกหัดให้นักศึกษาคำนวณตามที่โจทย์กำหนด โดยให้แสดงวิธีคำนวณแต่ละข้อ รูปแบบของแบบฝึกเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือการตอบสั้น เครื่องมือที่ใช้ควบคู่กับแบบฝึก คือ สรุปสาระสังเขปสำหรับนักศึกษาชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติหน่วยที่ 1-15 เป็นการสรุปเนื้อหาจากเอกสารการสอน พร้อมยกตัวอย่างประกอบแต่ละเรื่อง

แบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้าง จำนวน 3 ฉบับ คือ แบบสัมภาษณ์อาจารย์ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ แบบสัมภาษณ์อาจารย์ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินแบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของระบบที่พัฒนาขึ้น (2) ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ (3) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้

แบบสอบถาม จำนวน 3 ฉบับ คือ แบบสอบถามนักศึกษาชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ (หลังการทดลอง) แบบสอบถามนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน (ก่อนการทดลอง) แบบสอบถามนักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน (หลังการทดลอง) โดยมีสาระเนื้อหาครอบคลุมดังต่อไปนี้ (1) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของระบบที่พัฒนาขึ้น (2) ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการใช้ระบบ (3) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 3 ประกอบด้วย แบบสอบถามชนิดมีโครงสร้าง จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบสอบถามประกอบการระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางไกลและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยมีสาระเนื้อหาเพื่อประเมินระบบที่พัฒนาขึ้น ในประเด็นเกี่ยวกับ (1) ความเหมาะสมของระบบและวิธีการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล (3) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ การสอบถาม การบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์เอกสาร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งก่อน ระหว่างและหลังการทดลองระบบ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยการทดสอบ F-test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

การนำเสนอข้อมูลในบทนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ตอนที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

### ตอนที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย อาจารย์ บัณฑิต และนักศึกษาเพื่อศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำมากำหนดเป็นรายละเอียดในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

1.1 ผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาจากสื่อหลัก คือ สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสำคัญ โดยมีการศึกษาจากสื่อเสริมอื่น ๆ ค่อนข้างน้อย ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับกลุ่มเพื่อน ๆ มีค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนหรือการจัดกลุ่มทบทวนเนื้อหา

การกำหนดให้นักศึกษาทำงานส่งระหว่างภาคเรียนมีการปฏิบัติน้อยมากหรือไม่เคยปฏิบัติเลย ทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาเป็นรายบุคคลมีน้อยด้วย ฉะนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษาเป็นรายบุคคลจึงมีการปฏิบัติน้อยเช่นเดียวกัน

1.2 ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ประกอบด้วย ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากความไม่พร้อมของการดำเนินการ เช่น ความไม่พร้อมของนักศึกษาในการเข้ารับการสอนเสริม และความไม่พร้อมของอุปกรณ์สื่อการสอนที่ทันสมัยที่จะช่วยให้นักศึกษาทางไกลสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น

ปัญหาเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน คือ สื่อวิทยุกระจายเสียงและสื่อวิทยุโทรทัศน์ เกิดจากรับสัญญาณได้ไม่ชัดเจน เวลาว่างไม่ตรงกับเวลาออกอากาศและเวลาออกอากาศเข้าเกินไป

ปัญหาเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ เช่น การปรึกษากับเพื่อน ๆ ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องการเรียน เนื่องจากไม่มีเวลาพบกันและไม่รู้จักเพื่อน ๆ จึงไม่เคยปรึกษาเพื่อน

1.3 ความต้องการจำเป็นและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดดังนี้

ด้านการเรียนการสอน ควรมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้ ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์สองทางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น โดยสื่อการเรียนควรมีหลากหลายเพื่อให้นักศึกษาได้เลือกเรียนตามความเหมาะสมของนักศึกษาแต่ละคนและควรมีการพัฒนาสื่อให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน ส่วนเอกสารการสอน ควรสรุปเป็นสาระสังเขปในประเด็นสำคัญ ๆ ที่นักศึกษาต้องรู้ในแต่ละเนื้อหา

การสอนเสริม ควรเพิ่มเวลาในการสอนเสริมให้มากขึ้นและจัดสถานที่สอนเสริมให้กระจายทั่วถึงทั้งประเทศ ด้านรูปแบบควรเน้นรายละเอียดเนื้อหาสาระให้มากขึ้น สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณควรมีการสอนเสริมมากกว่าวิชาที่มีเนื้อหาปกติ

อาจารย์ที่สอน ควรมีทักษะการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ และมีวิธีสอนที่หลากหลาย ในขณะที่เดียวกันอาจารย์ควรทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาแต่ละคน หรือเป็นที่ปรึกษา/อาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาคท้องถิ่นด้วย

สำหรับการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ควรประเมินทั้งความก้าวหน้า และการประเมินผลสรุป โดยมีรูปแบบการประเมินที่หลากหลายตามสภาพจริง ควรมีการประเมินในด้านจิตพิสัยและเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน

การประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน ควรมีการทำกิจกรรม รายงาน โครงการ แบบฝึกหัด โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับชุดวิชานั้น ๆ ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรส่งให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ครอบคลุมเนื้อหาที่ประเมิน โดยควรนำเสนอจุดบกพร่องพร้อมแนวทางการแก้ไขให้นักศึกษาทราบ

## 2. ผลการศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล

คุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล ควรประกอบด้วย ทักษะด้านคุณลักษณะที่ต้องบ่มเพาะ ทักษะชีวิตเพื่อการดำรงตนอยู่ในสังคม ทักษะด้านความรู้ ทักษะด้านการเรียนรู้และทักษะด้านแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

จากผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล และผลการศึกษาคุณลักษณะของนักศึกษาที่ต้องการประเมินในการจัดการศึกษาทางไกล สามารถนำมากำหนดเป็นองค์ประกอบในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลได้ในประเด็นต่อไปนี้

### การจัดการเรียนการสอนทางไกล

1. มีสื่อการสอนที่หลากหลาย
2. ใช้วิธีการสอนที่หลากหลายวิธี

3. ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการเรียนการสอน
4. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน
5. อาจารย์มีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษากับนักศึกษาแต่ละคน
6. อาจารย์มีทักษะการสื่อสาร/การถ่ายทอดผ่านเทคโนโลยีที่ดีและนำวิทยาการใหม่มาถ่ายทอดให้นักศึกษา
7. มีอาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาคท้องถิ่น
8. กระจายการสอนเสริมให้ทั่วถึงและขยายเวลาให้มากขึ้น
9. สอนเสริมในลักษณะการสรุปประเด็นที่สำคัญที่นักศึกษาควรจะต้องได้จากการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา
10. เพิ่มจำนวนครั้งในการสอนเสริมและสอนในลักษณะติวเข้ม สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณ

#### การประเมินการเรียนรู้ทางไกล

1. มีการประเมินความก้าวหน้าและการประเมินผลสรุป
2. ใช้รูปแบบการประเมินหลากหลายตามสภาพจริง
3. ประเมินทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
4. นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน
5. กิจกรรมการประเมินที่เหมาะสม คือให้ทำกิจกรรม/รายงาน/แบบฝึก เพื่อเป็นคะแนนเก็บ
6. จัดการเรียนเพิ่มเติมหรืออบรมเข้มให้นักศึกษากรณีที่สอบไม่ผ่านหลายครั้ง
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกครั้งที่มีการประเมินการเรียนรู้
8. ข้อมูลย้อนกลับควรเสนอแนะจุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขให้นักศึกษาทราบ
9. แจ้งผลการประเมินให้รวดเร็ว ถูกต้องและแจ้งคะแนนที่ได้จากการประเมินด้วย
10. มีการวัดจิตพิสัย เช่น จริยธรรม/ศีลธรรมของนักศึกษา

#### สรุปองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

จากผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล นำมาสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีการประเมิน ทฤษฎีการจัดการศึกษาทางไกล รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปเป็นองค์ประกอบในระบบการจัดการศึกษาทางไกล(แสดงในแผนภาพที่ 7 หน้า 151) ประกอบด้วยระบบย่อย 4 ระบบ ดังนี้ (1) ระบบบริหารจัดการ (2) ระบบการจัดการเรียนการสอน (3) ระบบประเมินผลการเรียนการสอน (4) ระบบสารสนเทศและรายงานผล

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะระบบย่อย 3 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ คือ ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบประเมินผลการเรียน



การสอน และระบบสารสนเทศและรายงานผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้  
**ระบบการจัดการเรียนการสอน** ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. **การออกแบบการจัดการเรียนการสอน** ประกอบด้วย (1) การกำหนดลักษณะผู้สอนทางไกล (2) การกำหนดลักษณะผู้เรียนทางไกล (3) กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล (4) สื่อการเรียนการสอนทางไกล

2. **การบริหารจัดการเรียนการสอน** ประกอบด้วย (1) การผลิตสื่อการเรียนการสอนทางไกล (2) การสอนเสริม

3. **การพัฒนาการเรียนการสอน** ประกอบด้วย (1) การพัฒนาการสอน (2) การพัฒนาการเรียน

**ระบบประเมินผลการเรียนการสอน** ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. **การวางแผนการประเมิน** ประกอบด้วย (1) จัดตั้งคณะกรรมการประเมินผู้เรียนประจำสาขาวิชา (2) การกำหนดความรับผิดชอบในการประเมิน (3) การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน (4) การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน (5) การกำหนดเกณฑ์ประเมิน (6) การกำหนดกรอบการประเมิน

2. **การออกแบบการประเมิน** ประกอบด้วย (1) การประเมินการเรียนการสอน (2) การประเมินผลการเรียนรู้ (3) การประเมินตนเอง

3. **การบริหารจัดการกิจกรรมการประเมิน** ประกอบด้วย (1) ลักษณะงานที่ให้ทำ (assignment) (2) จำนวนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ (3) การกำหนดวันที่ให้ส่งงานคืน (4) เกณฑ์การให้คะแนน

**ระบบสารสนเทศและรายงานผล** ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. **ระบบสารสนเทศ** ประกอบด้วย (1) การเก็บรวบรวมข้อมูล (2) การประมวลผลและตัดสินใจ

2. **การรายงานผลการประเมิน** ประกอบด้วย (1) การรายงานผลการเรียน (2) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (3) การนำผลการประเมินไปใช้

**ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล**

ผลการทดลองใช้ระบบการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล แยกรายละเอียดได้เป็น 2 ตอนดังนี้ (1) ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์ (2) ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

## ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์

จากการนำระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ด้านผลการเรียนรู้ พบว่านักศึกษาที่ได้รับการเรียนการสอนและการประเมินตามระบบที่พัฒนาขึ้น มีผลการเรียนรู้ในชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติจากจำนวน 157 คน มีผู้สอบผ่านจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 24.84 เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนนักศึกษาที่สอบใน 3 ปีที่ผ่านมา (ปีการศึกษาที่ 2542 – 2545) พบว่ามีจำนวนร้อยละเพิ่มขึ้น โดยที่จำนวนร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านใน 3 ปี คือ ร้อยละ 17.83, 12.46 และ 8.79 ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน พบว่านักศึกษาเห็นด้วยมากทุกข้อ โดยเฉพาะประเด็นที่ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ช่วยให้ได้ทบทวนเนื้อหาหรือสรุปสาระที่สำคัญให้นักศึกษา และช่วยชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ควรพัฒนาให้นักศึกษา

2.2 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการทำแบบฝึกมากที่สุด คือ ทำให้ทราบว่ายังขาดพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์

2.3 ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทดลองครั้งนี้ มีดังนี้

2.3.1 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการประเมิน ประกอบด้วย (1) การที่ระบบกำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหลังเรียน แต่เนื่องจากเป็นการเรียนทางไกล จึงไม่สามารถควบคุมให้นักศึกษาทำตามที่ระบบกำหนดไว้ได้ (2) แบบฝึกแต่ละหน่วยมีจำนวนข้อมาก เนื่องจาก มีการทำแบบฝึกทั้งก่อนและหลังเรียน ทำให้บางครั้งนักศึกษาทำไม่ครบทุกข้อ (3) การกำหนดให้ทำแบบฝึก 3 ครั้ง ทำให้ช่วงเวลาในการทำแบบฝึกค่อนข้างจำกัด

2.3.2 ปัญหาเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย (1) นักศึกษามีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ทำให้นักศึกษาบางคนไม่สามารถทำแบบฝึกบางข้อได้ จึงเป็นปัญหาว่าเมื่อให้ข้อมูลย้อนกลับถึงข้อบกพร่องที่นักศึกษาคควรศึกษาเพิ่มเติม บางครั้งเป็นการให้ข้อเสนอแนะที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้มากขึ้น มากกว่าจะเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับในเนื้อหาที่ศึกษา (2) เมื่อนักศึกษาทำแบบฝึกไม่ได้ นักศึกษาไม่พยายามทำและไม่ตอบมา ทำให้วิเคราะห์ไม่ได้ว่าไม่เข้าใจในประเด็นใด จึงไม่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตรงกับสาเหตุได้ (3) นักศึกษาบางคนเขียนเฉพาะคำตอบ ไม่แสดงวิธีคำนวณ จึงแน่ใจว่านักศึกษาเข้าใจวิธีคำนวณหรือไม่ เมื่ออาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับ จึงไม่อาจจะงให้ตรงกับประเด็นปัญหาของนักศึกษาได้ (4) นักศึกษาใช้เวลาทำแบบฝึกครั้งที่ 1 ค่อนข้างนาน ส่งผลต่อการตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับครั้งหลังที่มีเวลาจำกัด

2.3.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากความรู้และสถานภาพของนักศึกษา ประกอบด้วย (1) ปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความสามารถทางการเรียน ปัญหาที่พบบ่อย คือ นักศึกษาไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ รองลงมา คือ นักศึกษาเขียนวิธีทำไม่ได้ (2) ปัญหาที่เกิดจากสถานภาพของนักศึกษา ปัญหาที่พบบ่อย คือ ไม่มีเวลาในการศึกษาเนื้อหา

**ผลการทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)**

จากการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ นักศึกษาชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินจำนวน 45 พบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมในระบบนี้ได้ระดับคะแนน A จำนวน 12 คน (26.67 %) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 10 คน (22.22%) และไม่มีนักศึกษาค้นใดได้ระดับคะแนน B ในขณะที่ผู้ที่ไม่เข้าร่วมโครงการได้ระดับคะแนน A จำนวน 11 คน (24.44 %) ระดับคะแนน B<sup>+</sup> จำนวน 6 คน (13.33%) เท่ากับจำนวนผู้ได้ระดับคะแนน B

2. สภาพที่เกิดจากการทดลอง ผลปรากฏดังนี้

สภาพการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ผลปรากฏว่า จำนวนครั้งในการเข้ามาเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1 - 6 ครั้ง สถานที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ใช้ที่บ้าน รองลงมาคือใช้ที่ทำงาน เวลาโดยเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนส่วนใหญ่ใช้น้อยกว่า 1 ชั่วโมง หรือ 1-2 ชั่วโมง สาเหตุที่ใช้เวลาดังกล่าวเพราะเป็นช่วงที่เป็นเวลาว่าง กิจกรรมที่นักศึกษาเข้าไปใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นการเข้ามาศึกษาบทเรียนจากห้องเรียนเสมือน

รูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นการนำเสนอสรุปเนื้อหาแต่ละหน่วยและนำเสนอด้วย Power Point ส่วนวิธีประเมินทางไกลผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นการให้ทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียน การตอบคำถามในกระดานถาม-ตอบ การอภิปรายในกระดานอภิปรายหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยเข้ามาเรียนรู้เนื้อหาสาระในห้องเรียนเสมือนจริงที่มีการสรุปเนื้อหาในแต่ละบท หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องที่มีการนำมาเสนอให้เพิ่มเติม มีนักศึกษาส่วนน้อยที่ทำกิจกรรมการประเมิน

สำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเพื่อน ๆ พบว่ามีปฏิสัมพันธ์กันน้อยทั้งในส่วนของผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน การเรียนทางอินเทอร์เน็ตจะเป็นไปในลักษณะที่เข้ามาเรียน เมื่อต้องการซักถามประเด็นจะตั้งคำถามไว้ แต่เมื่ออาจารย์มาตอบคำถามหรือซักถามประเด็นต่อเนื่อง นักศึกษาจะไม่เข้ามาตอบ ในขณะเดียวกันเพื่อนนักศึกษาค้นอื่น ๆ ก็ไม่เข้าร่วมร่วมแสดงความคิดเห็น

3. ปัญหาและอุปสรรคจากระบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

3.1 ปัญหาเกี่ยวกับนโยบายการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) กล่าวคือ มหาวิทยาลัยมีนโยบายแต่แผนการดำเนินงานยังไม่ชัดเจนในเรื่องการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตมีน้อย

3.2 ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) การวางแผนการเรียนการสอน เนื่องจากระยะเวลาในการเตรียมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) มีค่อนข้างจำกัด ทำให้เกิดความถูกละหลุ่กในการผลิตเนื้อหาวิชา (2) การจัดทำเนื้อหาที่จะนำมาลงในอินเทอร์เน็ต เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่นำเสนอด้วย Power Point อย่างเดียวไม่มีภาพหรือเสียงประกอบและเป็นการสื่อสารทางเดียว (3) การขาดแคลนเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงในการออกแบบการเรียนการสอนหรือการประเมินให้เหมาะกับการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

3.3 ปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักศึกษาในการเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย (1) นักศึกษาไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่อาจารย์ตั้งคำถามไว้ (2) ปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์หรือกับเพื่อน ๆ ด้วยกันค่อนข้างน้อย (3) นักศึกษาเข้ามาเพื่อการเรียนอย่างเดียวแต่ไม่ร่วมกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การทำแบบประเมินตนเองก่อน-หลังเรียน การตอบคำถามในกระดานถามตอบหรือการอภิปรายในกระดานอภิปราย

### ตอนที่ 3 การนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

เป็นการนำเสนอระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่ได้นำไปทดลองใช้ต่อที่ประชุมระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล ในเรื่องระบบประเมินการเรียนรู้และวิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการเรียนการสอนทางไกล ดังรายละเอียดที่นำเสนอเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 วิธีการปฏิบัติงาน ตอนที่ 2 ระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### วิธีการปฏิบัติงาน

วิธีการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) การแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินประจำชุดวิชา (2) การกำหนดความรับผิดชอบของคณะกรรมการประเมิน (3) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน (4) การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน (5) การกำหนดเกณฑ์การประเมิน (6) การกำหนดกรอบการประเมิน (7) การออกแบบการประเมิน (8) การจัดทำสรุปรายละเอียดประจำชุดวิชา (9) การจัดทำแบบประเมินตนเองก่อนและหลังเรียน (10) การจัดทำกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ (11) การตรวจให้คะแนน (12) การให้ข้อมูล

ย้อนกลับ (13) การประเมินการเรียนรู้ (14) การแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้า (15) การสอบปลายภาค (16) การแจ้งผลการสอบ (17) สิ้นสุดการเรียน

### ระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

ระบบที่นำเสนอเป็นระบบการจัดการศึกษาทางไกลในภาพรวมทั้งหมดของการจัดการศึกษาทางไกล แต่การวิจัยครั้งนี้สนใจที่จะศึกษาเฉพาะระบบจัดการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วย ระบบการเรียนการสอน ระบบประเมินการเรียนรู้และระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ (แสดงในแผนภาพที่ 9 หน้า 213) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

1.1 การออกแบบการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) การกำหนดลักษณะผู้สอนทางไกล (2) การกำหนดลักษณะผู้เรียนทางไกล (3) กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล (4) สื่อการเรียนการสอนทางไกล

1.2 การบริหารจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) การผลิตสื่อการเรียนการสอนทางไกล (2) การสอนเสริม

#### 2. ระบบประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

2.1 การวางแผนการประเมิน ประกอบด้วย (1) จัดตั้งคณะกรรมการประเมินผู้เรียนประจำสาขาวิชา (2) การกำหนดความรับผิดชอบในการประเมิน (3) การกำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน (4) การกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมิน (5) การกำหนดเกณฑ์ประเมิน (6) การกำหนดกรอบการประเมิน

2.2 การออกแบบการประเมิน ประกอบด้วย (1) การประเมินการเรียนการสอน (2) การประเมินผลการเรียนรู้ (3) การประเมินตนเอง

2.3 การบริหารจัดการกิจกรรมการประเมิน ประกอบด้วย (1) ลักษณะงานที่ให้ทำ (assignment) (2) จำนวนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ (3) การกำหนดวันที่ให้ส่งงานคืน (4) เกณฑ์การให้คะแนน

2.4 ระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย (1) การเก็บรวบรวมข้อมูล (2) การประมวลผลและตัดสินใจ

#### 3. ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ ดังนี้

3.1 การบริหารจัดการ ประกอบด้วย (1) รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ (2) วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (3) ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ

3.2 คุณภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับ ประกอบด้วย (1) การให้ข้อมูลย้อนกลับทันที (2) การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอ (3) การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นการอธิบายมากกว่าการตัดสิน (4) การให้ข้อมูลย้อนกลับที่รัดกุม กะทัดรัด (5) การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ชัดเจน (6) การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ทำให้ง่ายขึ้น

3.3 การรายงานผลการประเมิน ประกอบด้วย (1) รูปแบบการรายงาน (2) เนื้อหาสาระในการรายงานผล (3) ช่วงเวลาในการรายงานผล (4) กลุ่มเป้าหมายในการรายงานผล

3.4 การนำผลการประเมินไปใช้ ประกอบด้วย (1) ผู้สอน (2) ผู้เรียน (3) ผู้ปกครอง

## 5.2 อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งข้อค้นพบครั้งนี้มีประเด็นสำคัญหลายประเด็นที่ผู้วิจัยจะนำมาอภิปรายผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

### องค์ประกอบของระบบ

องค์ประกอบของระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ระบบการเรียนการสอน ระบบประเมินการเรียนรู้และระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลการวิจัยมีรายละเอียดที่จะอภิปรายผลดังนี้

#### ระบบการเรียนการสอน

##### 1. สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่หลากหลาย ทั้งสื่อหลัก คือ สื่อสิ่งพิมพ์ (เอกสารการสอน) และสื่อเสริม คือ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) โดยเฉพาะสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เป็นสื่อที่นำมาใช้เสริมเพื่อเป็นทางเลือกใหม่สำหรับนักศึกษา เนื่องจากในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์มีมากขึ้น (Harasim, 1990; Bonk และ King, 1998; Wagner, 1998) เพราะสื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่เอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์โดยการอภิปรายร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น (Kiesler, 1992; McConnell, 1992; Marttunen, 1997) ทั้งนี้การสร้างปฏิสัมพันธ์เป็นสิ่งจำเป็นมากในการจัดการเรียนการสอนทางไกล (Moore, 1989) เนื่องจากการจัดการศึกษาทางไกลโอกาสที่ผู้สอนกับผู้เรียนจะพบกันหรือมีปฏิสัมพันธ์กันมีน้อยมาก การที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ติดต่อกับผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียน มีที่ปรึกษาเวลาเรียนไม่เข้าใจและช่วยลดปัญหาการลาออกกลางคันได้

การเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถจัดการเรียนการสอนได้เหมือนกับการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน ผู้สอนสามารถติดต่อกับผู้เรียนได้ ขณะเดียวกันผู้เรียนก็สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ จึงเป็นการเอื้อต่อการเรียนรู้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม การนำสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนให้เกิดผลสำเร็จนั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสื่อที่ใช้ (Kaye, 1992; Jonassen, 1995)

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เข้ามาศึกษาบทเรียนจากห้องเรียนเสมือน โดยรูปแบบที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นการนำเสนอสรุปสาระสำคัญแต่ละหน่วยและนำเสนอในรูปแบบ Power Point ไม่ได้นำเสนอในลักษณะ Multi Media ที่มีเสียงและภาพประกอบด้วย จึงทำให้บทเรียนขาดความน่าสนใจ นอกจากนี้ยังใช้สื่อที่มีปฏิสัมพันธ์

ทางเดียว ทั้งนี้เนื่องจากความจำกัดของเวลาในการเตรียมเนื้อหา จึงทำให้รูปแบบการนำเสนอครั้ง นี้ยังไม่หลากหลาย ฉะนั้น ถ้าจะมีการจัดการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ต่อไปควร จัดเตรียมเนื้อหา เพื่อนำไปสู่การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ประกอบด้วยภาพและเสียง รวมทั้งจัดรูปแบบให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์แบบสองทางทั้งในสื่อหลักและสื่อเสริม ลักษณะการเรียนทางอินเทอร์เน็ตหรือการเรียนแบบ E-learning ควรมีการนำเสนอในลักษณะสื่อออนไลน์ คุณภาพสูง ประกอบด้วยมัลติมีเดียอย่างเต็มรูปแบบที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหว เสียง กราฟิกและ นำเสนอในลักษณะที่สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้อย่างสนุกสนานและให้สาระไปพร้อม ๆ กัน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545) ซึ่งจะกระตุ้นให้นักศึกษามีความสนใจเข้ามาเรียนทาง อินเทอร์เน็ตมากขึ้น นอกจากนี้ การเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตในการวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นทางเลือก ตามความสมัครใจของนักศึกษา ไม่มีแรงจูงใจในการให้คะแนน จึงทำให้นักศึกษาที่เข้ามาเรียน จำนวน 22 คนจากจำนวนทั้งหมด 45 คน

อย่างไรก็ตาม การที่จะนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล นั้น ต้องพิจารณาถึงความพร้อมของทั้งผู้จัดการศึกษาและกลุ่มผู้รับบริการที่จะเข้ามาเรียนทางไกล ด้วย เนื่องจากการที่ผู้จัดการศึกษามีความพร้อมในการที่จะผลิตสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยี สมัยใหม่มาใช้ ทางด้านกลุ่มผู้รับบริการก็จะต้องมีความพร้อมพอที่จะจัดซื้อจัดหาได้ สามารถมี เป็นของตนเองได้ สามารถที่จะศึกษาด้วยตนเองได้เมื่อใดก็ได้ที่ตนมีความพร้อมซึ่งตรงกับ หลักการของการศึกษาทางไกล (สุมาลี สังข์ศรี, 2545)

## 2. การมีปฏิสัมพันธ์ในการจัดการศึกษาทางไกล

ในปัจจุบันการจัดการศึกษาทางไกลให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เนื่องจากการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์สามารถออกแบบการเรียนการสอนได้ อย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนสามารถโต้ตอบได้หลายทาง ทั้งนี้มีการกล่าวว่าการมี ปฏิสัมพันธ์ร่วมมือกันเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ เพราะจะมีผล โดยตรงต่อผลการเรียน (Illinois Online Network, 2000; Bernard, Rojo de Rubaleava และ St-Pierre, 2001; Palloff และ Pratt, 1999, Cohen, 2003)

Moors (1989) ได้กล่าวถึงโมเดลปฏิสัมพันธ์ทางการศึกษาทางไกลไว้ว่า ปฏิสัมพันธ์ ทางการศึกษาทางไกล สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ (1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาที่ เรียน (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่านักศึกษาใช้การเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ โดยให้ความสำคัญกับการเรียน แบบที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา มาก คือ ผู้เรียนเข้ามาเรียนเนื้อหาที่นำเสนอไว้ โดยมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือเพื่อน ๆ ก่อนข้างน้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของใจทิพย์ ณ สงขลา (2544) ที่ศึกษาผลของคุณลักษณะผู้เรียนและรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายที่มีต่อความพึง พอใจในการใช้เว็บเพื่อการศึกษาของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า

การใช้เว็บเพื่อการศึกษาเป็นลักษณะผู้รับ (passive receiver) กล่าวคือ ผู้เรียนใช้เว็บเพื่อการศึกษา ในลักษณะเป็นผู้ตั้งรับโดยนิสิตมีแนวโน้มความพึงพอใจในแบบที่ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา

ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย ประเด็นอภิปรายที่ตั้งไว้โดยมุ่งหมายให้นักศึกษาเข้ามาอภิปรายร่วมกัน พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีผู้เข้ามาตอบหรือเข้ามาตอบบ้างแต่เป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนเพียงตอบคำถาม ตามที่ผู้สอนตั้งประเด็นไว้ ไม่ได้โต้ตอบในเชิงการอภิปราย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของใจทิพย์ ณ สงขลา ที่กล่าวว่าผู้เรียนขาดทักษะในการเรียนแบบกลุ่มและการอภิปราย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Raksasuk (2000) พบว่านักศึกษาไทยมีความถี่ของการเรียนบนเว็บช่วยสอนในรูปแบบของ ปฏิสัมพันธ์กับสังคม (social interaction) เช่น การใช้กระดานเว็บ (web-board) ค่อนข้างต่ำ

ฉะนั้น ด้วยวัฒนธรรมไทยแม้เป็นการเรียนในห้องเรียนปกติ การโต้ตอบกันหรืออภิปราย ร่วมกันในห้องเรียนเกิดขึ้นค่อนข้างน้อยเช่นเดียวกัน ลักษณะที่จะเกิดการปฏิสัมพันธ์มากขึ้นได้ อาจเกิดเนื่องจากผู้สอนกำหนดคะแนนปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนหรือเพื่อนๆ ไว้ จึงทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กัน เมื่อมาเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการเรียนที่มีอิสระ ผู้เรียนสามารถ กำหนดรูปแบบการเรียนได้ตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคนได้ จึงทำให้รูปแบบการเรียน แบบการอภิปรายโต้ตอบกันเกิดขึ้นน้อย แต่อย่างไรก็ตามด้วยลักษณะของผู้เรียนทางไกลที่ ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำงานแล้ว จึงทำให้มีเวลาในการเรียนค่อนข้างน้อยและกิจกรรมบางกิจกรรมก็ไม่ ต้องการการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือเพื่อน ๆ (Roberts, 1996)

ผลการวิจัยที่เกิดขึ้นในครั้งนี้ จึงแตกต่างกับผลการวิจัยในประเทศที่มีวัฒนธรรมการเรียน ทางเครือข่ายเป็นปกติ เนื่องจากเป็นการสื่อสารที่ไม่มีลำดับชั้นและผู้เรียนในชั้นเรียนของ ชาวตะวันตกกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นและใช้วิธีการเรียนด้วยการอภิปรายในชั้นเรียนมากอยู่แล้ว (North, 1995) ขณะเดียวกันได้มีงานวิจัย (Harasim, 1989; Walther, 1993; Morton, 1997) ที่ กล่าวว่า การเรียนผ่านเว็บอาจทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมแตกต่างจากห้องเรียนจริง เช่น ผู้เรียนอาจมี ความกล้าในการแสดงความคิดเห็นเนื่องจากอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีบริบททางสังคมกำหนดน้อยลง

ผลจากการระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าปัจจัยเสริมที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้น สำหรับการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ควรมีการกำหนด ตารางเวลาการทำงานของอาจารย์ให้ตรงกับเวลาว่างของนักศึกษาทางไกล เช่น กำหนดเป็นวันเสาร์ หรือวันอาทิตย์ เพื่อที่จะเอื้อให้นักศึกษาทางไกลซึ่งส่วนใหญ่ต้องทำงานด้วยเรียนด้วย มีเวลาที่จะ มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ได้ มีกำหนดตารางเวลาการทำงานบน web ของอาจารย์ พร้อมแจ้งให้ นักศึกษาทราบ ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้ามาปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์หรือกับเพื่อน ๆ อาจจะเข้ามาเรียน ในห้องเรียนเสมือนตามเวลาที่อาจารย์หรือไม่ตรงเวลาก็ได้ แล้วแต่วัตถุประสงค์ว่าต้องการพบ อาจารย์หรือไม่

### 3. การจัดทำสรุปสาระสังเขป



จากผลการวิจัยระยะที่ 1 ผลการสำรวจความต้องการจำเป็นของนักศึกษาทางไกลเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกล พบว่าในส่วนของเอกสารการสอนนักศึกษาคิดว่าควรสรุปเป็นสาระสังเขปในประเด็นที่สำคัญ ๆ ที่นักศึกษาคงจะต้องได้จากการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา ผู้วิจัยจึงได้จัดทำสรุปสาระสังเขปเนื้อหาสำคัญ โดยมีรูปแบบการนำเสนอ ดังนี้ (1) ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ นำเสนอเป็นรูปเล่มขนาดเล็ก ( $5.5 \times 7$  นิ้ว) เหมาะกับการพกพา โดยทำเป็นเล่ม ๆ ละ 1 หน่วย รวม 15 เล่ม จากนั้นจึงจัดส่งให้นักศึกษาพร้อมแบบฝึก ครั้งละ 5 หน่วย รวม 3 ครั้ง (2) ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน เป็นการนำเสนอในรูปแบบ Power Point โดยมีลักษณะของข้อความส่วนใหญ่ นักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาเนื้อหาแต่ละหน่วยได้จากห้องเรียนเสมือน

ผลการวิจัยครั้งนี้ จากความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละหน่วย พบว่าเหมาะสมมากทุกด้านทั้งในด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหา ด้านความครอบคลุมของเนื้อหาและด้านสาระที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิได้นำเสนอเกี่ยวกับการสรุปสาระสังเขปว่าควรมีการเปรียบเทียบกับแบบเดิมที่มีอยู่ว่าแตกต่างกันอย่างไร และควรมีการศึกษบทเรียนจากนักศึกษารุ่นก่อน ๆ ว่าการเรียนในชุดวิชานั้น ๆ มีจุดที่เป็นประเด็นสงสัยหรืออาจจะมีการทำสรุปสาระสังเขประหว่างการเรียน เช่น เมื่อเรียนไปแล้วมีคำถามในลักษณะนี้บ่อย ๆ จึงได้สร้างสรุปสาระสังเขปเพื่อไปแก้จุดอ่อนนั้น ๆ

## ระบบประเมินการเรียนรู้

### 1. การออกแบบการประเมินการเรียนรู้

การประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) และการประเมินผลสรุป (summative evaluation) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการวัดและประเมินผลและงานวิจัยของสุมาลี สังข์ศรีและคณะ (2546); นิคมทาแดงและคณะ (2546); และ Bork และ Gunnarsdottirs, (2001) ที่กล่าวว่า การประเมินการเรียนการสอนทางไกลควรดำเนินการทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการประเมินผลสรุป เพราะการประเมินผลสรุปเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อตัดสินผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน ส่วนการประเมินความก้าวหน้า เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอน กำลังดำเนินอยู่ เป็นการแสดงถึงจุดเด่น จุดอ่อนของกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ทั้งยังช่วยบ่งชี้ถึงความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ว่าเป็นไปอย่างเหมาะสมเพียงใด ควรปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง การประเมินกระบวนการจึงเป็นการใช้กระบวนการวัดและประเมินผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

รูปแบบการประเมินความก้าวหน้าในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการให้นักศึกษาทำงานที่รับมอบหมาย เพราะงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการศึกษาทางไกล เนื่องจากเป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยวัตถุประสงค์ของงานที่ได้รับ

มอบหมายจะบรรลุผลสำเร็จได้จากการให้ความเห็นของอาจารย์สอนเสริมเกี่ยวกับงานที่ให้นักศึกษาทำ และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน โดยความเห็นของอาจารย์จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับที่ Nouwens และ Towers (1997) ที่ได้กล่าวถึงงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำสามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับความเข้าใจของผู้เรียน และปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนสามารถให้การสอนเสริมเพิ่มเติมเป็นรายบุคคลได้ในขณะเดียวกันการให้ข้อมูลย้อนกลับงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในเรื่องเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนแต่ละคนได้ ลักษณะของกิจกรรมอาจเป็นการให้ทำการบ้าน รายงาน โครงการ หรือแบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝนทักษะเพิ่มขึ้น

ในส่วนของ การประเมินผลสรุป รูปแบบการประเมินเป็นการสอบในสถานที่ที่มีผู้คุมสอบที่สามารถตรวจการเข้าสอบของนักศึกษาด้วยตนเองได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการจัดการศึกษาทางไกลในลักษณะใดก็ตาม เมื่อต้องการตัดสินผลให้นักศึกษาแล้ว จะต้องผ่านกระบวนการสอบที่สามารถตรวจสอบการเข้าสอบของนักศึกษาด้วยตนเองเสมอ (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2546)

## 2. องค์ประกอบในการประเมินการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการประเมินการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ควรประกอบด้วย (1) การประเมินผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ (2) การทำการบ้าน/รายงาน/โครงการ (3) ความถี่ในการอภิปรายร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่ได้กำหนดไว้ว่าการประเมินทางไกลสำหรับการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ หรือเรียกว่าการเรียนแบบ online ควรประกอบด้วย (Tae-Jae, 1998; Ryu และ Wan-young, 1999 อ้างถึงใน Lee, Koh และ Kim, 2001) (1) ความถี่ในการใช้หรือระดับในการใช้ประโยชน์ เช่น ความถี่ในการอภิปรายร่วมกันในกระดานอภิปราย/การใช้ห้องสนทนา (2) ความถี่ของคุณภาพการถาม (3) จำนวนของการเข้ามาเรียนในบทเรียน (4) เวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน (5) การมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ (6) การบ้าน ซึ่งรวมถึงรายงาน โครงการต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย (7) กิจกรรมในการอภิปรายร่วมกันในกระดานอภิปราย นอกจากนี้จากผลการระดมความคิดกับผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า องค์ประกอบในการประเมินทางอินเทอร์เน็ต อาจกำหนดเป็นลำดับคุณภาพ เช่น ระดับที่ 1 เข้ามาเรียน ระดับที่ 2 มีปฏิสัมพันธ์ ระดับที่ 3 คุณภาพการมีปฏิสัมพันธ์ ระดับที่ 4 ได้รับคำชมเชยจากอาจารย์ผู้สอน

อย่างไรก็ตาม การประเมินการเรียนรู้ทางสื่อคอมพิวเตอร์ มีประเด็นปัญหาที่ได้รับการกล่าวถึงค่อนข้างมาก คือ การที่ไม่สามารถตรวจสอบว่าผู้เรียนทำงานด้วยตนเองหรือมีคนอื่นมาช่วยทำ เช่นเดียวกับผลการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษากล่าวว่าจุดอ่อนของการประเมินผ่านสื่อคอมพิวเตอร์คือ ปัญหาเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ โดยนักศึกษากล่าวว่าคำตอบที่ได้อาจจะไม่ได้ทำ

เอง ให้ผู้อื่นทำให้ก็ได้ จึงไม่ยุติธรรมในเรื่องการวัดผล หรือ ถ้านักศึกษาไม่มีความซื่อสัตย์ อาจให้ผู้อื่นที่มีความรู้มากกว่าทำกิจกรรมให้เพื่อให้ได้คะแนนมาก ๆ

ฉะนั้น การออกแบบการประเมินจึงต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน ทางสื่อคอมพิวเตอร์ เช่น รูปแบบการประเมิน ควรเป็นการประเมินในลักษณะแสดงความคิดเห็น ของนักศึกษาแต่ละคน หรือลักษณะเป็นแบบฝึกหัดเพื่อพัฒนานักศึกษาแต่ละคนมากกว่าเป็น แบบทดสอบเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 3. การตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ

การวิจัยในครั้งนี้ได้ออกแบบการทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียนในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยกำหนดเวลาในการทำแบบประเมิน หน่วยละ 30 นาที มีการจับเวลาโดย ออกแบบให้เริ่มจับเวลาเมื่อนักศึกษาเริ่มทำแบบประเมิน เมื่อนักศึกษาใช้เวลาไปแล้ว 30 นาที ถ้านักศึกษาทำยังไม่เสร็จจะไม่สามารถทำแบบประเมินต่อได้ ลักษณะการตรวจให้คะแนนถ้าเป็น แบบทดสอบแบบปรนัยเมื่อตอบแล้วสามารถทราบผลคะแนนได้หรือเมื่อตอบหมดทุกข้อจะมีการ รวมคะแนนให้ ถ้าเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย เมื่อนักศึกษาทำเสร็จสามารถตรวจคำตอบจากแนว คำตอบที่อาจารย์กำหนดไว้ด้วยตนเองได้

การตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำในการศึกษาทางไกล มีประเด็นที่เป็น ปัญหา คือ เนื่องจากการศึกษาทางไกลเป็นระบบที่เปิดโอกาสให้ผู้สนใจเรียนมีโอกาสได้เข้าเรียน ทุกคน จึงทำให้จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละวิชาค่อนข้างมาก ผู้สอนไม่สามารถตรวจ งานได้ทันเวลา ควรมีอาจารย์ผู้ช่วย (tutor) เพื่อช่วยตรวจงาน ดังนั้น เมื่อมอบหมายงานให้ นักศึกษา อาจารย์จึงต้องกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจน เพื่อที่จะได้นำไปฝึกอบรม อาจารย์ผู้ช่วย (tutor) ที่ทำหน้าที่ในการตรวจให้คะแนนสำหรับชุดวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียน มาก ๆ ผลที่ได้จากการประเมินจึงมีคุณภาพในด้านความเที่ยงสูง

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลมาก ขึ้น จึงได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ตรวจให้คะแนน (computer - marked assignment - CMA) และให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล การใช้คอมพิวเตอร์ในการตรวจให้คะแนนหรือ ให้ข้อมูลย้อนกลับต้องมีการพิจารณาให้เหมาะสมกับชุดวิชานั้น ๆ และออกแบบให้เหมาะสมกับ รูปแบบการประเมิน อาทิเช่น มหาวิทยาลัยเปิดในอินเดียมีการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) มีการมอบหมายงานให้กับผู้เรียนที่เป็นการส่งผ่านทางออนไลน์ โดยกำหนดให้ ผู้เรียนทำประมาณ 25 - 30 ข้อภายใน 30 นาที ถ้าผู้เรียนต้องการให้คอมพิวเตอร์ตรวจงานที่ มอบหมายให้ทำ ผู้เรียนสามารถทำงานดังกล่าวนี้โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งคำถามใน หน้าจอจะปรากฏทีละข้อ เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบข้อที่ 1 เสร็จแล้ว ข้อที่ 2 จึงปรากฏให้ผู้เรียนทำ ต่อไป ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหาหรือเทคนิคขัดข้อง การทดสอบจะหยุดโดยอัตโนมัติ การตรวจให้คะแนนเครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการตรวจโดยอัตโนมัติเช่นเดียวกัน โดยที่เครื่อง

คอมพิวเตอร์จะถูกออกแบบให้มีการให้เกรดหรือคะแนน เมื่อตรวจคะแนนเสร็จ เครื่องคอมพิวเตอร์จะส่งคะแนนไปยังฝ่ายทะเบียนและวัดผลเพื่อที่จะพิมพ์เกรดส่งให้ผู้เรียนต่อไป

### ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ

#### 1. รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การจัดการศึกษาทางไกลเป็นระบบที่มีผู้เรียนจำนวนมาก กระจายกระจายตามท้องถิ่นต่าง ๆ และเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ทันเวลาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก (Grossman และ Wagner, 2000; Illinois Online Network, 2000; Kearsley, 2000) เนื่องจากจะช่วยให้ผู้เรียนทราบปัญหาของตนเองและแก้ไขปัญหานั้นได้ทันการณ์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้ นอกจากนี้การให้ข้อมูลย้อนกลับยังเป็นแรงจูงใจที่ดีสำหรับผู้เรียนทางไกลดังเช่น Thorpe (1998) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจของนักศึกษาทางไกลเกิดจากประสิทธิภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากอาจารย์

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคล ทั้งโดยการส่งทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ของนักศึกษาโดยตรงหรือส่งผ่านทาง E-mail ของนักศึกษาเป็นรายบุคคล เมื่อนักศึกษาส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ อาจารย์จะเป็นผู้ตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการให้คำชี้แจงเกี่ยวกับคำตอบที่ไม่ถูกต้องของผู้เรียนพร้อมเสนอแนะคำตอบที่ถูกต้องให้ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะการให้ข้อมูลย้อนกลับที่นักศึกษาทางไกลต้องการ (Mullett, 1983; Thorpe, 1998; Illinois Online Network, 2000; Cohen, 2003) คือ (1) ต้องมีความชัดเจน อ่านง่าย (2) เป็นการให้แรงเสริมทางบวก (3) เป็นการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่ให้ทำ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาและช่วยชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ควรพัฒนาให้ผู้เรียน

การให้ข้อมูลย้อนกลับในการวิจัยครั้งนี้ สามารถดำเนินการได้ทันเวลา เนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการไม่มากนัก และมีผู้ตรวจ (tutor) เพียงพอ กรณีชุดวิชาใดที่มีจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนมาก ๆ ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม มีการประชุมร่วมกันระหว่างผู้สอนเพื่อพิจารณาว่าจุดบกพร่องของนักศึกษาโดยภาพรวมคืออะไร แล้วจึงให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่มที่ตรงประเด็นกับจุดอ่อนของกลุ่ม โดยมีหน่วยงานกลางเป็นผู้ประมวลและจัดทำข้อมูลย้อนกลับที่เป็นมาตรฐาน ถ้าเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) สามารถจัดทำฐานข้อมูลย้อนกลับอัตโนมัติในประเด็นที่มีการตอบผิดบ่อย ๆ โดยการจัดกลุ่มคำถามและจัดเป็นมาตรฐานคำตอบไว้ เมื่อนักศึกษามีประเด็นปัญหาสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเองก่อนโดยไม่ต้องตั้งคำถามถึงอาจารย์โดยตรง ถ้าประเด็นปัญหาไม่มีในฐานข้อมูล จึงส่งคำถามมาที่หน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ เพื่อให้หน่วยงานกลางให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตรงประเด็นปัญหาที่ต้องการได้

#### 2. วิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การวิจัยครั้งนี้กำหนดวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับไว้หลายวิธี ดังนี้ (1) การตรวจสอบด้วยตนเอง เมื่อนักศึกษาทำการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการประเมินด้วยตนเองได้จากแนวตอบที่กำหนดไว้ (2) อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษา เมื่อมีการประเมินการเรียนรู้ทุกครั้ง อาจารย์เป็นผู้ตรวจให้คะแนนพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาได้ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนที่ควรปรับปรุงและเพื่อให้มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น (3) นักศึกษาให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษา เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างนักศึกษากับเพื่อน ๆ นักศึกษาด้วยกันเอง ในกรณีเป็นการเรียนการสอนโดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) เมื่ออาจารย์ตั้งคำถามไว้ในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ นักศึกษาแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายร่วมกันได้ เมื่อนักศึกษาตอบคำถามมา นักศึกษาคนอื่น ๆ สามารถมาให้ข้อมูลย้อนกลับกับเพื่อนคนนั้นโดยตรงหรือให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าในส่วนของ การให้ข้อมูลย้อนกลับระหว่างนักศึกษาดูด้วยกัน ยังไม่เกิดขึ้นมากเท่าที่ควร เนื่องจากมีนักศึกษาที่เข้ามาแสดงความคิดเห็นในกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบค่อนข้างน้อย และเมื่อมีนักศึกษามาตอบคำถามที่อาจารย์ตั้งไว้ก็ไม่มีอภิปรายจากนักศึกษาอื่น ๆ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ กล่าวได้ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับที่จะทำให้เกิดประโยชน์กับนักศึกษามากที่สุด คือ การทำให้เกิดการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มาจากหลายแหล่งเกิดขึ้นจริง ทั้งในส่วนของ การประเมินตนเองที่นอกจากให้แนวตอบทันทีที่นักศึกษาทำแบบประเมินตนเองเสร็จแล้ว ถ้านักศึกษาทำแบบประเมินไม่ถูกต้อง ควรมีการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถเชื่อมโยงนักศึกษาให้เข้าถึงเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น สำหรับอาจารย์ที่ ให้ข้อมูลกลับนักศึกษา ควรมีเวลาพอที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาได้ทันเวลา จากการสัมภาษณ์อาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบ พบว่าถ้าอาจารย์มีการให้ข้อมูลย้อนกลับรวดเร็ว จะทำให้นักศึกษาส่งงานขึ้นไปเร็วขึ้น สำหรับการกระตุ้นให้นักศึกษามีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อน ๆ มากขึ้น นั้น ควรกำหนดให้มีส่วนร่วมในการอภิปราย หรือการแสดงความคิดเห็นในงานของเพื่อน ๆ เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการประเมินการเรียนรู้ โดยมีผลต่อคะแนนที่นักศึกษาจะได้รับ

### 3. ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ

การวิจัยครั้งนี้กำหนดช่องทางในการให้ข้อมูลย้อนกลับ 2 ช่องทาง คือ

3.1 สื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ 3 ลักษณะ คือ (1) ให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายเพื่อให้นักศึกษาทุกคนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (2) ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลในกระดานถาม-ตอบ (3) ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลโดยส่งทาง E-mail ของนักศึกษาแต่ละคน

ผลการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษามีความเห็นว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมกับการศึกษาทางไกลมากที่สุด คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายเพื่อให้นักศึกษาทุกคนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน รองลงมา คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลโดยส่งทาง E-mail ของนักศึกษาแต่ละคน

3.2 ไปรษณีย์ เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษารายบุคคล โดยการส่งข้อมูลไปทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ที่แจ้งไว้กับมหาวิทยาลัย สำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีการให้นักศึกษาทำแบบฝึก 3 ครั้ง พบว่านักศึกษาใช้เวลาในการทำแบบฝึกครั้งที่ 1 ก่อนข้างนาน ทำให้ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการทำแบบฝึกและการให้ข้อมูลย้อนกลับครั้งที่ 2 และ 3 มีเวลาจำกัด ฉะนั้น ถ้าจะให้ข้อมูลย้อนกลับทางไปรษณีย์ต้องออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ และมีการกำหนดจำนวนครั้งในการทำกิจกรรมการประเมินให้เหมาะสมกับระยะเวลาในแต่ละครั้ง เพราะถ้ามีการประเมินและการให้ข้อมูลย้อนกลับหลายครั้ง จะทำให้มีเวลาในการทำแบบประเมินแต่ละครั้งน้อยไปด้วย

### ปัญหาและอุปสรรคของระบบที่พัฒนาขึ้น

#### 1. ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอนและการประเมินอิงสื่อสิ่งพิมพ์

ปัญหาที่พบแยกได้เป็น 2 ประเด็นใหญ่ คือ

1.1 ปัญหาที่เกิดจากอาจารย์ แยกได้เป็น (1) การให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาเป็นรายชื่อ/หน่วย อาจารย์ที่ตรวจให้คะแนนต้องให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาในแต่ละข้อที่นักศึกษาทำแบบฝึกมา และสรุปภาพรวมทั้งหน่วยให้นักศึกษาทราบว่าโดยรวมทั้งหน่วยนักศึกษามีจุดแข็ง-จุดอ่อนอย่างไรบ้าง ด้วยพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่แตกต่างกัน บางครั้งอาจารย์ต้องให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์มากกว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับในเนื้อหาที่ศึกษา จากการวิจัยครั้งนี้ จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมในการทดลองมีไม่มากและจำนวนผู้ตรวจเพียงพอ จึงไม่มีปัญหาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ แต่ในกรณีที่เป็นชุดวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนจำนวนมาก อาจมีปัญหาในการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ (2) การวิจัยครั้งนี้กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึก 3 ครั้ง โดยแจ้งกำหนดเวลาในการส่งงานที่ชัดเจนให้นักศึกษาทราบ แต่เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้เข้มงวดในเรื่องระยะเวลาในการส่งงาน ถึงแม้นักศึกษาส่งงานเกินเวลา ผู้วิจัยก็ยังรับ ฉะนั้น เมื่อนักศึกษาใช้เวลาทำแบบฝึกครั้งที่ 1 ก่อนข้างนาน จึงทำให้กระทบต่อการตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับครั้งที่ 2 และ 3 ที่มีเวลาในการดำเนินการค่อนข้างจำกัด ถ้ามีการเข้มงวดเกี่ยวกับระยะเวลาในส่งงานอย่างจริงจัง จะทำให้สามารถบริหารจัดการเกี่ยวกับการตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับให้มีคุณภาพมากขึ้น

1.2 ปัญหาที่เกิดจากนักศึกษา แยกได้เป็น (1) ปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความสามารถทางการเรียน จากผลการวิจัยครั้งนี้ ปัญหาที่พบมาก คือ นักศึกษาไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้ รองลงมา คือ นักศึกษาเขียนวิธีทำไม่ได้ ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ เป็นชุดวิชาบังคับ

ที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการจัดการทุกคน ต้องลงทะเบียนเรียน พื้นฐานความรู้ของนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาการจัดการมีหลากหลายหลักสูตร ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรี ฉะนั้น พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแต่ละคนจึงแตกต่างกัน ประกอบกับนักศึกษาบางคนเป็นผู้ใหญ่ที่จบการศึกษามานานแล้ว เคยศึกษาวิชาคณิตศาสตร์หลักสูตรเก่า เมื่อจะต้องมาศึกษาวิชาคณิตศาสตร์หลักสูตรใหม่จึงทำให้ไม่มีพื้นฐานที่ดีพอ ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน เมื่อทำแบบฝึกหัดจึงไม่สามารถทำได้ (2) ปัญหาที่เกิดจากสถานภาพของนักศึกษาที่พบมากที่สุด จากผลการวิจัยครั้งนี้ คือ ไม่มีเวลาในการศึกษาเนื้อหา เนื่องจากทำงานด้วยเรียนด้วย ทำให้ไม่มีเวลาทุ่มเทในการเรียนอย่างเพียงพอ

การแก้ไขสภาพปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแต่ละคน เมื่อแรกเข้าสถาบันอาจทำโดยการทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปจัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา แต่คนให้มีความสามารถที่เพียงพอจะศึกษาในระดับปริญญาตรีต่อไป โดยจัดชุดวิชาหรือสื่อที่มีเนื้อหาที่จะต้องเรียนเพิ่มเติมตามระดับความรู้พื้นฐานและความสามารถของนักศึกษาแต่ละคน ถ้า นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเพียงพอแล้วจึงให้ลงทะเบียนเรียนในชุดวิชาระดับปริญญาตรีได้

## 2. ปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอนและการประเมินอิงสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)

ปัญหาที่พบแยกได้เป็น 2 ประเด็นใหญ่ ๆ คือ

2.1 ปัญหาด้านโครงสร้างเทคโนโลยี จากผลการวิจัยครั้งนี้ ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ (1) นักศึกษาไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ใช้งานส่วนตัว (2) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันมีปัญหา/ขัดข้องบ่อย และ (3) ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า สอดคล้องกับ อุบล สุทชนะ (2545) ได้กล่าวว่าผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ที่มีความเร็วต่ำ (56.6 กิโลไบต์) ทำให้การเรียนการสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ขึ้นอยู่กับความเร็วในการสื่อสารภายใต้ข้อจำกัดดังกล่าว

2.2 ปัญหาด้านความพร้อมของนักศึกษา ปัญหาที่พบมากที่สุดจากผลการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) ไม่มีเวลาในการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต และ (2) ไม่มีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้ส่งผลอย่างมากต่อการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ดังที่ Coleman (1999) ได้ทำการศึกษาวิจัยพบว่าผู้เรียนที่มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์มาก่อนจะมีความสามารถในการใช้บทเรียนทางอินเทอร์เน็ตได้ดีกว่า และสอดคล้องกับ Paffloff และ Pratt (1999) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบในส่วนของทักษะความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีในกรณีที่เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นส่วนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้เช่นกัน นอกจากนี้ Baron และ McKay (2001) ยังพบว่า ถ้าผู้เรียนมีทักษะเกี่ยวกับเทคโนโลยีจะช่วยให้ผู้เรียน

ประหยัดเวลาในการเรียนได้มากและถ้าไม่มีทักษะด้านนี้จะทำให้เป็นปัญหาในการเรียนรู้ และ สุมาลี สังข์ศรี (2545) ได้กล่าวว่า การใช้สื่อที่ก้าวหน้าทางเทคโนโลยีบางชนิด ผู้ใช้จะต้องมี ทักษะพอสมควร ต้องการการฝึกหัดเพราะกลุ่มเป้าหมายบางกลุ่มอาจจะใช้เป็น แต่บางกลุ่ม อาจจะยังไม่คุ้นเคย ถ้าผู้เรียนไม่สามารถใช้สื่อได้คงจะทำให้ไม่เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้

สำหรับในประเทศไทยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่า อุปสรรคในการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ (1) การ ขาดความรู้และทักษะพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต (2) การขาดทักษะในการสืบค้นข้อมูลบน อินเทอร์เน็ต (3) การขาดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี และ (4) การขาดความสามารถทางด้าน ภาษาอังกฤษ (ศรีศักดิ์และสายพิน, 2544)

จากข้อค้นพบดังกล่าวแสดงว่าสถาบันที่จะมีการจัดการเรียนการสอนและการประเมิน โดย อิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ควรสำรวจความพร้อมทั้งด้านโครงสร้างเทคโนโลยีและด้าน ความพร้อมของนักศึกษา ถ้ายังไม่มีความพร้อมอย่างเพียงพอ อาจใช้เป็นสื่อเสริมตามความสมัคร ใจเพื่อให้สอดคล้องกัน ผลการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยอิงสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ว่าควรกำหนดเป็นสื่อเสริมที่นักศึกษาสามารถเลือกใช้ได้ตาม ความสมัครใจ เพื่อให้เกิดความยุติธรรมในการเข้าถึงสื่อของนักศึกษาทางไกลทุกคน

#### **จุดแข็งและจุดอ่อนของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล**

จุดแข็งของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ในการ วิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับเพื่อนนักศึกษามากขึ้น ระบบประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่มีการประเมินความก้าวหน้าโดยให้นักศึกษาทำกิจกรรมระหว่าง ภาคเรียนและอาจารย์ตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษา ทำให้เกิด ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง อาจารย์กับนักศึกษามากขึ้น ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับเพื่อนนักศึกษา ถ้าเป็นการ เรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต)นักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ได้ผ่าน ทางกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ เมื่อนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นจะทำให้นักศึกษามี แรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

2. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษา ในการประเมินความก้าวหน้าเมื่อนักศึกษาทำ กิจกรรมแล้วอาจารย์มีการให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ทำให้นักศึกษา ทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของตนเองเพื่อจะได้พัฒนาตนเองให้มีความสามารถมากขึ้น

3. ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลา เมื่อมีการประเมินผ่าน สื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ทำให้กระบวนการบริหารจัดการเกี่ยวกับการประเมิน เช่น การส่ง งานการให้ข้อมูลย้อนกลับ การทำกิจกรรมระหว่างภาคเรียน เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และ ประหยัดเวลามากขึ้น



จุดอ่อนของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ส่งงานหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมการประเมินทางไกล ทำโดยนักศึกษาตัวจริงหรือไม่ เนื่องจากระยะทางที่ห่างไกลกันของอาจารย์กับนักศึกษา ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่านักศึกษานำกิจกรรมไปให้คนอื่นทำแทนหรือไม่ ในส่วนนี้นักศึกษาแต่ละคนจึงต้องมีความซื่อสัตย์ในการทำงานส่งทุกครั้ง

2. เนื่องจากการศึกษาทางไกลทำให้แต่ละวิชานักศึกษาลงทะเบียนเป็นจำนวนมาก ทำให้การตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับมีปัญหาในแง่การบริหารจัดการ ฉะนั้น ควรมีการบริหารจัดการที่ดีในการตรวจให้คะแนนและการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้ตรวจ (tutor) แต่ละคนมีความเป็นปรนัยในการตรวจทุกครั้ง ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรมีระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่มในประเด็นที่เป็นจุดบกพร่องในภาพรวมทั้งนี้อาจจะกำหนดให้มีผู้ตรวจประจำท้องถิ่นที่รับผิดชอบในการตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ นักศึกษาเป็นรายบุคคลได้ ในกรณีที่มีผู้ตรวจประจำท้องถิ่นจำนวนมากพอเพียงกับจำนวนนักศึกษา

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการศึกษาทางไกลในปัจจุบันนี้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้กันมากขึ้น เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนได้เสมือนกับการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเชื่อมโยงเครือข่ายที่มีศักยภาพที่เอื้อต่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ซึ่งนอกจากช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการศึกษาทางไกลมากขึ้นแล้ว ผู้เรียนยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและระหว่างกันและกันมากขึ้น สถาบันจึงควรส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เช่น สื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เพิ่มมากขึ้น โดยสถาบันควรดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมของทุกฝ่าย เพื่อให้การเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยสามารถดำเนินการไปได้ด้วยดี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1.1 ระดับสถาบันการศึกษา ควรดำเนินการดังนี้

1.1.1 กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) และจัดทำแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับนโยบาย

1.1.2 บริหารจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ดังนี้ (1) กำหนดแรงจูงใจในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ เช่น กำหนดค่าตอบแทนในการผลิตชุดวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ หรือการกำหนดให้การจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ เป็นผลงานวิชาการที่สามารถนำไปขอตำแหน่งทางวิชาการได้ (2) กำหนดให้การเรียนการสอนหรือการ

ประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการให้คะแนนกับนักศึกษา (3) กำหนดให้มีการประเมินสื่อการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

1.1.3 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบเครือข่ายของสถาบัน ดังนี้ (1) ระบบโครงสร้างเทคโนโลยีด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ที่สามารถรองรับนักศึกษาที่เข้ามาใช้บริการเครือข่ายพร้อม ๆ กันเป็นจำนวนมาก (2) ออกแบบระบบหน้าจอที่เอื้อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงระบบการเรียนการสอนและการประเมินได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว (3) การบริหารจัดการเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในส่วนที่นักศึกษาต้องจ่ายในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยร่วมมือกับบริษัทเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดค่าใช้จ่ายในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาทางไกลให้มีค่าใช้จ่ายที่ประหยัดที่สุด

## 1.2 คณาจารย์ที่รับผิดชอบหลักสูตร ควรดำเนินการดังนี้

1.2.1 จัดทำเนื้อหาในการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ในลักษณะ Multi media แบบ Interaction mode ที่สามารถใช้พร้อมกันหรือต่างเวลากันได้ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

1.2.2 ออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ผ่านทางสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถลดระยะเวลาการตรวจงานด้วยมือได้มากขึ้น กล่าวคือ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมการประเมินเป็นสิ่งจำเป็นที่อาจารย์ด้านเนื้อหาและเจ้าหน้าที่ออกแบบระบบต้องมีการออกแบบร่วมกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด เช่น การออกแบบการทำงานกลุ่มในการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) สามารถดำเนินการได้โดยให้นักศึกษาเลือกกลุ่มตามความสมัครใจ แล้วให้นักศึกษาภายในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่มโดยผ่านกระดานอภิปรายหรือกระดานถาม-ตอบ ซึ่งอาจารย์สามารถเข้ามาประเมินการมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มได้ จากนั้นให้สมาชิกกลุ่มสังเคราะห์เป็นงานกลุ่มส่งอาจารย์ ซึ่งอาจารย์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่มได้ หรือสามารถตรวจสอบร่องรอยปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษารายบุคคลได้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

1.2.3 การมีปฏิสัมพันธ์นัดหมายและการมีปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา อาจารย์ต้องให้เวลาในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา ทั้งการตอบคำถามหรือการให้คำปรึกษากับนักศึกษา การเข้าห้องอภิปรายหรือสนทนากลุ่มหารือกับนักศึกษา การตรวจการบ้าน และการรายงานความก้าวหน้าในการเรียนให้นักศึกษาแต่ละคน ทั้งนี้อาจารย์ควรกำหนดตารางการเข้ามามีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาโดยกำหนดให้ตรงกับเวลาว่างที่นักศึกษาทางไกลจะสามารถเข้ามามีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ได้ เช่น กำหนดเป็นวันเสาร์/อาทิตย์หรือช่วงเช้า 8.00 – 9.00 น. หรือช่วงเย็นหลัง 18.00 น. เป็นต้นไป เพื่อเอื้อให้กับนักศึกษาทางไกลที่ต้องทำงานด้วยเรียนด้วย การกำหนดตารางเวลาของอาจารย์แต่ละท่านต้องกำหนดเวลาที่แน่นอนและต้องเข้ามาจริงตามเวลาที่กำหนดไว้ พร้อมแจ้งกำหนดการให้นักศึกษาทราบด้วย

### 1.3 นักศึกษา ต้องดำเนินการดังนี้

1.3.1 ต้องเข้ามาเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการเรียนและการทำงานส่งให้ทันเวลาที่กำหนดไว้

1.3.2 ต้องมีเวลาในการเรียนและทำกิจกรรมการประเมินทุกชิ้นตามที่อาจารย์กำหนดให้นักศึกษาทำ

1.3.3 ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ หรือเพื่อน นักศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันให้มากที่สุด

1.3.4 ต้องมีความซื่อสัตย์ในการทำงานส่งอาจารย์ โดยทำงานทุกชิ้นด้วยตนเองตามความสามารถ

2. เมื่อสถาบันจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) มากขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) สามารถพัฒนาการไปสู่การเรียนแบบ E-learning อย่างเต็มศักยภาพ สถาบันควรกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ทำกิจกรรมทุกอย่างผ่านอินเทอร์เน็ตทั้งหมด โดยเริ่มดำเนินการจากระดับแขนงวิชาใดวิชาหนึ่ง ทั้งนี้สามารถทำในลักษณะควบคู่กับระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออื่น ๆ ด้วย โดยกำหนดเป็นช่องทางให้นักศึกษาเลือกว่าจะเรียนด้วยระบบใดตั้งแต่เริ่มลงทะเบียนเรียนแรกเข้า จนกระทั่งจบการศึกษา ซึ่งจะทำให้สถาบันได้นักศึกษาที่มีความพร้อมในการเรียนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) และสถาบันสามารถพัฒนาการศึกษาทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์กับนักศึกษามากที่สุด

3. ระบบและวิธีประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลที่พัฒนาขึ้น ในส่วนของระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล เป็นระบบที่พัฒนาให้สอดคล้องไปในระบบการเรียนการสอน เมื่อประเมินแล้วจึงมีระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้นักศึกษาทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพมากขึ้น จากนั้นจึงมีการรายงานผลเพื่อรายงานผลการเรียนรู้ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบ ฉะนั้น จึงเป็นการประเมินอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยในแต่ละระบบ เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร สอดคล้องกับหลักการวัดและประเมินผล และสามารถนำไปปฏิบัติได้ สถาบันจึงสามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปปฏิบัติได้ตามบริบทของสถาบัน

สำหรับวิธีประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล การออกแบบกิจกรรมการประเมินสถาบันสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมได้ เช่น การให้นักศึกษาทำกิจกรรมที่มอบหมายจำนวน 3 ครั้ง และให้ข้อมูลย้อนกลับ จำนวน 3 ครั้ง อาจจะปรับให้เหมาะสมกับชุดวิชา เช่น ชุดวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนจำนวนมาก ๆ อาจจะไม่เหมาะที่จะให้นักศึกษาทำงาน 3 ครั้ง เนื่องจากปัญหาการตรวจและการให้ข้อมูลย้อนกลับนักศึกษาไม่ทันเวลา อาจจะปรับลดเหลือ 1

หรือ 2 ครั้ง แต่ให้ออกแบบกิจกรรมที่ให้นักศึกษาทำให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการประเมิน และให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาในการที่จะนำไปใช้ในการสอบปลายภาคได้

4. สถาบันควรกำหนดให้ทุกชุดวิชามีการประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) โดยมีรูปแบบการประเมิน เช่น การบ้าน/แบบฝึกหัด รายงาน โครงการ และการประเมินผลสรุป (summative evaluation) โดยมีรูปแบบการประเมิน เช่น แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย แบบทดสอบแบบตอบสั้น การเขียนโครงการ/รายงาน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษามีความคิดเห็นว่าสถาบันควรกำหนดให้การประเมินความก้าวหน้าเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินการเรียนรู้ สำหรับสัดส่วนคะแนนระหว่างการประเมินความก้าวหน้า: การประเมินผลสรุป จากการสังเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ทางไกลของต่างประเทศ พบว่าสัดส่วนคะแนนมีหลากหลาย เช่น 20 : 80 , 25 : 75, 30 : 70, 40 : 60, 50 : 50 แต่ส่วนใหญ่คิดสัดส่วน 30 : 70

ส่วนลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าควรเป็นการทำรายงานตามหัวข้อที่กำหนด รองลงมา คือ แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเขียนตอบ

5. ในกรณีที่มีการประเมินการเรียนรู้ทุกครั้ง ควรกำหนดให้มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทุกครั้ง เพื่อเป็นการแสดงถึงจุดเด่น จุดอ่อนของกระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ ทั้งยังช่วยบ่งชี้ถึงความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ ว่าเป็นไปอย่างเหมาะสมเพียงใด นักศึกษาจะได้ปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพก่อนที่จะสอบปลายภาค

การบริหารจัดการเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก โดยชุดวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนไม่มาก ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคล ส่วนชุดวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเป็นจำนวนมาก ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม สถาบันควรสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม โดยเก็บข้อมูลจากการเรียนการสอนและการประเมินในชุดวิชานั้น ๆ ว่ามีประเด็นใดบ้างที่นักศึกษาทำผิดบ่อย ๆ หรือเป็นเรื่องที่นักศึกษาเข้าใจยังไม่ถูกต้องจึงทำกิจกรรมไม่ถูกต้องไปด้วย เมื่อได้ข้อมูลในส่วนนี้แล้ว นำมาออกแบบกิจกรรมหรือแบบทดสอบที่สามารถจำแนกความผิดพลาดหรือวินัยัยความสามารถของนักศึกษาแต่ละคนได้ เช่น เมื่อนักศึกษาทำกิจกรรมเกี่ยวกับความน่าจะเป็นไม่ถูก จึงส่งผลต่อการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการประมาณค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ได้ด้วย ฉะนั้น จากสารสนเทศที่ได้นำมาทำเป็นฐานข้อมูลการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยมีหน่วยงานกลางเป็นผู้ประมวลและจัดทำข้อมูลย้อนกลับที่เป็นมาตรฐาน ถ้าเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) สามารถจัดทำฐานข้อมูลย้อนกลับในประเด็นที่มีการตอบผิดบ่อย ๆ โดยการจัดกลุ่มคำสำคัญและจัดเป็นมาตรฐานคำตอบไว้ เมื่อนักศึกษามีประเด็นปัญหาสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ถ้าประเด็นปัญหาไม่มีในฐานข้อมูล จึงส่งคำถามมาที่หน่วยงานกลางที่รับผิดชอบ เพื่อให้หน่วยงานกลางให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตรงประเด็นปัญหาที่ต้องการได้

ส่วนวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรทำได้หลายวิธีประกอบกัน ดังนี้ (1) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยผู้สอนให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยให้ผ่านทาง E-mail ของนักศึกษาแต่ละคน (2) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยผู้สอนให้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มผ่านทางกระดานสนทนาหรือกระดานอภิปราย (3) การให้ข้อมูลย้อนกลับโดยเพื่อนให้กับเพื่อนผ่านทางกระดานสนทนาหรือกระดานอภิปราย สำหรับช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับ สามารถดำเนินการได้ทั้งทางไปรษณีย์ ทางสื่อคอมพิวเตอร์และศูนย์การเรียน โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสื่อการเรียนการสอนที่ใช้

6. ในกรณีที่มีการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายหน่วย สถาบันสามารถนำข้อมูลย้อนกลับรายหน่วยมาใช้ในการสอบแก้ตัวของนักศึกษาได้ โดยต้องแจ้งผลประเมินแต่ละหน่วยให้นักศึกษาทราบ ถ้านักศึกษาสอบไม่ผ่านหน่วยใดให้แก้ตัวเฉพาะหน่วยที่สอบไม่ผ่าน ไม่จำเป็นต้องสอบทั้งชุดวิชา ซึ่งจะช่วยให้นักศึกษาประหยัดเวลาในการอ่านหนังสือและสามารถสอบแก้ตัวผ่านมากขึ้น

7. การใช้คอมพิวเตอร์ตรวจให้คะแนน (computer - marked assignment - CMA) สำหรับชุดวิชาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนมาก ๆ ควรนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาแต่ละคน โดยการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการตรวจให้คะแนนทั้งในกรณีที่เป็นการเรียนการสอนผ่านสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ ควรออกแบบการประเมินให้เป็นในลักษณะที่คอมพิวเตอร์สามารถตรวจงานและให้ข้อมูลย้อนกลับได้ จะทำให้สะดวกในการบริหารจัดการ และนักศึกษาสามารถได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมินที่รวดเร็วขึ้น

8. การกำหนดเกณฑ์การประเมิน ในกรณีที่มีการประเมินการเรียนรู้ทางไกลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ควรกำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้และจากการสังเคราะห์ พบว่าองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินทางไกลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย (1) จำนวนเวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน (2) จำนวนครั้งของการเข้ามาเรียนในบทเรียน (3) ความถี่ในการอภิปรายร่วมกันในกระดานอภิปราย /การใช้ห้องสนทนา (4) การมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ (5) การบ้าน/รายงาน/โครงการ (6) ความถี่ของคุณภาพการถาม (7) ผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ

สำหรับงานที่มอบหมายให้นักศึกษาแต่ละชิ้น ควรกำหนดคะแนนแต่ละข้อให้ชัดเจน และในแต่ละข้อควรแบ่งสัดส่วนคะแนนให้ชัดเจน เช่น 10% ให้คะแนนเกี่ยวกับหัวข้อที่ทำรายงาน 20% ให้คะแนนการวิเคราะห์ปัญหา 30% ให้คะแนนเนื้อหา 20% ให้คะแนนการวิเคราะห์ข้อมูล 10% ให้คะแนนการเสนอรายงาน 10% ให้คะแนนแหล่งข้อมูลค้นคว้า

ทั้งนี้ การกำหนดเกณฑ์การประเมิน ควรแจ้งเกณฑ์การประเมินให้นักศึกษาทราบก่อนการประเมินและให้นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินด้วย

9. สถาบันควรกำหนดให้มีการประเมินความรู้พื้นฐานของนักศึกษาในวิชาพื้นฐานทั่วไป เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ เพื่อวินิจฉัยความรู้ความสามารถของนักศึกษาแต่ละคน

ว่ามีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะเรียนในระดับปริญญาตรีหรือไม่ โดยดำเนินการประเมินตั้งแต่นักศึกษาเข้าครั้งแรก จากนั้นจึงนำผลการประเมินไปเตรียมความพร้อมให้นักศึกษา โดยอาจจะกำหนดวิชาที่ต้องเรียนเพิ่มเติมเพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนในระดับปริญญาตรีต่อไปได้

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยอิงสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อคอมพิวเตอร์(อินเทอร์เน็ต) เท่านั้น ฉะนั้น ถ้าจะมีการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลในกรณีที่เป็นเรียนผ่านสื่ออื่น ๆ นอกจากสื่อคอมพิวเตอร์ เช่น การประชุมทางไกล เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการนำการประชุมทางไกลมาใช้มากขึ้น ทั้งในระบบบริหารจัดการทั่วไปและการจัดการศึกษา เพื่อศึกษาองค์ประกอบและรูปแบบการประเมินการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาทางไกล

2. จากผลการวิจัยครั้งนี้ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตรวจให้คะแนนนักศึกษาทางไกลในกรณีที่ชุดวิชานั้น ๆ มีนักศึกษาลงทะเบียนเป็นจำนวนมาก ฉะนั้น ควรมีการทำวิจัยในประเด็นต่อไปนี้

2.1 การวิจัยและพัฒนา software เพื่อนำมาใช้ในการตรวจให้คะแนน

2.2 การศึกษารูปแบบการให้ key word ในการตรวจให้คะแนนที่สามารถทำให้การประเมินกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.3 เพื่อศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการให้ข้อมูลย้อนกลับและความพึงพอใจ

ของนักศึกษาต่อการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตรวจให้คะแนน

3. จากผลการวิจัยครั้งนี้ได้ให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำฐานข้อมูลการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม ฉะนั้น ประเด็นที่ควรทำวิจัยต่อไป คือ การวิจัยและพัฒนา software เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายกลุ่ม

4. จากการวิจัยครั้งนี้ ใช้ช่องทางการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งทางไปรษณีย์ในชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ และการให้ข้อมูลย้อนกลับทางอินเทอร์เน็ตในชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน ซึ่งทั้งสองช่องทางสามารถทำให้เกิดประโยชน์กับนักศึกษาได้เช่นเดียวกัน แต่ในกรณีที่เรียนชุดวิชาเดียวกันและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งสองช่องทาง งานวิจัยครั้งนี้ยังไม่ได้ศึกษา ฉะนั้น ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการศึกษาเปรียบเทียบการให้ข้อมูลย้อนกลับทางไปรษณีย์กับการให้ข้อมูลย้อนกลับทางอินเทอร์เน็ต

5. จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนยังเกิดขึ้นน้อย ฉะนั้น ควรศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนทางไกลที่เหมาะสมกับนักศึกษาไทย เพื่อจะได้นำผลที่ได้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กาญจนา บุญญอารักษ์. (2528). การวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การศึกษานอกโรงเรียน, กรม. (2544). รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลในอนาคตให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษา. (อัดสำเนา)
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เอ็ดดิสันเพรสโพลีเทคส์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนอรุณการพิมพ์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. สำนักงานกฤษฎมนตรี. (2542). พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- จรีพร พูลสงวน. (2539). วิธีการศึกษาด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2544). ผลของคุณลักษณะผู้เรียนและรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายที่มี ต่อความพึงพอใจในการใช้เว็บเพื่อการศึกษาของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (อัดสำเนา)
- ชวลิต บัวรัมย์. (2540). แนวโน้มด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาแบบสื่อสารทางไกลของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2550. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2539). การพัฒนาระบบการสอนทางไกล. 10 ปี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พ.ศ. 2521 – 2531. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐพล กิมภากรณ์. (2540). การใช้ระบบสื่อสารทางไกลเพื่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย นครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2538). รายงานการสัมมนาเรื่องการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา. 21 -22 กรกฎาคม 2538 ณ โรงแรมดิเอ็มเมอรัลด์ กรุงเทพมหานคร.

- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2538). การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษากับไม่สำเร็จ การศึกษาตามเวลาของหลักสูตรระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกล. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุยฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 8 สิงหาคม 2545. มติชน. สัมภาษณ์.
- นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์ และคณะ. (2538). แนวโน้มของการศึกษาทางไกลของประเทศไทย. (อัดสำเนา)
- น้ำทิพย์ สุนทรนนท์. (2534). แนวโน้มการพัฒนาสื่อสำหรับการศึกษาทางไกลของกรมการศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิคม ทาแดง. (2536). ประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบการศึกษา. เล่ม 3 หน้าที่ 10. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- นิคม ทาแดง และคณะ, สุนันท์ สีสังข์, สุมาลี สังข์ศรี, วรรณฯ สนั่นพานิชกุล, ศรีนวล สติติวิทยานันท์ และ เขียวลักษณ์ ดวงเนตร. (2546). การจัดการเรียนการสอนทางไกลและระบบเปิด. (อัดสำเนา)
- ประยูร ศรีประสาธน์. (2544). การศึกษาทางไกลในระดับอุดมศึกษาของไทย บทที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- พรฤดี ปิยะคุณ. (2534). การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ดาวเทียมสื่อการเพื่อการศึกษาในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณค์. (2541). เทคโนโลยีการสอนทางไกล แนวคิด หลักการและกระบวนการเรียนการสอน. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1 (กุมภาพันธ์): 35 - 42.
- พิเชฐ คุรงควโรจน์. (2544). รายงานการวิจัยแนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (virtual university) ของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพริกหวานกราฟฟิคจำกัด.
- ไพรัช รัชชพงษ์. (2540). อุดมศึกษาผ่านสื่อทางไกลโอกาสทางการศึกษา คุณภาพ ความคุ้มค่า และความเป็นไปได้. NECTEC 13(พฤศจิกายน - ธันวาคม).
- วิจิตร ศรีสอาน. (2529). การศึกษาทางไกล. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- วิจิตร ศรีสอาน และคณะ. (2534). เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาทางไกล. เล่ม 1 หน่วย 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.



- ศรีศักดิ์ จามรมานและสายพิน ช่อโพธิทอง. (2544). Electronic Education on E – Education. เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง E – Learning.ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าศรีศักดิ์ จามรมาน. 26 พฤศจิกายน 2546. มติชน. สัมภาษณ์.
- ศิริชัย กาญจนวาที. (2543). การประเมินการเรียนรู้: ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย. กรุงเทพฯ: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- ส. วาสนา ประवालพฤกษ์ และคณะ. (2543). ระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนระดับอุดมศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- สนอง ฉินนานนท์และประยูร ศรีประสาธน์. (2534). เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาทางไกล. เล่ม 1 หน่วย 6. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุกัญญา นิมานันท์. (2533). ข้อมูลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วารสารวิทยบริการ 12 (พฤษภาคม 2533): 23 – 28.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. ( 2543). แผน มสธ. 2543 (STOU PLAN 2000). (อัดสำเนา)
- สุจิตรา บุญอยู่. (2541). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับระบบการศึกษาทางไกลของนักศึกษาในโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมาลี สังข์ศรี, 2545. การจัดการศึกษานอกระบบด้วยวิธีการศึกษาทางไกลเพื่อการศึกษาตลอดชีวิต. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุมาลี สังข์ศรี, สุนทร โคตรบรรเทา, สุนันท์ นิลบุตร และ พัชรี ผลโยธิน. (2546). การศึกษาทางไกลในมหาวิทยาลัยที่คัดสรรจากประเทศต่าง ๆ : ประสพการณ์เพื่อประยุกต์สู่การพัฒนา ระบบการศึกษาทางไกลของไทยในศตวรรษที่ 21. (อัดสำเนา)
- สุวิมล ว่องวานิช. (2546). ทิศทางใหม่และมาตรฐานของการประเมินผู้เรียน. ใน สุวิมล ว่องวานิช (บรรณาธิการ), การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่, หน้า65 – 82. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสริมศรี ไชยสร และคณะ. (2543). หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับปริญญาตรี. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- อุบล สุทชนะ. (2545). การพัฒนาการเรียนการสอน e-learning. วารสารรามคำแหง 19(4): 25 – 29.

### ภาษาอังกฤษ

- Abbott, J. and Faris, S. (2000). Integrating technology in preservice literacy instruction: A survey of elementary education students' attitudes toward computers. **Journal of Research on Computing in Education** 33(2): 149 – 161.
- Au, M. and Chong, C.Y. (1993). The evaluation of the effectiveness of various Distance learning methods. **International Journal of Instructional Media** 20(2): 105-126.
- Baron, J. and McKay, M. (2001). Designing and delivering an online course for k-12 educators. **T.H.E. Journal** 28(9): 68 – 75.
- Bernard, R., Rojo de Rubaleava, B. and St.Pierre, D. (2000). Collaborative online distance learning: Issues for future practice and research. **Distance Education: An International Journal** 21(2): 290 – 299.
- Bonk, C.J. and King, K.S. (Eds.). (1998). **Electronic colkborators : Learner - centered technologies for literacy, apprenticeship and discourse**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bork, A. and Gunnarsdottir, S. (2001). U.S.A.: Kluwer Academic Publishers.
- Clarke, A., Colstello, M. and Wright, T. (1985). **The role of tasks of tutors in open learning systems**. Industrial Training Research Unit, Cambridge.
- Cheung, D. (1998). Developing a student evaluation instrument for distance teaching. **Distance Education** 19(1): 23 - 42.
- Chou, C.C. (2001). Formative evaluation of synchronous CMC systems for a learner-centered online course. **Journal of Interactive Learning Research** 12(2/3): 173 - 192.
- Cohen, V. L. (2003). **A model for assessing distance learning instruction**. Available from: <http://www.alpha.fdu.edu/cohen/JCHerevised2.html/> [2002, September, 10]
- Coleman, B. and Petrelia, A. (1999). **Factors related to web-based instruction for hospital staff development**. Available from: <http://www.thailis.uni.net.th/dao>. [2003, September, 4]
- Cyboran, V. (1995). Designing feedback for computer-based training. **P & I** 34(May-June 1995): 18 – 23.

- Gagne, M. and Sheperd, M. (2001). Distance learning in accounting : A comparison between a distance and a traditional graduate accounting class. *T.H.E. Journal* 28(9): 58 – 64.
- Garrison, D.R. and Baynton, M. (1987). Beyond independence in distance education: The concept of control. *The American Journal of Distance Education* 1: 3-15.
- Garrison, D.R. and Baynton, M. (1989). *Understanding distance education*. London: Routledge.
- Green, R. and Gentemann, K. (2001). *Technology in the curriculum: An assessment of the impact of on-line courses*. Available from: <http://assessment.gmu.edu/reports/Eng.302>. [2003, May 13]
- Grossman, C. and Wagner, J. (2000). *Assessing learners online, Practitioner File*. Educational Resources Information Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED448285).
- Hanna, D.E. (1998). Higher education in an era of digital competition: Emerging organizational Methods. *Journal of Asynchronous Learning Networks* Vol. 2.
- Hannafin, M. J. and Hooper, S. R. (1993). Learning principles : Instructional strategies. *Instructional Message Design*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Hara, N., and Kling, R. (1999). Students' frustrations with a web-based distance education course. *First Monday* 12 (December 1999).
- Harasim, L.M. (1989). *Online education: A new domain*. Oxford: Pergamon Press.
- Harasim, L.M. (1990). *Online education : Perspectives on a new environment*. New York: Praeger.
- Harasim, L.M. (1993). Network: Networks as social space. In L.M. Harasim, . (editor) *Global networks: Computers and international communication*. Cambridge. Mass : MIT Press.
- Henry, J. (1994). *Teaching through projects*. London : Koganpage in association with The Institute of Educational Technology, Open University.
- Heywood. (1989). *Assessment in higher education*. New York: John Wiley & Sons.
- Holmberg, B. (1985). *Status and trends of distance education*. Lund: Lector Publishing.

- Illinois Online Network. (2000). **Instructional design for online course development**.  
Available from: <http://illinois.online.uillinois.edu/>. [2003, June 19]
- Johnson, S. D., Aragon, D. R., Shaik, N. and Plama-Rivas, N. (2000). Comparative analysis of learner satisfaction and learning outcomes in online and face-to face learning environments. **Journal of Interactive learning Research** 11(1): 29 – 49.
- Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell, L. and Bannan Haag, B. (1995). Constructivism and computer mediated communication in distance education. **American Journal of Distance Education** 9(2): 7 – 26.
- Kaye, A.R. (1992). Learning together apart. In **Collaborative learning through computer conferencing: The Najaden Papers**. ed. A.R. Kaye, Springer Verlag, Berlin.
- Kearsley, G. (2000). **Online education: Learning and teaching in cyberspace**. Belmont, CA: Wadsworth.
- Keegan, D. (1986). **Foundations of distance education**. London: Croom Helm.
- Keegan, D. (1990). **Foundations of distance education**. 2<sup>nd</sup> ed. London: Routledge.
- Kelly, P. and Swift, B. (1983). Tuition at post-foundation level in the Open University: Student attitudes towards tuition. **Survey Research Department Paper No.25**. Institute of Educational Technology, Open University, Milton Keynes.
- Kiesler, S. (1992). Talking, teaching and learning in network groups : lessons from research. In **Collaborative learning through computer conferencing : The Najaden Papers**. ed. A.R. Kaye, Springer Verlag, Berlin.
- Knowles, M. S. (1978). **The adult learner : A neglected species**. 2<sup>nd</sup> ed. Houston: Gulf Publishing.
- Kramarski, B. and Zeichner, O. (2001). Using technology to enhance mathematical reasoning: effects of feedback and self-regulation learning. **Education Media International** 38(2/3): 77 - 82.
- Kulhavy, R.W. and Stock, W.A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. **Education Psychology Review** 1: 279 – 308.
- Lee, Y. H., Koh, H. J. and Kim, M. R. (2001). Study on the evaluation of learning achievement in distance education. Available from:  
<http://www.icce2001.org/pdf/pos/kr020.pdf>. [2003, January 10]

- Mantyla, K. and Gividen, J. R. (1997). **Distance learning: A step-by-step guide for trainers**. U.S.A.: The American society for training and development.
- Marttunen, M. (1997). Teaching argumentation skills in an electronic mail environment. **Innovations in education and training international** 34(3).
- Mitra, A. and Steffensmeier, T. (2000). Changes in student attitudes and student Computer use in a computer-enriched environment. **Journal of Research of Computing in Education** 32(3): 417 – 431.
- McConnell, D. (1992). Computer mediated communication for management learning. **In Collaborative learning through computer conferencing : The Najaden Papers**. ed. A.R. Kaye, Springer Verlag, Berlin.
- Moore, M.G. (1972). Learner autonomy: The second dimension of independent learning. **Convergence** 2: 76 – 88.
- Moore, M.G. (1983). On a theory of independent study. **Distance education: International perspectives**. London: Croom Helm.
- Moore, M.G. (1989). Editorial: Three types of interaction. **The American Journal of Distance Education** 3: 1 - 6.
- Moore, M.G. (1991). Editorial: distance education theory. **The American Journal of Distance Education** 5(3): 1 – 6.
- Moore, M.G., and Kearsley, G. (1996). **Distance Education. A Systems View**: Warsworth Publishers.
- Morris, E. (2001). The design and evaluation of Link: A computer-based learning system for correlation. **British Journal of Education Technology** 32(1): 39 - 52.
- Mullett.T. (1983). Fast feedback on T101. **Teaching at a Distance** 24: 72 – 76.
- Murton, F. (1997). **The effects of computer-mediated communication on faculty student interaction outside the classroom**. [CD-ROM] Dissertation Item: 305.
- Nanda, V. K. (1998). **Typology of distance teaching systems**. New Delhi: Anmol Publications.
- National Center for Education Statistics. (1998). **Issue brief, Distance education in higher Education institutions: Incidence, audiences, and plans to expand**. Available from: <http://nces.ed.gov/pubs98/98132.html>. [2001, November, 9]

- North, T. (1995). **Internet and usenet global computer networks: An investigation of their culture and its effect on new users in higher education.** Available from: <http://foo.curtin.edu.au/thesis/default.html> [2002, November, 25]
- Nouwens, F., and Towers, S. (1997). **Assessment in distance education.** Cited in S.Dixon, G. Lefoe, F.
- Palloff, R. and Pratt, K. (1999). **Building learning communities in cyberspace.** San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Phipps, R. and Merisotis, J. (1999). **What's the difference? A review of contemporary research on the effectiveness of distance learning in higher education.** Available from: <http://www.ihep.com/Publications.php?parm=Pubs/Abstract?9> [2003, February, 20]
- Rahm, D., and Reed, B.J. (1998). Tangled webs in public administration: Organizational Issues in distance learning. **Public Administration and Management** 3(1).
- Rathore, H.C.S. (1997). **Quality of feedback in distance education.** ZIFF Papiere 103, Hagen: Fern University.
- Rickwood, P. (1992). Student perceptions of the benefits from assignments. **Open Learning** 7(2): 51 – 53.
- Roberts, D. (1996). Feedback on assignments. **Distance Education** 17(1).
- Roberts, J.M. (1996). The Story of distance education: A Practitioner's perspective. **Journal of the American Society for Information Science** 47(11): 811 - 816.
- Rowntree, D. (1997). **Making materials-based learning work: Principles politics and practicalities.** London: Kogan Page Limited.
- Ruksasuk, N. (2000). **Effect of learning styles and participatory interaction modes on Achievement of Thai students involved in web-based instruction in library and Information science distance education.** Available from: <http://thailis.uni.net.th/dao>. [2003, August, 17]
- Ryan, R. C. (2000). Student assessment comparison of lecture and online construction Equipment and methods classes. **T.H.E. Journal** 27(6).
- Satyanarayang, P., and Sesharctnan, C. (1992). Student assignment for submission in distance education. **Kakatiya Journal of Distance Education** 1(2): 33 - 45.

- Schulman, A. H. and Sims, R. L. (1999). Learning in an online format versus an in-class format: An experimental study. *T.H.E. Journal* 26(11): 54 – 56.
- Sherry, L. (1996). Issues in Distance Learning. *International Journal of Education Telecommunications* 1(4), 337-365.
- Store, R., and Armstrong, J. (1989). Personalizing feedback between teacher and student in the context of a particular model of distance education. *British Journal of Educational Technology* 12(2): 140 - 157.
- Thach, E.C. and Murphy, K.L. (1995). Competencies for distance education professionals. *Educational Technology Research and Development* 43(1): 57 – 79.
- Thorpe, M. (1990). *Evaluative open and distance learning*. London: Longman Group UK.
- Thorpe, M. (1998). Assessment and third generation distance education. *Distance Education* 19(2): 265 - 286.
- Trentin, G. and Scimeca, S. (1999). The roles of tutors and experts in designing online education courses. *Distance Education* 20(1): 144 - 161.
- Tricker, T., Rangecroft, M., and Long, P. (2001). Evaluation distance education courses: The student perception. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 26(2): 165 - 177.
- Tuovinen, J.E. (2000). Multimedia distance education interactions. *Education Media International* 16 - 24.
- UNESCO. (1979). *Terminology of adult education /Terminologies*. Education des Adults Pans: Ibedata.
- UNESCO. (1987). *Evaluation of Distance Education Projects Under Apeid*. Thailand: UNESCO Regional Office for Education in Asia and the Pacific.
- Van Dusen, G.C. (1997). The virtual campus : Technology and reform in higher education. *ASHE-ERIC Higher Education Report* 25(5).
- Vender Ven, K. (1994). Viewpoint: The power and paradox of distance education. The on-line Chronicle of Distance Education and Communication . *Online Journal* 7(2).

- Verduim, J. R. and Clark, T. A. (1991). **Distance education: The foundation of effective Practice**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Vrasidas, C. (2002). A working typology of intentions driving face-to-face and online Interaction in a graduate teacher education course. **Journal of Technology and Teacher Education** 10(2): 273 – 296.
- Wade, W. (1999). Assessment in distance learning: What do students know and how do we know that they know it?. **T.H.E. Journal** 27(3): 94 – 100.
- Wagner, E.D. (1998). Interaction strategies for online training designs. **Proceedings of Distance Learning 98: 14<sup>th</sup> Annual Conference on Distance Teaching and Learning**. Madison, WI University of Wisconsin system.
- Walther, J.B. (1993). Impression development in computer-mediated interaction. **Western Journal of Communication** 57: 381 – 398.
- Williams, M.L., Paprock, K. and Covington, B. (1999). **Distance Learning: The Essential Guide**. California: SAGE Publications, Inc.
- Willis, B. (1993). **Strategies for teaching at a distance**. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 351008.
- Wolfe, L. (1994). The digital co-op: Trends in the virtual community. **Paper presented at The Writers Retreat on Interactive Technology and Equipment**. Vancouver, BC: The University of British Columbia Continuing Studies.
- Worlock, D. (1987). Developments in distance learning. **Developing World Communication**. London : Governor Press Internation.
- Yoshida, M. (2000). **Review of Researches on Distance Learning**. National Institute of Multimedia Education.
- Zhang, W., et at. (2000). A comparison of open distance education in selected asian open universities. Available from :  
<http://www1.worldbank.org/DistEd/Mangement/> [2001, December, 15]





ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1

1. แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ตอบ
2. แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาตอบ
3. แบบสอบถามสำหรับบัณฑิตตอบ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2

1. ตัวอย่างแบบฝึกชุดคณิตศาสตร์และสถิติ
2. ตัวอย่างสรุปลักษณะสังเขปชุดคณิตศาสตร์และสถิติ
3. แบบสัมภาษณ์อาจารย์(ระดับปริญญาตรี)
4. แบบสัมภาษณ์อาจารย์(ระดับบัณฑิตศึกษา)
5. แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่
6. แบบสอบถามนักศึกษาระดับปริญญาตรี(หลังการทดลอง)
7. แบบสอบถามนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา(ก่อนการทดลอง)
8. แบบสอบถามนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา(หลังทดลอง)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 3

1. แบบสอบถามประกอบการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลกับผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางไกลและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสอบถาม

## การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

## คำชี้แจง

- แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 6 ตอน แต่ละตอนจะสอบถามในเรื่องต่อไปนี้
  - ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
  - ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
  - ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
  - ตอนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล
  - ตอนที่ 6 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล
- ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อด้านวิชาการและเป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบและตามความเป็นจริง ซึ่งผู้วิจัยจะปกปิดเป็นความลับและใช้ข้อมูลเพื่อทำวิจัยเท่านั้น

## ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงและเติมข้อมูลในช่องว่างที่กำหนดให้

- ท่านเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชา.....
- เพศ  1. ชาย  2. หญิง
- อายุ.....ปี
- คุณวุฒิสูงสุด  
 1. ปริญญาตรี  2. ปริญญาโท  3. ปริญญาเอก
- ประสบการณ์สอนที่ มสธ .....ปี





**ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล**

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่ท่านคิดว่าควรมีลักษณะอย่างไรและท่านได้ปฏิบัติในสิ่งเหล่านี้ในระดับใด ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุดทั้ง 2 ช่อง

ข้อความ	การเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ที่ควรจะเป็น					ระดับการปฏิบัติในขณะนี้					สำหรับ ผู้วิจัย
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1. อาจารย์นำวิทยาการใหม่ ๆ มาถ่ายทอดให้นักศึกษา.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
2. อาจารย์ทบทวนเนื้อหาวิชาก่อนทำการสอนเสริม.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
3. อาจารย์สรุปผลการสอนให้นักศึกษาทำข้อวัมงสอนเสริม.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
4. อาจารย์มีการประเมินกระบวนการ เพื่อพัฒนา นักศึกษาเป็นรายบุคคล.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
5. อาจารย์จัดให้ผู้เรียนมีการได้ฝึกปฏิบัติจาก สถานการณ์จริง.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
6. การเรียนการสอนเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
7. การเรียนการสอนมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
8. การเรียนการสอนมีการใช้วิธีสอนหลายวิธี.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
9. อาจารย์มีทักษะการสื่อสาร/การถ่ายทอดผ่าน เทคโนโลยีที่ดี.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
10. การสอนเสริมในลักษณะตัวต่อตัว.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
11. การจัดให้มีอาจารย์สอนเสริมประจำภูมิภาค ท้องถิ่น.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
12. อาจารย์มีการตั้งคำถาม/ซักถามนักศึกษาเพื่อ กระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนในการเรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
13. การตรวจงานให้นักศึกษาเป็นการให้ข้อเสนอ แนะกับนักศึกษาเป็นรายบุคคล.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

ข้อความ	← มาก →					← น้อย มาก →					สำหรับ ผู้วิจัย
	การเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้ที่ควร จะเป็น					ระดับการปฏิบัติในขณะนี้					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
14. การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการกำหนดให้ อาจารย์ทุกท่านรับผิดชอบนักศึกษาแต่ละคน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
15. การให้นักศึกษาทำงานระหว่างภาคเรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
16. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษาทุกครั้งที่มีการ ประเมินการเรียนรู้.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
17. การใช้รูปแบบการประเมินที่หลากหลายตาม สภาพจริง.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
18. การเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถซักถามปัญหา เกี่ยวกับการเรียนได้โดยตรงกับอาจารย์ผู้สอน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
19. การประเมินผลสัมฤทธิ์โดยประเมินทั้ง กระบวนการและการประเมินผล สรุป.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
20. การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ การประเมิน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
21. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

**ตอนที่ 5** คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล

**คำชี้แจง** ข้อความต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาที่ศึกษาในระบบการจัดการศึกษาทางไกล ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุดเพียงช่องเดียวเท่านั้น ซึ่งแต่ละข้อมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
- 3 หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

คุณลักษณะ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การจัดการศึกษาทางไกล ควรเน้นให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2. นักศึกษามีอิสระในการเลือกเรียนวิชาต่าง ๆ ได้ตามความสนใจ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3. นักศึกษามีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
4. นักศึกษามีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง.....	.....	.....	.....	.....	.....
5. นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
6. นักศึกษาสามารถจัดสรรเวลาในการวางแผนการเรียนให้สามารถเรียนจบตามเวลาที่กำหนดไว้.....	.....	.....	.....	.....	.....
7. นักศึกษามีทักษะการปฏิบัติที่สามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงในชีวิต.....	.....	.....	.....	.....	.....
8. นักศึกษามีความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด.....	.....	.....	.....	.....	.....
9. อาจารย์ใช้วิธีสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสรุปสาระความรู้ที่สำคัญได้ด้วยตนเอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
10. อาจารย์มอบหมายงานให้นักศึกษาทำการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่เรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
11. อาจารย์กระตุ้นให้นักศึกษาดำเนินและตอบคำถามในหัวข้อที่ศึกษา.....	.....	.....	.....	.....	.....
12. อาจารย์เสนอแนะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากแหล่งข้อมูลที่มีมหาวิทยาลัยจัดให้.....	.....	.....	.....	.....	.....
13. อาจารย์มีการสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมไว้ใน การเรียนการสอนทุกวิชา.....	.....	.....	.....	.....	.....
14. อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษามีอิสระในการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น.....	.....	.....	.....	.....	.....
15. อาจารย์ใช้แหล่งวิทยาการการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
16. การกำหนดให้การค้นคว้าความรู้มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เป็น ส่วนหนึ่งของเกณฑ์การให้คะแนน.....	.....	.....	.....	.....	.....
17. การประเมินการเรียนการสอนด้วยวิธีการหลากหลายและตรงสภาพจริง.....	.....	.....	.....	.....	.....
18. ลักษณะงานที่ให้นักศึกษาทำระหว่างภาคเรียน เน้นการให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากชุมชนหรือท้องถิ่น.....	.....	.....	.....	.....	.....

สำหรับ  
ผู้วิจัย



คุณลักษณะ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
19. แบบทดสอบควรมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย เพื่อวัดทักษะ ความสามารถในการเขียนของนักศึกษา.....	.....	.....	.....	.....	.....
20. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเปิด โอกาสให้การเรียนรู้กว้างขวางขึ้น.....	.....	.....	.....	.....	.....
21. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	.....	.....	.....	.....	.....

สำหรับ  
ผู้วิจัย

### ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

1. การจัดการเรียนการสอนทางไกล มีแนวโน้มในอนาคตอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ปัจจัย/องค์ประกอบด้านการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

2. แต่ละองค์ประกอบของการประเมินการเรียนรู้ทางไกลในข้อ 2 มีส่วนประกอบที่สำคัญคืออะไร

.....

.....

.....

3. กิจกรรมการประเมินที่เหมาะสมกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลควรมีลักษณะ  
อย่างไร .....

.....

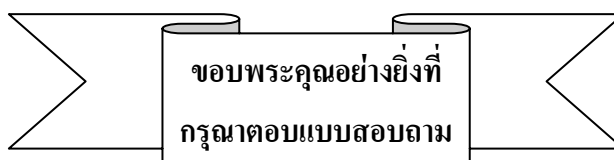
.....

.....

4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....



## แบบสอบถาม

นักศึกษา

## การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

## คำชี้แจง

3. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน แต่ละตอนจะสอบถามในเรื่องต่อไปนี้
- ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ตอนที่ 5 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล
4. ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อด้านวิชาการและเป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบและตามความเป็นจริง ซึ่งผู้วิจัยจะปกปิดเป็นความลับและใช้ข้อมูลเพื่อทำวิจัยเท่านั้น

## ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงและเติมข้อมูลในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. อายุ.....ปี
3. สถานภาพสมรส
1. โสด  2. สมรส
3. หย่า  4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
4. อาชีพของท่านในปัจจุบัน
1. รับราชการ  2. พนักงานรัฐวิสาหกิจ
3. ธุรกิจเอกชน  4. ประกอบกิจการส่วนตัว
5. ยังไม่ได้ทำงาน  6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
5. รายได้ของท่านเฉลี่ยต่อเดือน
1. ต่ำกว่า 5,000 บาท  2. 5,001 - 10,000 บาท
3. 10,001 - 15,000 บาท  4. มากกว่า 15,000 บาท



สภาพปัจจุบัน	ระดับการปฏิบัติ					สำหรับผู้วิจัย
	5	4	3	2	1	
11. นักศึกษามีการทบทวนเนื้อหาวิชาก่อนสอบ.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
12. นักศึกษาทำกิจกรรมท้ายเรื่องเมื่อศึกษาเอกสารการสอนจบ.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
13. เมื่อนักศึกษาศึกษาเอกสารการสอนไม่เข้าใจ นักศึกษาจะแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจนเข้าใจ.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
14. นักศึกษาฟังรายการวิทยุกระจายเสียงประกอบชุดวิชาที่ลงทะเบียน.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
15. นักศึกษาชมรายการวิทยุโทรทัศน์ประกอบชุดวิชาที่ลงทะเบียน.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
16. นักศึกษาเข้าสอบตามสถานที่มหาวิทยาลัยจัดให้.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
17. นักศึกษาสามารถควบคุมและจัดสรรเวลาให้กับตนเองในการเรียน ทางไกล ได้.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
18. นักศึกษามีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เรียนกับ เพื่อน ๆ ทุกครั้งที่มีโอกาส.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
19. นักศึกษามีการจัดกลุ่มเพื่อทำการทบทวนเนื้อหาก่อนสอบ.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
20. นักศึกษามีวิธีการเรียนที่หลากหลายตามความพร้อมและเวลาที่เหมาะสม กับตนเอง.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
21. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



#### ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

**คำชี้แจง** ข้อความต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่ท่านคิดว่าควรมีลักษณะอย่างไรและท่านได้ปฏิบัติในสิ่งเหล่านี้ในระดับใด ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุดทั้ง 2 ช่อง

ข้อความ	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>← มาก</span> <span>←</span> <span>น้อย</span> <span>←</span> <span>มาก</span> <span>←</span> <span>น้อย</span> </div>										สำหรับ ผู้วิจัย
	การเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้ที่ควร จะเป็น					ระดับการปฏิบัติในขณะนี้					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1. การให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีที่มีการประเมิน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
2. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
3. การสอนเสริมแบบตัวเข้มสำหรับชุดวิชาที่มี คำนวณ.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
4. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการ เรียนการสอน เช่น Internet .....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
5. การมอบหมายงานให้นักศึกษาทำระหว่างเรียน...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
6. การประเมินผู้เรียนเป็นระยะระหว่างเรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
7. การวัดด้านจิตพิสัย เช่น จริยธรรม/ศีลธรรม กับนักศึกษาทางไกล.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
8. การจัดการเรียนการสอนที่สนองตอบความ ต้องการของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
9. รูปแบบการประเมินควรสอดคล้องกับสื่อการ เรียนการสอน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
10. อาจารย์สอนเสริมมีความเข้าใจเนื้อหาวิชาเป็น อย่างดี.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
11. อาจารย์สอนเสริมถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้นักศึกษา เข้าใจได้เป็นอย่างดี.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
12. อาจารย์สอนเสริมกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความ คิดเห็นหรือมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
13. การจัดส่งสอนเสริมควรกระจายไปให้ทั่วถึง นักศึกษาทั่วประเทศ.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
14. การติดต่อสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนควร เป็นการติดต่อสื่อสาร 2 ทาง.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

ข้อความ	← น้อย      มาก →					← น้อย      มาก →					สำหรับ ผู้วิจัย
	การเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้ที่ควร จะเป็น					ระดับการปฏิบัติในขณะนี้					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
15. การประเมินควรสอดแทรกอยู่ในการเรียนการสอนปกติ.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
16. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและรูปแบบการประเมิน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
17. การกำหนดคะแนนงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำอย่างชัดเจน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
18. รายการโทรทัศน์ ควรมีการปรับให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
19. เอกสารการสอนควรสรุปเป็นสาระสังเขป.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
20. ชุดวิชาที่มีจำนวนควรจัดให้มีการสอนเสริมมากกว่าชุดวิชาที่ไม่มีจำนวน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
21. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

### ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

1. ท่านคิดว่ากิจกรรมการประเมินการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาทางไกล ควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

2. การให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการประเมินกับนักศึกษาทางไกล ควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

3. ลักษณะการสอนเสริมที่เหมาะสมกับการศึกษาทางไกล ควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

ขอพระคุณอย่างยิ่งที่  
กรุณาตอบแบบสอบถาม

## แบบสอบถาม

บัณฑิต

## การวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

## คำชี้แจง

5. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน แต่ละตอนจะสอบถามในเรื่องต่อไปนี้
- ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ตอนที่ 5 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล
6. ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อด้านวิชาการ และเป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบและตามความเป็นจริง ซึ่งผู้วิจัยจะปกปิดเป็นความลับและใช้ข้อมูลเพื่อทำวิจัยเท่านั้น

## ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงและเติมข้อมูลในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. อายุ.....ปี
3. วุฒิการศึกษาที่จบ..... ปีที่จบการศึกษา.....  
ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา.....ปี
4. อาชีพปัจจุบัน
- 4.1 สถานที่ทำงาน.....
- 4.2 จังหวัดที่ตั้ง.....
- 4.3 ตำแหน่งหน้าที่ของท่าน.....
- 4.4 ลักษณะของงานในหน้าที่.....
- 4.5 ท่านมีความพอใจในอาชีพหรือไม่
- พอใจ เหตุผล.....
- ไม่พอใจ เหตุผล.....





กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					สำหรับผู้วิจัย
	5	4	3	2	1	
10. ความรู้ที่ได้จากการเรียนทางไกล สามารถตอบสนององค์กรได้.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
11. ผลการเรียนทางไกล สามารถนำมาพัฒนาตนเองได้.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
12. การประเมินทางไกล สามารถประเมินนักศึกษาได้ตรงตามสภาพจริง.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
13. การเรียนทางไกลมีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
14. นักศึกษาทางไกล สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ตามสถานที่และเวลาที่ เหมาะสมกับตนเอง.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
15. ผู้เรียนสามารถเรียนทางไกลโดยไม่กระทบกับการทำงานหรือหน้าที่ รับผิดชอบ.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
16. ลักษณะงานที่ทำในปัจจุบันได้ใช้ความรู้ความสามารถในวิชาที่เรียนมา...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
17. ความหลากหลายของรูปแบบการประเมิน.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
18. ข้อสอบปลายภาค มีลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
19. การเรียนทางไกล นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในตนเองจึงจะสามารถ เรียนจบกำหนด.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
20. ความมีวินัยสามารถควบคุมและจัดสรรเวลาให้ตนเองได้เป็นคุณสมบัติที่ สำคัญของผู้เรียนทางไกล.....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
21. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

### ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

**คำชี้แจง** ข้อความต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่ท่านประสบ ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความจริงที่ท่านประสบมากที่สุดเพียงช่องเดียวเท่านั้น ซึ่งแต่ละข้อมีความหมายดังนี้

- 0 หมายถึง ระดับความไม่เหมาะสม
- 1 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย
- 2 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 3 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					สำหรับผู้วิจัย
	เหมาะสม			ไม่เหมาะสม		
	3	2	1	0	สาเหตุ	
1. เวลาออกอากาศของรายการวิทยุกระจายเสียง.....	...	...	...	...	.....	<input type="checkbox"/>
2. เวลาออกอากาศของรายการวิทยุโทรทัศน์.....	...	...	...	...	.....	<input type="checkbox"/>
3. ความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาทางไกลสอดคล้องกับ	...	...	...	...	.....	<input type="checkbox"/>



**ตอนที่ 4** คำถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

**คำชี้แจง** ข้อความต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่ท่านคิดว่าควรมีลักษณะอย่างไรและท่านได้ปฏิบัติในสิ่งเหล่านี้ในระดับใด ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุดทั้ง 2 ช่อง

ข้อความ	← มาก					← น้อย					สำหรับ ผู้วิจัย
	การเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้ที่ควร จะเป็น					ระดับการปฏิบัติในขณะนี้					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1. การเรียนการสอนทางไกลควรมีสื่อหลากหลาย...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
2. การประเมินประกอบด้วยการประเมินระหว่างเรียนและการประเมินหลังเรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
3. ความรู้ที่ได้จากการเรียนทางไกล สามารถนำไปพัฒนาตนเองได้.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
4. การเรียนทางไกล นักศึกษาสามารถเรียนรู้จากสถานที่ใด/เวลาใดก็ได้.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
5. การเรียนทางไกล เปิดโอกาสให้ผู้มีงานทำแล้วสามารถเรียนได้โดยไม่กระทบกับการทำงาน...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
6. การเรียนทางไกลควรให้นักศึกษามีโอกาสฝึกปฏิบัติจากสภาพจริง.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
7. การเทียบโอนประสบการณ์ของผู้ที่ทำงานแล้วให้เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตการเรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
8. การประเมินระหว่างเรียนเป็นการประเมินการพัฒนาการของนักศึกษาแต่ละคน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
9. ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมินกับนักศึกษาแต่ละคน.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
10. ควรมีที่ปรึกษาทางวิชาการประจำภูมิภาคท้องถิ่นทั่วประเทศ.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
11. บทบาทอาจารย์ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาในกรณีที่นักศึกษาศึกษาจากเอกสารการสอนแล้วไม่เข้าใจ	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

ข้อความ	← มาก ← น้อย ← มาก ← น้อย					← มาก ← น้อย ← มาก ← น้อย					สำหรับ ผู้วิจัย
	การเรียนการสอนและการ ประเมินการเรียนรู้ที่ควร จะเป็น					ระดับการปฏิบัติในขณะนี้					
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
12. การสอนเสริมควรเป็นลักษณะการสรุปประเด็นที่สำคัญที่นักศึกษาควรจะต้องได้จากการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
13. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักศึกษา ควรเสนอแนะจุดบกพร่องพร้อมแนวทางการแก้ไขให้นักศึกษาแต่ละคนทราบ.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
14. เมื่อมีประเด็นข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมิน นักศึกษาสามารถตรวจสอบได้.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
15. นักศึกษามีส่วนร่วมในการตั้งเกณฑ์การประเมินร่วมกับอาจารย์ผู้สอนด้วย.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
16. การเรียนการสอนทางไกล ควรเน้นการสื่อสาร 2 ทางที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
17. นักศึกษามีโอกาสเลือกการเรียนการสอนผ่านสื่อต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของนักศึกษาแต่ละคนได้.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
18. ในกรณีที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านหลายครั้ง มหาวิทยาลัยควรจัดให้มีการเรียนเพิ่มเติมหรืออบรมเข้มเพื่อช่วยนักศึกษา.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
19. นักศึกษาทางไกล ควรมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนทางไกลอย่างสม่ำเสมอและทุกครั้งที่มีโอกาส.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
20. มหาวิทยาลัยควรมีการให้บริการกับนักศึกษาด้วยความสะดวกและรวดเร็ว.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
21. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>

**ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล**

1. ท่านต้องการให้มีการประเมินการเรียนรู้ในลักษณะใด

.....

.....

.....

2. รูปแบบการประเมินลักษณะใดที่ท่านคิดว่าสามารถประเมินการเรียนรู้ทางไกลอย่างแท้จริง

.....

.....

.....

3. ท่านต้องการให้มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลงในหลักสูตรที่ท่านจบอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

.....

ขอบพระคุณอย่างยิ่งที่  
กรุณาตอบแบบสอบถาม

สถาบันเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างสาระสังเขป

บทที่ 1

ตรรกศาสตร์ เซตและระบบจำนวน

ตรรกศาสตร์ (logics) เป็นวิชาที่ว่าด้วยกฎเกณฑ์การอ้างเหตุผลของข้อความ เพื่อนำไปสู่ข้อยุติสรุปเป็นกฎหรือทฤษฎี โดยอาศัยอนิยาม สัจพจน์ หรือนิยาม รวมทั้งทฤษฎีที่พิสูจน์ได้มาก่อนแล้ว ประพจน์

ประพจน์ คือ ประโยคบอกเล่าหรือปฏิเสธที่มีค่าความจริง (truth value) เป็นจริง (true)หรือเป็นเท็จ (false)เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างเช่น

ข้อความที่เป็นประพจน์	ค่าความจริง
1. $2 + 3 > 5 + 1$	เท็จ
2. กรุงเทพฯเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย	จริง
3. $2^3$ ไม่เท่ากับ $3^2$	จริง
4. $4 \times 4 \neq 8 \times 2$	เท็จ

มีประโยคหลายชนิดที่ไม่ใช่ประพจน์ เช่น ประโยคคำถาม ประโยคคำสั่ง ประโยคขอร้อง คำพังเพย สุภาษิต เป็นต้น ตัวอย่างเช่น

ข้อความที่ไม่เป็นประพจน์	ชนิดของประโยค
1. ทำไม $2 \times 2 \times 2 = 8$	คำถาม
2. ห้ามสูบบุหรี่	คำสั่ง
3. โปรดปิดไฟทุกครั้ง	ขอร้อง
4. โธ่! ตกใจ	อุทาน

ประโยคเปิด (open sentence)

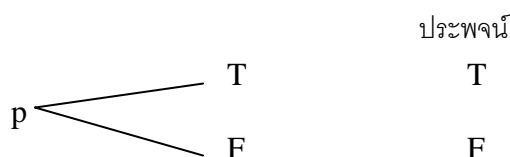
ประโยคเปิด คือ ข้อความที่มีตัวแปรและเมื่อแทนค่าของตัวแปรแล้วสามารถบอกค่าความจริงของข้อความนั้นได้ เช่น  $x + 1 = 3$  ถ้า  $x$  มีค่าเท่ากับ 2 ข้อความนี้มีค่าความจริงเป็นจริง แต่ถ้ากำหนดให้  $x = 1$  ข้อความนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ ฉะนั้นค่าความจริงของข้อความจึงขึ้นอยู่กับค่า  $x$  จึงเรียก  $x$  ว่า

ตัวแปร

ค่าความจริง

ประพจน์แต่ละประพจน์มีค่าความจริง 2 อย่างเท่านั้น คือ จริง (true) หรือ เท็จ (false) โดยใช้ตัวอักษร T แทนค่าความจริงที่เป็นจริง F แทนค่าความจริงที่เป็นเท็จและใช้ตัวอักษร p, q, r แทนประพจน์

ถ้ามีประพจน์เดียว จะมีกรณีที่เป็นไปได้ 2 กรณีเท่านั้น คือ



เอกสารอยู่ระหว่างการดำเนินการวิจัย ห้ามนำไปเผยแพร่

แต่สำหรับประพจน์ 2 ประพจน์เมื่อพิจารณาพร้อมกันจะมีได้  $2^2 = 4$  กรณี ดังนี้

p	q	ประพจน์ที่ 1	ประพจน์ที่ 2
T	T	T	T
	F	T	F
F	T	F	T
	F	F	F

**ข้อสรุป** สำหรับประพจน์ n ประพจน์ที่พิจารณาพร้อมกันจะมีกรณีเกิดขึ้นทั้งหมด  $2^n$

**การเชื่อมประพจน์ (connection)**

เกิดจากการนำประพจน์ย่อย ๆ มารวมกันโดยใช้**ตัวเชื่อม (connective)** ซึ่งมี 5 ชนิด ดังต่อไปนี้

1. การเขียนประพจน์เดิมในรูปของ “การนิเสธ” ใช้สัญลักษณ์  $\sim p$
2. การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “และ” ใช้สัญลักษณ์  $p \wedge q$
3. การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “หรือ” ใช้สัญลักษณ์  $p \vee q$
4. การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ถ้า...แล้ว...” ใช้สัญลักษณ์  $p \rightarrow q$
5. การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อม “ก็ต่อเมื่อ” ใช้สัญลักษณ์  $p \leftrightarrow q$

ค่าความจริงของการเชื่อมประพจน์ที่เกิดจากตัวเชื่อมต่าง ๆ เมื่อประพจน์เหล่านี้เกิดจากประพจน์ย่อยเพียง 2 ประพจน์ จะมีกรณีต่าง ๆ 4 กรณี คือ **จริงกับจริง** **จริงกับเท็จ** **เท็จกับจริง** และ**เท็จกับเท็จ**

ตารางแสดงค่าความจริงของประพจน์อันเกิดจากตัวเชื่อม

p	q	$\sim p$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	F	T	T	T	T
T	F	F	F	T	F	F
F	T	T	F	T	T	F
F	F	T	F	F	T	T

- สรุป :**  $\sim p$  เป็นจริง เมื่อ p เป็นเท็จ และ  $\sim p$  เป็นเท็จ เมื่อ p เป็นจริง
- $p \wedge q$  เป็นจริงเพียงกรณีเดียว เมื่อ p และ q เป็นจริงทั้งคู่ นอกนั้นเป็นเท็จ
- $p \vee q$  เป็นเท็จเพียงกรณีเดียว เมื่อ p และ q เป็นเท็จทั้งคู่ นอกนั้นเป็นจริง
- $p \rightarrow q$  เป็นเท็จเพียงกรณีเดียว เมื่อ p เป็นจริงและ q เป็นเท็จ นอกนั้นเป็นจริง
- $p \leftrightarrow q$  เป็นจริง เมื่อ p และ q มีค่าความจริงเหมือนกัน  
เป็นเท็จ เมื่อ p และ q มีค่าความจริงต่างกัน



### สัจนิรันดร์และข้อความที่สมมูลกัน

1. **สัจนิรันดร์** คือประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นจริงทุกกรณี ไม่ว่าจะค่าความจริงของประพจน์ย่อยจะมีค่าความจริงเป็นจริงหรือเป็นเท็จก็ตาม

**ตัวอย่าง** จงแสดงค่าของประพจน์  $p \rightarrow (p \vee q)$

p	q	$p \vee q$	$p \rightarrow (p \vee q)$
T	T	T	T
T	F	T	T
F	T	T	T
F	F	F	T

จากตารางค่าความจริงข้างต้น จะเห็นว่าประพจน์  $p \rightarrow (p \vee q)$  เป็นจริงทุกกรณี ดังนั้น  $p \rightarrow (p \vee q)$  เป็นสัจนิรันดร์

2. **ข้อความที่สมมูลกัน** คือข้อความสองข้อความที่มีค่าความจริงเหมือนกันทุกกรณี กรณีต่อกรณี สัญลักษณ์ที่ใช้แทน “ประพจน์ p สมมูลกับประพจน์ q” คือ “ $p \equiv q$ ”

**ตัวอย่าง** จงพิจารณาว่าประพจน์ต่อไปนี้สมมูลกันหรือไม่

ก.  $p \rightarrow q, \sim p \vee q$

**วิธีทำ** ก. สร้างตารางค่าความจริงของประพจน์  $p \rightarrow q$  และ  $\sim p \vee q$  ในตารางเดียวกัน

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
T	T	F	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	T
T	F	T	T	T

จากตารางจะเห็นว่าค่าความจริงของ  $p \rightarrow q$  และ  $\sim p \vee q$  เหมือนกันทุกกรณี กรณีต่อกรณี ดังนั้น  $p \rightarrow q$  สมมูลกับ  $\sim p \vee q$

### เซต (set)

#### ความหมายของเซต

คำว่า “เซต” ใช้เมื่อต้องการบ่งบอกถึง พวก หมู่ หรือกลุ่มของสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งโดยต้องทราบแน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม สิ่งที่อยู่ในกลุ่มเรียกว่าสมาชิก (element) ของเซต ซึ่งแต่ละกลุ่มอาจมีสมาชิกหรือไม่ก็ได้

**ตัวอย่าง** 1. เซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 20  
มี  $1, 2, 3, \dots, 19$  เป็นสมาชิก

2. เซตของสระในอักษรภาษาอังกฤษ

มี a, e, i, o, u เป็นสมาชิก

3. เซตของจำนวนจริงซึ่งน้อยกว่า 0

มีจำนวนสมาชิกมากมายนับไม่ถ้วน

เซตแทนด้วยตัวอักษรตัวใหญ่ ได้แก่ A, B, C, ... และสมาชิกของเซตแทนด้วยตัวอักษรตัวเล็ก ได้แก่ a, b, c, ... ถ้า x เป็นสมาชิกของ A แทนด้วยสัญลักษณ์  $x \in A$  แต่ถ้า x ไม่เป็นสมาชิกของ A จะแทนด้วยสัญลักษณ์  $x \notin A$

**การเขียนเซต** วิธีการเขียนเซตที่นิยมใช้กันมี 2 วิธีคือ

1. **วิธีแจกแจงสมาชิก** วิธีนี้จะเขียนสมาชิกของเซตลงในวงเล็บปีกกาและใช้เครื่องหมายจุลภาค “ , ” คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละคน เช่น

เซตของวันในรอบสัปดาห์ = { อาทิตย์, จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์ }

เซตของเลขคู่ที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 = { 2, 4, 6, 8, 10 }

ในกรณีที่มีสมาชิกมีจำนวนมากไม่สามารถเขียนได้ครบทุกตัว อาจใช้วิธีย่อโดยเขียนแต่สมาชิกตัวต้น ๆ แล้วต่อด้วยจุด 3 จุด “...” เช่น เซตของเลขคู่ = { 2, 4, 6, 8, ... }

ในกรณีที่ทราบสมาชิกตัวสุดท้าย จะเขียนสมาชิกตัวสุดท้ายหลังจุด 3 จุด เช่น

เซตของเลขคู่ที่มีค่า  $\leq 100$  = { 2, 4, 6, 8, ..., 100 }

2. **วิธีกำหนดเงื่อนไขของสมาชิก** วิธีนี้จะใช้ตัวแปรแทนสมาชิก โดยระบุว่าตัวแปรเป็นสมาชิกของเอกภพสัมพัทธ์ และกำหนดเงื่อนไขของสมาชิกในรูปตัวแปรนั้น เขียนอธิบายไว้ในวงเล็บปีกกาและใช้เครื่องหมาย “ หรือ ” / “ คั่นระหว่างตัวแปรกับเงื่อนไข เช่น

$$\{x \in I \mid 2 \leq x \leq 10\}$$

อ่านว่า เซตของ x ซึ่งเป็นสมาชิกของเซตของจำนวนเต็ม โดยที่ x มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 2 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10

**ข้อสังเกต** 1. ลำดับก่อนหลังของสมาชิกไม่มีความสำคัญ เช่น  $\{a, b, c\} = \{b, c, a\}$

2. เซตใดมีสมาชิกตัวเดียวกันปรากฏมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้ถือว่าเป็นสมาชิกตัวเดียวกัน เช่น

$$\{3, 5, 7, 7, 5, 3\} = \{3, 5, 7\}$$

#### ชนิดของเซต

1. **เซตว่าง** คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกอยู่เลย เช่น  $A = \{x \in I \mid 3 < x < 4\}$  สัญลักษณ์ที่ใช้คือ  $\emptyset$  หรือ  $\{\}$

2. **เซตจำกัด** คือเซตที่บอกจำนวนสมาชิกได้ เช่น

$A = \{1, 2, 3, 4\}$  เป็นเซตจำกัดเพราะมีสมาชิก 4 ตัว

$B = \{x \in I \mid -3 < x < 2\}$  เป็นเซตจำกัดเพราะมีสมาชิก 4 ตัว

3. เซตอนันต์ คือเซตที่ไม่สามารถบอกจำนวนสมาชิกที่แน่นอนได้ เช่น

$$A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$$

4. เซตจักรวาลหรือเอกภพสัมพัทธ์ คือเซตของสิ่งทุก ๆ อย่างที่กำลังศึกษาหรือกำลังพิจารณา ใช้สัญลักษณ์  $U$

#### การเท่ากันของเซต

ถ้า  $A$  และ  $B$  เป็นเซตใด ๆ แล้ว  $A$  เท่ากับ  $B$  ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกตัวของ  $A$  เป็นสมาชิกของ  $B$  และสมาชิกทุกตัวของ  $B$  เป็นสมาชิกของ  $A$  สัญลักษณ์ที่ใช้แทน “การเท่ากันของ  $A$  และ  $B$ ” คือ “ $A = B$ ”

เช่น  $A = \{0, 1, 2, 7\}$ ,  $B = \{7, 2, 1, 0\}$ ,  $C = \{2, 1, 7, 0\}$

$$A = B \quad B = C \quad A = B = C$$

#### ความสัมพันธ์ระหว่างเซต

##### 1. เซตย่อย (subset)

**นิยาม** เซต  $A$  เป็นเซตย่อยของ  $B$  ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกตัวของ  $A$  เป็นสมาชิกของ  $B$  แทนด้วยสัญลักษณ์  $A \subseteq B$  ถ้า  $A$  ไม่เป็นเซตย่อยของ  $B$  แทนด้วยสัญลักษณ์  $A \not\subseteq B$  หมายความว่า มีสมาชิกบางตัวของ  $A$  ไม่เป็นสมาชิกของ  $B$

**ตัวอย่าง** กำหนดให้  $A = \{6, 8, 9\}$

$$B = \{6, 7, 8, 9\}$$

$$C = \{5, 7, 9, 11\}$$

จะได้ว่า  $A \subseteq B$  แต่  $A \not\subseteq C$

##### 2. เซตย่อยแท้ (proper subset)

**นิยาม** เซต  $A$  เป็นเซตย่อยแท้ของ  $B$  ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกตัวของ  $A$  เป็นสมาชิกของ  $B$  และมีสมาชิกบางตัวของ  $B$  ไม่เป็นสมาชิกของ  $A$  แทนด้วยสัญลักษณ์  $A \subset B$

จากตัวอย่างข้างบน  $A \subset B$  แต่  $A \not\subset C$

**ข้อสังเกต** (1)  $\emptyset \subseteq A$  แต่  $\emptyset \not\subset A$

(2)  $\emptyset \subseteq A$  แต่  $A \not\subset A$

##### 3. เซตกำลัง (power set)

**นิยาม** ถ้า  $A$  เป็นเซตใด ๆ แล้วเซตกำลังของ  $A$  คือ เซตของเซตย่อยทั้งหมดของ  $A$  สัญลักษณ์ที่ใช้แทน “เซตกำลังของ  $A$ ” คือ “ $P(A)$ ” และจำนวนสมาชิกของ  $P(A) = 2^n$  เมื่อ  $n$  คือจำนวนสมาชิกของ  $A$

**ตัวอย่าง** (1) กำหนดให้  $A = \emptyset$  ( $A$  มีสมาชิก 0 ตัว)

เซตย่อยของ  $A$  ซึ่งมีสมาชิก 0 ตัว คือ  $\emptyset$  ดังนั้น  $P(A) = \{\emptyset\}$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกของ  $P(A) = 2^0 = 1$

$$(2) A = \{2, 4\}$$

เซตย่อยของ  $A$  ซึ่งมีสมาชิก 0 ตัว คือ  $\emptyset$

เซตย่อยของ  $A$  ซึ่งมีสมาชิก 1 ตัว คือ  $\{1\}, \{2\}$

เซตย่อยของ  $A$  ซึ่งมีสมาชิก 2 ตัว คือ  $\{1, 2\} = A$

$$P(A) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกของ  $P(A) = 2^2 = 4$

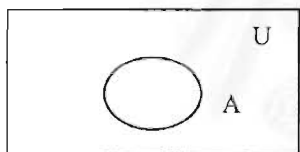
### แผนภาพเวนน-ออยเลอร์

การเขียนแผนภาพเวนน-ออยเลอร์ จะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนเอกภพสัมพัทธ์และใช้วงกลมหรือวงรีแทนเซตที่กำลังศึกษา เช่น

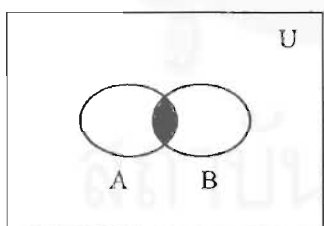
1. เอกภพสัมพัทธ์  $U$  จะเขียนภาพได้ดังนี้



2. เซต  $A$  ที่เป็นเซตย่อยของเอกภพสัมพัทธ์ จะเขียนภาพได้ดังนี้



3. ถ้า  $A$  และ  $B$  เป็นเซตย่อยของเอกภพสัมพัทธ์  $U$  และ  $A$  กับ  $B$  มีสมาชิกซ้ำกันบางตัว จะเขียนภาพได้ดังนี้

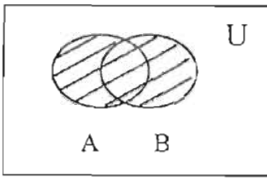


### การดำเนินการของเซต

การดำเนินการของเซตคือการนำเซตตั้งแต่ 2 เซตขึ้นไปมากระทำกันด้วยเครื่องหมายทางเซต ซึ่งมี 4 รูปแบบ ดังนี้

1. ผลผนวก (union)

นิยาม ถ้าให้  $A$  และ  $B$  เป็นเซตใด ๆ ผลผนวกของ  $A$  กับ  $B$  เซตที่มีสมาชิกเป็นสมาชิกของ  $A$  หรือของ  $B$  แทนด้วยสัญลักษณ์  $A \cup B$  เขียนแผนภาพเวนน-ออยเลอร์ได้ดังนี้



ตัวอย่าง กำหนดให้  $A = \{2, 4, 6, 8\}$

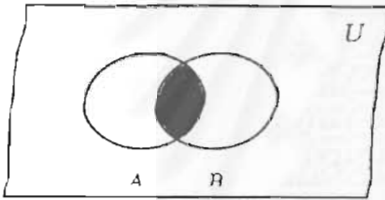
$$B = \{4, 5, 6\} \quad \text{จงหา } A \cup B$$

วิธีทำ  $A \cup B = \{2, 4, 6, 8\} \cup \{4, 5, 6\}$   
 $= \{2, 4, 5, 6, 8\}$

### 2. ผลร่วม (Intersection)

นิยาม กำหนดให้  $A$  และ  $B$  เป็นเซตใด ๆ ผลร่วมของ  $A$  และ  $B$  คือ เซตที่มีสมาชิกเป็นทั้งสมาชิกของ  $A$  และ  $B$  แทนด้วยสัญลักษณ์  $A \cap B$

นั่นคือ  $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$  เขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ตัวอย่าง (1)  $A = \{1, 3, 5, 7\}$

$$B = \{3, 4, 5, \}$$

$$A \cap B = \{3, 5\}$$

(2)  $A = \{1, 2, 3\}$

$$B = \{9, 10\}$$

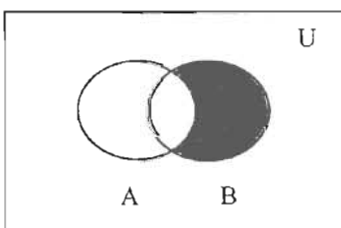
$$A \cap B = \emptyset$$

### 3. ผลต่าง (difference)

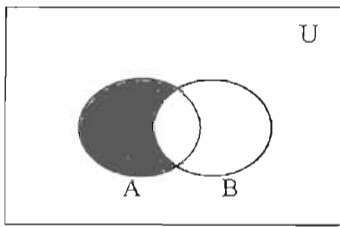
กำหนดให้  $A$  และ  $B$  เป็นเซตใด ๆ ผลต่างของ  $A$  เทียบกับ  $B$  คือ เซตซึ่งสมาชิกอยู่ใน  $B$  แต่ไม่อยู่ใน  $A$  สัญลักษณ์ที่ใช้ คือ  $B-A$  ในทางกลับกันผลต่างของ  $B$  เทียบกับ  $A$  แทนด้วย  $A-B$

นั่นคือ  $A-B = \{x \mid x \in A \text{ แต่ } x \notin B\}$

$$B-A = \{x \mid x \notin A \text{ แต่ } x \in B\} \quad \text{ดังแสดงในแผนภาพ}$$



$B-A$



A-B

ตัวอย่าง กำหนดให้  $A = \{2, 4, 6, 8\}$

$$B = \{4, 5, 6\}$$

จงหาค่า  $A-B$ ,  $B-A$

วิธีทำ  $A-B = \{2, 4, 6, 8\} - \{4, 5, 6\}$   
 $= \{2, 8\}$

$$B-A = \{4, 5, 6\} - \{2, 4, 6, 8\}$$

$$= \{5\}$$

#### 4. คอมพลีเมนต์ (complement)

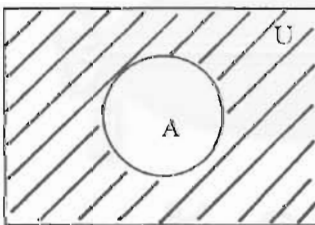
นิยาม กำหนดให้  $A$  เป็นเซตใด ๆ คอมพลีเมนต์ของ  $A$  คือเซตซึ่งสมาชิกอยู่ใน  $U$  แต่ไม่อยู่ใน  $A$

เขียนแทนด้วย  $A'$

$$\text{นั่นคือ } A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$$

$$= U - A$$

เขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ตัวอย่าง กำหนดให้  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$A = \{2, 4\} \quad \text{จงหาค่า } A'$$

วิธีทำ  $A' = U - A$   
 $= \{1, 3, 5, 6\}$

## ระบบจำนวน

### ชนิดของจำนวนและเส้นจำนวน

#### 1. ชนิดของจำนวน

##### 1.1 จำนวนเต็ม คือ จำนวนที่ประกอบด้วย

1.1.1 จำนวนเต็มบวก เราอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าจำนวนนับหรือจำนวนธรรมชาติ ซึ่งนิยมแทนเซตของจำนวนเต็มบวกด้วย  $I^+$  หรือ  $N$

$$\text{ดังนั้น } I^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$$

1.1.2 จำนวนเต็มศูนย์ หมายถึงจำนวนเต็มที่มีค่าเท่ากับศูนย์หรือเลขศูนย์

1.1.3 จำนวนเต็มลบ เรานิยมแทนเซตของจำนวนเต็มลบด้วย  $I^-$

$$\text{ดังนั้น } I^- = \{-1, -2, -3, \dots\}$$

นิยมแทนเซตของจำนวนเต็มด้วย  $I$  ดังนั้น  $I = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

1.2 จำนวนตรรกยะ (Rational numbers) คือ จำนวนที่สามารถเขียนอยู่ในรูปเศษส่วนได้โดยที่ส่วนไม่เป็นศูนย์ นิยมแทนเซตของจำนวนตรรกยะด้วย  $Q$

$$Q = \{x \mid x = a/b, a, b \in I \text{ และ } b \neq 0\}$$

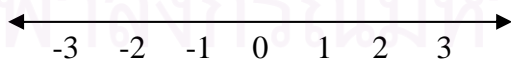
1.3 จำนวนอตรรกยะ (Irrational numbers) คือ จำนวนที่ไม่สามารถเขียนเป็นรูปเศษส่วนได้ อาจเขียนแทนเซตของจำนวนอตรรกยะด้วย  $Q'$

$$Q' = \{x \mid x \in R \text{ และ } x \notin Q\}$$

1.4 จำนวนจริง (Real numbers) คือ จำนวนที่ประกอบด้วยจำนวนตรรกยะหรือจำนวนอตรรกยะ เรานิยมเขียนแทนเซตของจำนวนจริงด้วย  $R$

#### 2. เส้นจำนวน

จำนวนจริงแทนได้ด้วยเส้นตรงที่มีความยาวไม่มีที่สิ้นสุด ถ้ากำหนดจุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงให้เป็นจุด 0 และกำหนดจุด 1, 2, 3, ... ทางขวามือของ 0 และจุด -1, -2, -3, ... ทางซ้ายมือของ 0 โดยมีสเกลเท่ากันหมด

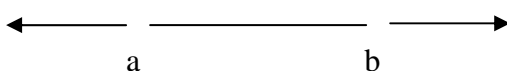


### การหาช่วงในระบบจริง

กำหนดให้  $a, b \in R$  โดยที่  $a < b$

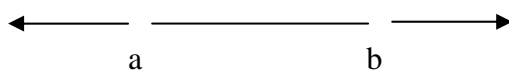
1. ช่วงจำกัด แบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ

1.1 ช่วงเปิด  $(a, b)$  หมายถึง  $\{x \in R \mid a < x < b\}$

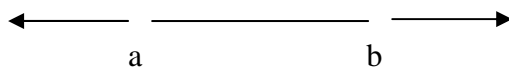


เอกสารอยู่ระหว่างการดำเนินการวิจัย ห้ามนำไปเผยแพร่

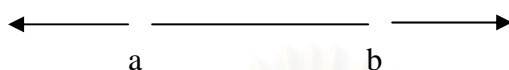
1.2 ช่วงปิด  $[a, b]$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$



1.3 ช่วงเปิด-ปิด  $(a, b]$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$

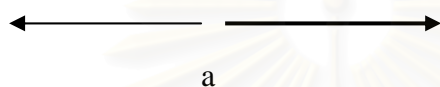


1.4 ช่วงปิด-เปิด  $[a, b)$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$

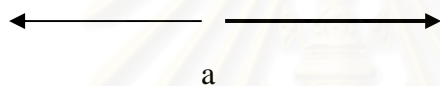


2. ช่วงอนันต์ แบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

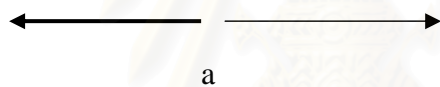
2.1 ช่วง  $(a, \infty)$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$



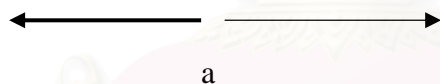
2.2 ช่วง  $[a, \infty)$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$



2.3 ช่วง  $(-\infty, a)$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$



2.4 ช่วง  $(-\infty, a]$  หมายถึง  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$



- ข้อสังเกต**
- จุดทึบในกราฟ หมายถึง เส้นกราฟรวมจุดปลายด้วย
  - จุดโปร่งใสในกราฟ หมายถึง เส้นกราฟไม่รวมจุดปลายด้วย
  - กราฟของ  $\mathbb{R}$  คือ เส้นจำนวนทั้งหมด

### การแก้อสมการ

การแก้อสมการ คือ การหาเซตของจำนวนจริง ซึ่งสอดคล้องกับอสมการนั้น ๆ  
การแก้อสมการกำลังหนึ่ง

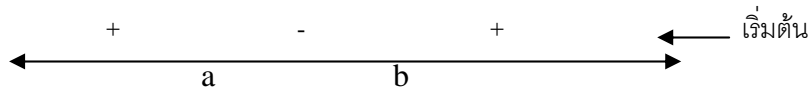
พยายามจัดให้ตัวแปร  $x$  อยู่ข้างหนึ่ง และตัวเลขอยู่อีกข้างหนึ่งของอสมการ โดยการบวก ลบ หรือ คูณ หรือหาร ด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้างของอสมการ

การแก้อสมการกำลังสองหรือสูงกว่า

- พยายามจัดให้อสมการข้างหนึ่งเป็น 0
- แยกตัวประกอบ สมมติแยกได้ในรูป  $(x - a)(x - b) < 0$
- หาค่า  $x$  ที่ทำให้แต่ละวงเล็บเป็นศูนย์ ในที่นี้ได้  $x = a$  และ  $x = b$



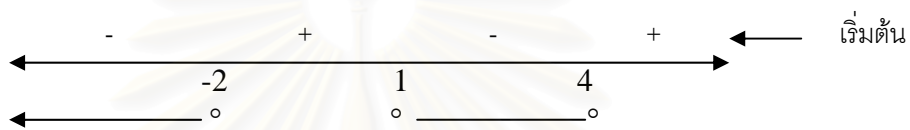
4. เขียนเส้นจำนวน กำหนดค่า  $a$  และ  $b$  บนเส้นจำนวน(ในที่นี้สมมติ  $a < b$ ) เขียนเครื่องหมายบวกและลบสลับกันจากขวาไปซ้ายทีละช่วงโดยเริ่มจากบวก



5. ถ้าโจทย์เป็นเครื่องหมายน้อยกว่าศูนย์ให้ตอบช่วงที่เป็นลบ ( $a < x < b$ ) ถ้าโจทย์เป็นเครื่องหมายมากกว่าศูนย์ให้ตอบช่วงที่เป็นบวก ( $x < a$  หรือ  $x > b$ ) แต่ถ้าโจทย์มีเครื่องหมายเท่ากับบวกหรือลบอยู่ด้วยคำตอบจะมีเครื่องหมายเท่ากับบวกหรือลบอยู่ด้วยเช่นกัน ( $a \leq x \leq b$ ) หรือ ( $x \leq a$  หรือ  $x \geq b$ )

**ข้อสังเกต** วิธีการเช่นนี้ใช้ได้เฉพาะเมื่อสัมประสิทธิ์ของ  $x$  ในแต่ละวงเล็บเป็นบวกเท่านั้น

**ตัวอย่าง** จงแก้สมการ  $(4 - x)(x + 2)(x - 1) > 0$   
 $-(x - 4)(x + 2)(x - 1) > 0$   
 $(x - 4)(x + 2)(x - 1) < 0$



ดังนั้น  $x < -2$  หรือ  $1 < x < 4$

**ค่าสัมบูรณ์ของจำนวน**

ถ้า  $x$  เป็นจำนวนจริงแล้ว ค่าสัมบูรณ์ (absolute value) ของ  $x$  เขียนแทนด้วย  $|x|$  จะมีค่าเท่ากับ  $x$  เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนบวกหรือศูนย์ และจะเท่ากับ  $-x$  เมื่อ  $x$  มีค่าเป็นจำนวนลบ เช่น

$$|x| = \begin{cases} x & \text{ถ้า } x \geq 0 \\ -x & \text{ถ้า } x < 0 \end{cases}$$

**ตัวอย่าง** จงหาคำตอบของสมการ  $|2x - 1| = 2x - 1$

**วิธีทำ** เพราะว่า  $|x| = x$  ก็ต่อเมื่อ  $x \geq 0$

ดังนั้น  $|2x - 1| = 2x - 1$

แสดงว่า  $2x - 1 \geq 0$

$$2x \geq -1$$

$$x \geq \frac{1}{2}$$

#####

**ตัวอย่าง**  
**แบบประเมินตนเองก่อนเรียน**  
**วิชาคณิตศาสตร์และสถิติ บทที่ 1**

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เซตและระบบจำนวน  
คำแนะนำ ขอให้อ่านคำถามต่อไปนี้ที่ละเอียดแล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดไว้โดยพยายามทำอย่างเต็ม  
ความสามารถที่จะทำได้ เพื่อจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที

1. จงเขียนตารางค่าความจริงของ  $\sim(p \leftrightarrow q)$

p	q	$p \leftrightarrow q$	$\sim(p \leftrightarrow q)$
T	T		
T	F		
F	T		
F	F		

2. ประพจน์  $\sim(p \wedge q)$  กับ  $\sim p \vee \sim q$  สมมูลกันหรือไม่

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$
T	T					
T	F					
F	T					
F	F					

3. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  ,  $C = \{2, 4, 6, 7\}$

จงเขียนแผนภาพเวน – ออยเลอร์ แสดงเซต A, B, C

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. กำหนดให้  $U = \{1, 2, 3, \dots, 24\}$

$$A = \{7, 8, 9, 10, 11\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 9, 11, 13\}$$

$$C = \{2, 4, 8, 16\}$$

$$D = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\}$$

จงหาเซตต่อไปนี้



ข. จงหาเซตคำตอบของสมการ  $|4x + 2| > 10$

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

รวมคะแนนก่อนเรียน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบประเมินตนเองหลังเรียน**

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องตรรกศาสตร์ เซตและระบบจำนวน

**คำแนะนำ** ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตามความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนประมาณ 30 นาที

1. จงเขียนตารางค่าความจริงของ  $\sim(\sim p \vee \sim q)$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$	$\sim(\sim p \vee \sim q)$
T	T				
T	F				
F	T				
F	F				

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  ไม่เข้าใจคำถาม  อื่น ๆ.....)

2. ประพจน์  $p \wedge q \wedge \sim(p \vee q)$  เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\sim(p \vee q)$	$p \wedge q \wedge \sim(p \vee q)$
T	T				
T	F				
F	T				
F	F				

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  ไม่เข้าใจคำถาม  อื่น ๆ.....)

3. จงเขียนแผนภาพเวนท์— ออยเลอร์แสดงเซต  $(B \cap C) \cap A'$

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

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  ไม่เข้าใจคำถาม  อื่น ๆ.....)

4. กำหนดให้ออกกวมสัมพันธ์ คือ R (เซตของจำนวนจริง)

$A = \{x \mid 0 \leq x < 1\}$   
 $B = \{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$   
 $C = \{x \mid -3 < x < 5\}$  จงหาค่าของ

ก.  $B - C$

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

ข.  $(A \cap B) \cup C$

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

ค.  $(A \cup B) \cap C$

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

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่น ๆ.....)

5. จงตอบคำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนจริง ดังต่อไปนี้

ก. ถ้า  $-2 < i < 3$  สรุปได้ว่า  $4 < i^2 < 9$  จริงหรือเท็จ เพราะอะไร

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

ข. ถ้ากำหนดให้  $xy > zy$  และ  $y > 0$  แล้ว  $x > z$  จริงหรือเท็จ เพราะอะไร

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

ค. ถ้า  $a > b$  แล้ว  $a + c > b + c$  จริงหรือเท็จ เพราะอะไร

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

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่น ๆ.....)



**แบบสัมภาษณ์อาจารย์**  
(ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ)

1. อาจารย์คิดว่ารูปแบบและวิธีประเมินที่นำมาใช้ในการประเมินชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ มีความเหมาะสมหรือไม่ หรือมีประเด็นที่จะเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. การจัดทำสรุปรสาระสังเขปเนื้อหาแต่ละบท มีความเหมาะสมหรือสามารถที่จะช่วยให้นักศึกษา เรียนรู้เนื้อหาได้มากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. สื่อที่ใช้ในการสอนมีความเหมาะสมเพียงพอกับการเรียนทางไกลในปัจจุบันหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

4. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในระบบประเมินที่พัฒนาขึ้นคืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....



5. ปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ระบบประเมินที่พัฒนาขึ้นประสบผลสำเร็จคืออะไร

.....

.....

.....

.....

6. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับ  
นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

การเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

การประเมินการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสัมภาษณ์อาจารย์

### (ชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน)

1. อาจารย์คิดว่ารูปแบบและวิธีประเมินผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่นำมาใช้ในการประเมินชุดวิชาการประเมินและการจัดการ โครงการประเมิน มีความเหมาะสมหรือไม่ หรือมีประเด็นที่จะเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. เนื้อหาแต่ละบทที่นำเสนอในห้องเรียนเสมือนจริง มีความเหมาะสมหรือสามารถที่จะช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้เนื้อหาได้มากน้อยเพียงใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. การเรียนการสอนและการประเมินผ่านทางอินเทอร์เน็ต ที่มีส่วนช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้นควรทำอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในระบบประเมินที่พัฒนาขึ้นคืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

5. ปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ระบบประเมินที่พัฒนาขึ้นประสบผลสำเร็จคืออะไร

.....

.....

.....

.....

.....

6. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับ  
นักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

การเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

การประเมินการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่

1. รูปแบบการประสานงานกับอาจารย์/นักศึกษาในการเรียนการสอนและการประเมินทำอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. การเตรียมอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน มีการเตรียมอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. เจ้าหน้าที่มีการอำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์/นักศึกษาอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินที่พัฒนาขึ้น

4.1 สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

4.2 สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

5. ปัจจัยเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ทำให้การใช้ระบบฯประสบความสำเร็จ

5.1 ปัจจัยที่เกิดจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

.....

.....

.....

.....

.....

5.2 ปัจจัยที่เกิดจากงบประมาณ

.....

.....

.....

.....

.....

5.3 ปัจจัยที่เกิดจากลักษณะของเจ้าหน้าที่

.....

.....

.....

.....

.....

6. ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

การเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

การประเมินการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

## แบบสอบถาม

## ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับแบบประเมิน

## คำชี้แจง

- แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน แต่ละตอนจะสอบถามในเรื่องต่อไปนี้
  - คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - คำถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
  - คำถามเกี่ยวกับแบบประเมินก่อน-หลังเรียน
  - คำถามเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขป
  - คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการประเมินการเรียนรู้ทางไกล
- ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อด้านวิชาการและเป็นแนวทางในการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบและตามความเป็นจริง ซึ่งผู้วิจัยจะปกปิดเป็นความลับและใช้ข้อมูลเพื่อทำวิจัยเท่านั้น

## ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงและเติมข้อมูลในช่องว่างที่กำหนดให้

- ชื่อ.....นามสกุล..... รหัสประจำตัวนักศึกษา.....
- เพศ  1. ชาย  2. หญิง
- อายุ.....ปี
- สถานภาพสมรส
 

<input type="checkbox"/> 1. โสด	<input type="checkbox"/> 2. สมรส
<input type="checkbox"/> 3. หย่า	<input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
- อาชีพของท่านในปัจจุบัน
 

<input type="checkbox"/> 1. รับราชการ	<input type="checkbox"/> 2. พนักงานรัฐวิสาหกิจ
<input type="checkbox"/> 3. ธุรกิจเอกชน	<input type="checkbox"/> 4. ประกอบกิจการส่วนตัว
<input type="checkbox"/> 5. ยังไม่ได้ทำงาน	<input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
- รายได้ของท่านเฉลี่ยต่อเดือน
 

<input type="checkbox"/> 1. ต่ำกว่า 5,000 บาท	<input type="checkbox"/> 2. 5,001 - 10,000 บาท
<input type="checkbox"/> 3. 10,001 - 15,000 บาท	<input type="checkbox"/> 4. มากกว่า 15,000 บาท



สภาพปัจจุบัน	ระดับการปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
10. เมื่อนักศึกษาศึกษาเอกสารการสอนไม่เข้าใจ นักศึกษาจะแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจนเข้าใจ.....	...	...	...	...	...
11. นักศึกษาฟังรายการวิทยุกระจายเสียงประกอบชุดวิชาที่ลงทะเลเบียน.....	...	...	...	...	...
12. นักศึกษาชมรายการวิทยุโทรทัศน์ประกอบชุดวิชาที่ลงทะเลเบียน.....	...	...	...	...	...
13. นักศึกษาเข้าสอบถามสถานที่มหาวิทยาลัยจัดให้.....	...	...	...	...	...
14. นักศึกษาสามารถควบคุมและจัดสรรเวลาให้กับตนเองในการเรียนทางไกลได้.....	...	...	...	...	...
15. นักศึกษามีวิธีการเรียนที่หลากหลายตามความพร้อมและเวลาที่เหมาะสมกับตนเอง.....	...	...	...	...	...

### ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับแบบประเมินก่อน-หลังเรียน

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับแบบประเมินก่อน-หลังเรียน ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียวเท่านั้น

1. จำนวนครั้งในการทำแบบประเมิน

1. 1. ครั้ง

2. 2. ครั้ง

3. 3. ครั้ง

2. ลักษณะแบบประเมิน

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยที่สุด
1. รูปแบบการประเมินเป็นข้อสอบแบบอัตนัย					
2. จำนวนข้อในแต่ละหน่วย					
3. จำนวนครั้งในการทำแบบประเมิน (3 ครั้ง)					
4. ช่วงเวลาในการส่งแบบประเมินไป-กลับ					

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำแบบประเมิน

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1. ทำให้ข้าพเจ้าได้ทบทวนเนื้อหาวิชาที่เรียน					
2. ทำให้ข้าพเจ้าได้ฝึกการคิดวิเคราะห์					
3. ทำให้ข้าพเจ้าได้เพิ่มพูนทักษะในการคำนวณตัวเลข					



ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
4. ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น					
5. ทำให้ทราบว่าข้าพเจ้ายังขาดพื้นฐานที่จำเป็นทางคณิตศาสตร์					
6. ทำให้ข้าพเจ้าได้ปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนก่อนสอบปลายภาค					
7. ทำให้ได้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพดีขึ้น					
8. ช่วยเตรียมความพร้อมในการสอบปลายภาค					
9. ทำให้มีที่ปรึกษาในกรณีมีปัญหาที่สงสัย					
10. ทำให้ข้าพเจ้ารู้จักแบ่งเวลาในการศึกษา					

4. ปัญหาที่พบในระหว่างการทำแบบประเมินก่อน-หลังเรียน

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1. ไม่สามารถจัดสรรเวลาในการทำแบบประเมินได้					
2. ไม่มีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาก่อนหรือน้อย					
3. ไม่มีเวลาในการศึกษาเนื้อหา					
4. ให้เวลาในการทำแบบประเมินน้อยเกินไป					
5. จำนวนข้อในแบบประเมินมากเกินไป					
6. ไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน					
7. แบบประเมินยากเกินไป					
8. ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ได้					
9. เขียนวิธีทำไม่ได้					
10. ไม่เข้าใจคำถาม					

## 5. การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมิน

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1. ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหามากขึ้น					
2. ชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ควรพัฒนาให้					
3. ช่วยทบทวนเนื้อหาหรือสรุปประเด็นที่สำคัญ					
4. มีข้อเสนอแนะที่ข้าพเจ้านำไปใช้ประโยชน์ได้					
5. ชี้แนะเทคนิคหรือวิธีศึกษาที่ทำให้เข้าใจเนื้อหา มากขึ้น					
6. มีความถูกต้องตามเนื้อหาวิชาที่เรียน					
7. มีความชัดเจนอย่างเพียงพอ					
8. เป็นที่ปรึกษาในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหา ที่เรียน					
9. เป็นการให้กำลังใจกับผู้เรียน					

## ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับสรุปสาระสังเขป

คำชี้แจง โปรดพิจารณาภาพรวมของสรุปสาระสังเขปหน่วยที่ 1-15 ในประเด็นต่อไปนี้และทำเครื่องหมาย

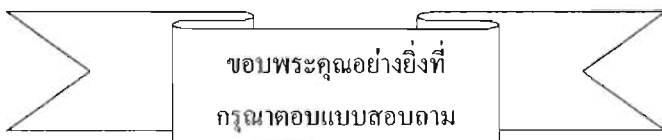
✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1. ด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหา					
1.1 การเรียงลำดับหัวข้อสอดคล้องกับเอกสาร การสอน.....					
1.2 การเสนอสาระมีความชัดเจน.....					
1.3 คำอธิบายโน้ตค้นทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย.....					
1.4 การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างหัวข้อหรือระหว่าง มโนทัศน์.....					
1.5 การเสนอรายละเอียดของเนื้อหาอย่างเด่นชัด....					
2. ด้านความครอบคลุมของเนื้อหา					
2.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....					
2.2 เนื้อหาหรือมโนทัศน์เป็นไปตามที่ผู้เรียน คาดหวัง.....					
2.3 หัวข้อมีความหลากหลายกว้างขวาง.....					
2.4 หัวข้อมีสาระที่เหมาะสม.....					
2.5 มีคำอธิบายเพื่อนำไปสู่เนื้อหาที่ถูกต้อง.....					

ลักษณะที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
3. ด้านสาระของสรุปสาระสังเขปที่ทำให้เข้าใจดีขึ้น					
3.1 การอธิบายชัดเจนเหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 การแสดงวิธีคำนวณประกอบการอธิบาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 การอธิบายมโนทัศน์ชัดเจน.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 การยกตัวอย่างที่เหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.5 ตัวอย่างทำให้เข้าใจมโนทัศน์ได้ง่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....

### ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินการเรียนการสอนทางไกล

- ท่านได้นำความรู้ที่ได้จากการทำแบบประเมินไปใช้ในการทำข้อสอบหรือไม่  
 1. ใช่มาก     2. ใช้ในบางประเด็น     3. ใช่บ้าง
- ท่านคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์และสถิติควรมีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำหรือไม่  
 1. ควรมี     2. ไม่ควรมี     3. มีก็ได้ไม่มีก็ได้
- ถ้ามีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาทำ ควรให้เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาคหรือไม่  
 1. ควรให้     2. ไม่ควรให้     3. ให้ก็ได้ไม่ให้ได้
- ควรให้มีการตรวจให้คะแนนและให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการประเมินหรือไม่  
 1. ควรมี     2. ไม่ควรมี     3. มีก็ได้ไม่มีก็ได้
- กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่ให้ทำควรทำกี่ครั้ง จำนวน.....ครั้ง
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ



## แบบสอบถาม

ก่อนทดลอง

การใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน แต่ละตอนจะสอบถามในเรื่องต่อไปนี้

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต (เฉพาะผู้ที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต)

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา

ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับความคาดหวังที่นักศึกษาคาดว่าจะได้รับจาก  
การเรียนแบบ e - learning

2. ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบต่อใคร ๆ ต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดการ

เรียนการสอนแบบ e - learning ที่สามารถตอบสนองกับความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมที่สุด จึง  
ขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบและตรงตามความเป็นจริง

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงและเติมข้อมูลในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. อายุ.....ปี
3. อาชีพของท่านในปัจจุบัน
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. รับราชการ          | <input type="checkbox"/> 2. พนักงานรัฐวิสาหกิจ    |
| <input type="checkbox"/> 3. พนักงานธุรกิจเอกชน | <input type="checkbox"/> 4. ประกอบกิจการส่วนตัว   |
| <input type="checkbox"/> 5. ยังไม่ได้ทำงาน     | <input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).... |
4. รายได้ของท่านเฉลี่ยต่อเดือน
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. ต่ำกว่า 10,000 บาท  | <input type="checkbox"/> 2. 10,001 - 15,000 บาท |
| <input type="checkbox"/> 3. 15,001 - 20,000 บาท | <input type="checkbox"/> 4. มากกว่า 20,000 บาท  |
5. คุณวุฒิสูงสุดของท่านก่อนเข้าศึกษาใน มสธ.
- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> 1. ปริญญาตรี สาขา.....        |
| <input type="checkbox"/> 2. สูงกว่าปริญญาตรี สาขา..... |
6. ลักษณะงานที่ท่านทำต้องใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการทำงานหรือไม่
- |   |                                     |                                       |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ใช้เป็นส่วนใหญ่ | <input type="checkbox"/> 2. ใช้บ้าง | <input type="checkbox"/> 3. ไม่ได้ใช้ |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
7. ท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งติดตั้งอินเทอร์เน็ตใช้ส่วนตัวหรือไม่
- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. มี | <input type="checkbox"/> 2. ไม่มี |
|--------------------------------|-----------------------------------|

8. ท่านมี E-mail Address ส่วนตัวหรือไม่

1. มี  2. ไม่มี

9. ท่านเคยใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่

1. เคยใช้  2. ไม่เคยใช้ (ข้ามไปตอบคำถามในตอนที่ 2)

10. ประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต

1. น้อยกว่า 1 ปี  2. 1-2 ปี  
 3. 3-5 ปี  4. มากกว่า 5 ปี

11. ท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. บ้าน  2. ร้านบริการอินเทอร์เน็ตรายชั่วโมง  
 3. ที่ทำงาน  4. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)

12. ตามปกติท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยจำนวนกี่ครั้งต่อสัปดาห์

1. น้อยกว่า 2 ครั้ง  2. 3-4 ครั้ง  
 3. 5-6 ครั้ง  4. มากกว่า 6 ครั้ง

13. เวลาโดยเฉลี่ยในการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละครั้งของท่าน

1. น้อยกว่าชั่วโมง  2. 1-2 ชั่วโมง  
 3. 3-4 ชั่วโมง  4. มากกว่า 4 ชั่วโมง

14. ช่วงเวลาที่ท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตมากที่สุด

1. 00.00 - 09.00  2. 09.01 - 12.00  
 3. 12.01 - 13.00  4. 13.01 - 16.30  
 5. 16.31 - 24.00  6. เวลาไม่แน่นอน

15. เหตุที่ท่านใช้เวลาดังกล่าว

1. เป็นช่วงเวลาที่ท่านว่าง  2. เป็นช่วงเวลาที่เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย  
 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)

16. บริการใดบนอินเทอร์เน็ตที่ท่านใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)  2. เครือข่ายข่าวสาร (World Wide Web)  
 3. การส่ง-โอนไฟล์ข้อมูล (FTP)  4. การสืบค้นข้อมูล (Search)  
 5. การสนทนาบนอินเทอร์เน็ต (Chat)  6. กลุ่มสนทนา/กระดานข่าว (newsgroup)

17. วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. การใช้เพื่อการติดต่อสื่อสาร  2. การใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูล  
 3. การใช้เพื่อการเรียน  4. การใช้เพื่อการวิจัย  
 5. การใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทั่วไป  6. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)

18. กรุณาระบุชื่อเว็บไซต์ที่ท่านเข้าบ่อยที่สุด 3 อันดับแรก

อันดับที่ 1 .....

อันดับที่ 2 .....

อันดับที่ 3 .....

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสาเหตุของการไม่ใช้อินเทอร์เน็ต (เฉพาะผู้ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

สาเหตุที่ท่านไม่ใช้อินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้อินเทอร์เน็ต
2. ไม่เข้าใจว่าอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์อย่างไร
3. ไม่มีความชำนาญในการใช้ภาษาอังกฤษ
4. ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่จะใช้งาน
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ทำให้ใช้งานไม่คล่องตัว
6. สารสนเทศในอินเทอร์เน็ตใช้ประโยชน์ได้น้อย ไม่ตรงกับความต้องการ
7. คิดว่าเป็นเรื่องยากต่อการเรียนรู้และไม่มีความรู้ในการใช้
8. คู่ขนานกับการใช้สารสนเทศรูปแบบอื่น ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์
9. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าท่านมีปัญหาในแต่ละข้อในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓

ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นท่านมากที่สุด

ประเด็น	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรคในการสื่อสาร และแสวงหาข้อมูล					
2. ขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอ					
3. ไม่เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
4. ไม่รู้จักวิธีสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต					
5. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อน ทำให้เข้าใจยาก					
6. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดข้อขัดข้องบ่อย					
7. ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช้า					
8. ข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขาดความน่าเชื่อถือ					
9. ไม่สะดวกในการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์					
10. ไม่มีผู้ให้คำแนะนำปรึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต					
11. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					

ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับความคาดหวังที่นักศึกษาคาดว่าจะได้รับจาก  
การเรียนแบบ e - learning

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคาดหวังที่นักศึกษาคาดว่าจะได้รับจากการเรียน  
แบบ e - learning มากที่สุด

ประเด็น	ระดับความคาดหวัง				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา					
2. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา					
3. ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนอย่างเป็นอิสระ					
4. ทำให้นักศึกษารู้สึกไม่โดดเดี่ยวในการเรียน					
5. ทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลข่าวสารจากอาจารย์ได้รวดเร็วขึ้น					
6. ทำให้นักศึกษาสามารถถามปัญหาจากอาจารย์ได้ตลอดเวลา					
7. ทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับจากอาจารย์ได้ทันที					
8. ช่วยให้อาจารย์ติดต่อกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ได้ดี					
9. สามารถรับรู้ข้อมูลทางวิชาการจากอาจารย์และจาก มหาวิทยาลัยได้รวดเร็ว					
10. สามารถค้นคว้าข้อมูลจากบริการค้นหาข้อมูล แล้วทำงานโดย ใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E - mail)					
11. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

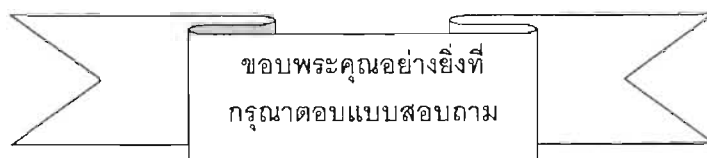
.....

.....

.....

.....

.....



แบบสอบถาม

หลังทดลอง

การเรียนรู้วิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินทางอินเทอร์เน็ต  
ระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 7 ตอน แต่ละตอนจะสอบถามในเรื่องต่อไปนี้
  - ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษา
  - ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสาเหตุที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน  
(เฉพาะผู้ที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต)
  - ตอนที่ 3 สภาพการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา
  - ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา
  - ตอนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต
  - ตอนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการ  
เรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต
  - ตอนที่ 7 คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนและการ  
ประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม
2. ข้อมูลที่ท่านตอบจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อตัวท่าน แต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้คุณภาพการศึกษาทางไกลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงขอความกรุณาจากท่านได้โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบและตรงตามความเป็นจริง

ท่านที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน ตอบแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 1, 2, 6 และ 7

ท่านที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน ตอบแบบสอบถามเฉพาะตอนที่ 1, 3, 4, 5, 6 และ 7



### ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษา

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่เป็นจริงและเติมข้อมูลในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ชื่อ..... นามสกุล.....
2. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
3. อายุ.....ปี
4. จังหวัดที่ท่านพักอาศัย.....
5. อาชีพของท่านในปัจจุบัน
 

<input type="checkbox"/> 1. รับราชการ	<input type="checkbox"/> 2. พนักงานรัฐวิสาหกิจ
<input type="checkbox"/> 3. พนักงานธุรกิจเอกชน	<input type="checkbox"/> 4. ประกอบกิจการส่วนตัว
<input type="checkbox"/> 5. ยังไม่ได้ทำงาน	<input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
6. ท่านเคยใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> 1. เคยใช้ (ตอบคำถามในตอนที่ 3)	<input type="checkbox"/> 2. ไม่เคยใช้ (ตอบคำถามในตอนที่ 2)
---	--

### ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสาเหตุของการไม่ใช้อินเทอร์เน็ต (เฉพาะผู้ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต)

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นท่านมากที่สุด  
สาเหตุที่ท่านไม่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. สาเหตุจากปัญหาทางโครงสร้างเทคโนโลยี
 

<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ใช้งานส่วนตัว
<input type="checkbox"/> 2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้มีประสิทธิภาพต่ำ ทำให้ใช้งานไม่คล่องตัว
<input type="checkbox"/> 3. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปัญหา/ขัดข้องบ่อย
<input type="checkbox"/> 4. ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า
<input type="checkbox"/> 5. สถานที่อยู่ของนักศึกษา ไม่สามารถติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
<input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
2. สาเหตุจากตัวผู้ใช้
 

<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> 2. ไม่มีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต
<input type="checkbox"/> 3. ไม่มีเวลาในการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต
<input type="checkbox"/> 4. ไม่สนใจที่จะใช้การเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
<input type="checkbox"/> 5. ไม่จำเป็นต้องเรียนทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสามารถเรียนรู้จากสื่ออื่นเพียงพอแล้ว
<input type="checkbox"/> 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

เมื่อนักศึกษาทำตอนที่ 2 เสร็จ กรุณาข้ามไปตอบตอนที่ 6 และ 7

### ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับสภาพเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน

- จำนวนครั้งในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน.....ครั้ง
- หน่วยที่นักศึกษาเรียนทางอินเทอร์เน็ต คือ หน่วยที่.....
- ท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนจากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<input type="checkbox"/>	1. บ้าน	<input type="checkbox"/>	2. ร้านบริการอินเทอร์เน็ตรายชั่วโมง
<input type="checkbox"/>	3. ที่ทำงาน	<input type="checkbox"/>	4. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)
- เวลาโดยเฉลี่ยในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนแต่ละครั้งของท่าน
 

<input type="checkbox"/>	1. น้อยกว่าชั่วโมง	<input type="checkbox"/>	2. 1 – 2 ชั่วโมง
<input type="checkbox"/>	3. 3 – 4 ชั่วโมง	<input type="checkbox"/>	4. มากกว่า 4 ชั่วโมง
- ช่วงเวลาที่ท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนมากที่สุด คือ ช่วงเวลา.....
- เหตุที่ท่านใช้เวลาดังกล่าว
 

<input type="checkbox"/>	1. เป็นช่วงเวลาที่ท่านว่าง	<input type="checkbox"/>	2. เป็นช่วงเวลาที่เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย
<input type="checkbox"/>	3. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)		
- กิจกรรมใดที่นักศึกษาเข้าไปใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<input type="checkbox"/>	1. ทำแบบประเมินก่อนเรียน	<input type="checkbox"/>	2. ทำแบบประเมินหลังเรียน
<input type="checkbox"/>	3. ศึกษาบทเรียนจากห้องเรียนเสมือน	<input type="checkbox"/>	4. อภิปรายในกระดานอภิปราย
<input type="checkbox"/>	5. ทำงานที่มอบหมายให้ทำ	<input type="checkbox"/>	6. ตั้งประเด็นคำถามในกระดานถามตอบ
<input type="checkbox"/>	7. ส่งงานที่มอบหมายให้ทำทาง E-mail		

### ตอนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนของนักศึกษา

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าท่านมีปัญหาในแต่ละข้อในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นท่านมากที่สุด

ประเด็น	ระดับปัญหา				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอ					
2. ไม่เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
3. ไม่สะดวกในการใช้เนื่องจากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว					
4. ไม่สะดวกในการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์					
5. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อน ทำให้เข้าใจยาก					
6. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันเกิดข้อขัดข้องบ่อย					
7. ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช้า					
8. ข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่น่าสนใจ					
9. การเปิดข้อมูลหรือถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลแต่ละครั้งใช้เวลานาน					
10. ข้อมูลใช้ประโยชน์ได้น้อยและไม่ตรงกับความต้องการ					

**ตอนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียน  
ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินทางอินเทอร์เน็ต**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเรียน  
ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมินทางอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา					
2. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา					
3. ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนอย่างเป็นอิสระ					
4. ทำให้นักศึกษารู้สึกไม่โดดเดี่ยวในการเรียน					
5. ทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลข่าวสารจากอาจารย์ได้รวดเร็วขึ้น					
6. ทำให้นักศึกษาสามารถถามปัญหาจากอาจารย์ได้ทุกเวลา					
7. ทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับจากอาจารย์ได้ทันที					
8. ช่วยให้อาจารย์ติดต่อกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้ดี					
9. สามารถรับรู้ข้อมูลทางวิชาการจากอาจารย์และจากมหาวิทยาลัยได้รวดเร็ว					
10. สามารถส่งงานโดยใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้					
11. สามารถทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น					
12. ได้รับข้อมูลตรงกับวิชา/เนื้อหาที่ต้องการศึกษาค้นคว้า					
13. ข้อมูลที่ได้มีความหลากหลายและน่าสนใจ					
14. ทำให้มีสื่อการเรียนที่หลากหลายและทันสมัย					
15. เป็นแหล่งข้อมูลที่ใช้อ้างอิงในรายงานได้นำเชื่อถือ					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและ  
การประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>ด้านโครงสร้างเทคโนโลยี</b>					
1. การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
2. การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง					
3. ระบบเครือข่ายของสถาบันต้องเอื้อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว					
4. การบริหารจัดการให้นักศึกษาสามารถเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายและสะดวกต่อการใช้					
5. สถาบันกำหนดให้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่นักศึกษาทุกคนต้องเข้ามาเรียน					
<b>ด้านอาจารย์</b>					
1. การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักศึกษาอย่างรวดเร็ว					
2. การมีเวลาตอบประเด็นคำถาม/อภิปรายร่วมกับนักศึกษา					
3. การนำเสนอเนื้อหาที่ถูกต้อง ชัดเจนและน่าสนใจ					
4. การพัฒนาแบบประเมิน/กิจกรรมการประเมินที่ช่วยให้นักศึกษาสามารถทำงานได้ตามความสามารถที่แท้จริง					
5. การส่งเสริมให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อน ๆ					
<b>ด้านผู้เรียน</b>					
1. การมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์					
2. การมีทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต					
3. การมีเวลาศึกษาค้นคว้าและทำกิจกรรมการประเมิน					
4. การมีวินัยและความซื่อสัตย์การทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย					
5. การจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตให้นักศึกษา					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 7 คำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ**  
**ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต**

**คำชี้แจง** ขอให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตตามความคิดเห็นของนักศึกษาในแต่ละข้อ

1. นักศึกษาคิดว่าการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ควรกำหนดให้เป็นสื่อประเภทใด
  - 1. สื่อหลักที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเข้ามาเรียนทางอินเทอร์เน็ต  
 เนื่องจาก.....
  - .....
  - .....
  - 2. สื่อเสริมที่นักศึกษาสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม  
 เนื่องจาก.....
  - .....
  - .....
2. รูปแบบการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสม ควรประเมินจากอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1. จำนวนเวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน</li> <li><input type="checkbox"/> 3. ความถี่ในการอภิปรายร่วมกัน</li> <li><input type="checkbox"/> 5. การบ้าน/รายงาน/โครงการ</li> <li><input type="checkbox"/> 7. ผลการเรียนรู้ที่อยู่ในแบบทดสอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 2. จำนวนของการเข้ามาเรียนในบทเรียน</li> <li><input type="checkbox"/> 4. การมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ</li> <li><input type="checkbox"/> 6. ความถี่ของคุณภาพการถาม</li> </ul>
---	---
3. การกำหนดให้นักศึกษาทำงานที่มอบหมายและส่งงานทางอินเทอร์เน็ต ควรนำมาเป็นส่วนหนึ่งของคะแนนหรือไม่
  - 1. ควร เพราะ.....
  - 2. ไม่ควร เพราะ.....
4. รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมกับการเรียนทางอินเทอร์เน็ตคือรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - 1. อาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับในกระดานอภิปรายเพื่อให้นักศึกษาทุกคนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
  - 2. อาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลในกระดานถามตอบ
  - 3. อาจารย์ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นรายบุคคลโดยส่งทาง E-mail ของนักศึกษาแต่ละคน
5. รูปแบบการทำแบบประเมินก่อนเรียนที่เหมาะสม
  - 1. กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องทำแบบประเมินก่อนเรียนจึงจะสามารถเข้าไปเรียนเนื้อหาได้
  - 2. ไม่ควรกำหนด แต่ควรให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการจะประเมินตนเอง
6. รูปแบบการทำแบบประเมินหลังเรียนที่เหมาะสม
  - 1. กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องทำแบบประเมินหลังเรียนในบทเรียนก่อน จึงจะสามารถเข้าไปเรียนเนื้อหาในบทเรียนต่อไปได้
  - 2. ไม่ควรกำหนด แต่ควรให้เป็นไปตามความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการจะประเมินตนเอง

7. ลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำควรมีลักษณะอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเลือกตอบ     2. แบบฝึกหัดในลักษณะแบบเขียนตอบ  
 3. รายงานตามหัวข้อที่กำหนด     4. โครงการ/งานวิจัย

8. นักศึกษาคิดว่าจุดเด่นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนคืออะไร

การจัดการเรียนการสอน.....

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

การประเมินการเรียนรู้.....

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

9. นักศึกษาคิดว่าจุดอ่อนของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนคืออะไร

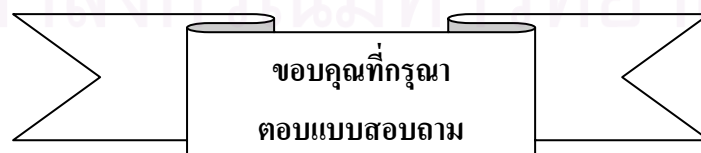
การจัดการเรียนการสอน.....

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

การประเมินการเรียนรู้.....

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

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**คำชี้แจง**

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการระดมความคิดเกี่ยวกับระบบการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล โดยขอให้ท่านศึกษาระบบและวิธีการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ในเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ แล้วพิจารณาประกอบกับคุณลักษณะการประเมินระบบว่าระบบที่พัฒนาขึ้น ทำให้เกิดสิ่งต่อไปนี้

1. การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร
2. ความสอดคล้องขององค์ประกอบหรือกระบวนการในระบบที่พัฒนาขึ้นกับหลักการวัดและประเมินผล
3. ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติตามบริบทของผู้เรียน

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

ข้อมูลที่ได้จากท่านในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล จึงขอความกรุณาท่านโปรดพิจารณาว่าแต่ละประเด็นมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ในระดับใด โดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน ตามความหมายที่ระบุในแต่ละตอน และหากท่านต้องการเสนอแนะความคิดเห็นเพิ่มเติมโปรดเขียนลงในช่องว่างที่กำหนดไว้

เอกสารนี้จะสมบูรณ์และมีคุณค่าเป็นอย่างยิ่ง หากท่านได้กรุณาตอบให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง ผู้วิจัยขอขอบคุณที่ท่านได้สละเวลาอันมีค่าในการแสดงความคิดเห็นครั้งนี้

**ตอนที่ 1** สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความหรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. วุฒิการศึกษาสูงสุด
  - 1. ปริญญาโท สาขา.....
  - 2. ปริญญาเอกสาขา.....
  - 3. อื่น ๆ (ระบุ)..... สาขา.....
3. ตำแหน่งปัจจุบัน.....
4. สถานที่ทำงาน.....

## ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล

**คำชี้แจง** โปรดศึกษาระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลจากเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ แล้วพิจารณาว่า ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลที่พัฒนาขึ้นมีคุณลักษณะในแต่ละด้านต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โดยทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ตามความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

2.1 การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตร เป็นการพิจารณาว่าระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและลักษณะที่มุ่งหวังตามหลักสูตรได้มากน้อยเพียงใด

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ผลการประเมินสามารถให้ข้อมูลในการตัดสินใจ					
2. ผลการประเมินให้ข้อมูลที่ถูกต้อง สามารถตรวจสอบได้					
3. มีการนำผลการประเมินไปพัฒนาการเรียนการสอน					
4. มีการสื่อสารผลการประเมินอย่างครบถ้วน					
7. ข้อมูลที่รวบรวมในการประเมิน มีความครอบคลุม ครบถ้วน					
8. ผู้ใช้และการใช้ผลการประเมิน มีการระบุนัดเงิน เพื่อสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน					
5. รายงานผลการประเมินสรุปประเด็นอย่างตรงไปตรงมา					
6. รายงานผลการประเมินต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีสิทธิรับรู้					
9. รายงานผลการประเมินเป็นลายลักษณ์อักษร					
10. รายงานการประเมินมีความชัดเจน ตรงเวลา ถูกต้องและสอดคล้องกับสิ่งที่ประเมิน					

ข้อเสนอแนะ(เพิ่มเติม).....

.....

.....

.....

.....







## ข้อเสนอแนะ(เพิ่มเติม)

1. ท่านคิดว่า “ ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ” ที่พัฒนาขึ้นมีข้อดีหรือจุดเด่นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า “ ระบบประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล ” ที่พัฒนาขึ้นมีข้อด้อยหรือจุดอ่อนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไขข้อด้อยดังกล่าว

.....

.....

.....

.....

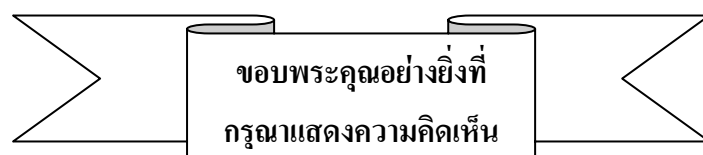
3. ความเห็นอื่น ๆ .....

.....

.....

.....

.....





**ภาคผนวก ข**

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ**

**สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

รายชื่อผู้เข้าร่วมระดมความคิด  
งานวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล  
วันที่ 23 กันยายน 2545 เวลา 13.00 – 16.30 น.  
ณ ห้องสารนิเทศ 1 อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน
1. รศ. ดร. ประกอบ คุปรัตน์	-
2. รศ.ดร.วิภา เจริญภักดิ์	สำนักคอมพิวเตอร์ มสธ.
3. . ผศ.ณัฐพร พิมพายน	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มสธ.
4. ดร.นิรชรา ทองธรรมชาติ	NECTEC
5. ดร.สันศักดิ์ ทองรินทร์	สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มสธ.

**ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาทางไกล**

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน
1. รศ.จรัสวัฒน์ ไตรรัตน์	สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มสธ.
2. ดร.สมบัติ สุวรรณพิทักษ์	กองพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน กรมการศึกษานอกโรงเรียน
3. ดร.ชลทิพย์ เข้มอำวงศ์	ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม กรมการศึกษานอกโรงเรียน
4. ดร. วรนุช แหยมแสง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
5. ดร.ผดุง พรหมมูล	สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

**ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล**

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน
1. รศ.พวงแก้ว ปุณยกันก	คณะครุศาสตร์ จุฬาฯ
2. รศ.ดร.อรุณี อ่อนสวัสดิ์	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. รศ.ดร.กัญจนา ลินทรัตน์ศิริกุล	สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.
4. รศ.ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง	สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.
5. รศ.ดร.ถัดดาวลัย เพชรโรจน์	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.

## รายชื่อผู้เข้าร่วมระดมความคิด

ผลการวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

วันที่ 26 ธันวาคม 2546 เวลา 13.00 – 15.00 น.

ณ ห้องประชุมสำนักคอมพิวเตอร์ อาคารบริการ 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

## ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาทางไกล

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน
1. ศ.ดร. สุมาลี สังข์ศรี	แขนงวิชาการศึกษานอกระบบ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.
2. รศ.ดร. นฤมล ตันธสุเรศราษฎร์	แขนงวิชาการศึกษานอกระบบ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.
3. ดร.ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์	ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม กรมการศึกษานอกโรงเรียน
4. ดร. วรนุช แหยมแสง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
5. ดร. ปาน กิมปี	กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

## ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล

ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน
1. รศ.ดร. ถัดดาวลัย เพชรโรจน์	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.
2. รศ.ดร. สุพักตร์ พิบูลย์	แขนงวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มสธ.
3. ผศ. ดร. สุขมาส อังสุโชติ	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.
4. ผศ.ดร. สิริรัตน์ วิภาสศิลป์	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบฝึกชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ชื่อ-สกุล	ความรับผิดชอบ	หน่วยงาน
1. ผศ.ดร.สิริรัตน์ วิภาสศิลป์	อาจารย์สอนเสริม ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.
2. ผศ.ดร.สมถวิล วิจิตรวรรณนา	อาจารย์สอนเสริม ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.
3. อาจารย์นลินี ณ นคร	อาจารย์สอนเสริม ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.
4. อาจารย์สังวรณ์ ังคระโทก	อาจารย์สอนเสริม ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.
5. อาจารย์ศศิธร ชูตินันทกุล	อาจารย์สอนเสริม ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ	สำนักทะเบียนและวัดผล มสธ.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ระยะที่ 1 การกำหนดองค์ประกอบในระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกลในปัจจุบัน

### สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกได้เป็นข้อมูลทั่วไปในแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ ได้แก่ คุณวุฒิสูงสุด ประสบการณ์การสอน แบบสอบถามสำหรับบัณฑิต ได้แก่ คุณวุฒิที่จบ ปีที่จบการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา อาชีพปัจจุบัน สถานที่ทำงาน ประโยชน์ที่ได้จากการจบหลักสูตร แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา ได้แก่ นักศึกษา สาขาวิชา หลักสูตร คุณวุฒิก่อนเข้าศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค.1 แสดงการกระจายของอาจารย์ตามสัดส่วนของเพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การสอน ผลปรากฏว่าอาจารย์ชายที่จบการศึกษาระดับปริญญาโทและเอก มีประสบการณ์การสอนอยู่ในช่วง 6 – 10 ปี สำหรับอาจารย์หญิงที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์การสอนอยู่ในช่วง 6 – 10 ปี มากที่สุด คือ 6 คน (50.0%) รองลงมาคือ อยู่ในช่วง 16 – 20 ปี มีจำนวน 3 คน (25.0%) ส่วนอาจารย์หญิงที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์การสอนอยู่ในช่วง 11 – 15 ปีและ 16 – 20 ปี มากที่สุด คือ จำนวน 2 คน (33.3%) โดยภาพรวมผู้ให้ข้อมูลมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 6 – 10 ปี มากที่สุด คือ 10 คน (45.5%)

ตาราง ค.1 จำนวนและร้อยละของอาจารย์ตามสัดส่วนของเพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์

เพศ	ระดับการศึกษา	ประสบการณ์การสอน											
		≤ 5		6 – 10		11 - 15		16 - 20		> 20		รวม	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ชาย	ปริญญาโท	-	-	2	100	-	-	-	-	-	-	2	100
	ปริญญาเอก	-	-	1	50.0	-	-	-	-	1	50.0	2	100
หญิง	ปริญญาโท	1	8.3	6	50.0	2	16.7	3	25.0	-	-	12	100
	ปริญญาเอก	-	-	1	16.7	2	33.3	2	33.3	1	16.7	6	100
รวม		1	4.5	10	45.5	4	18.2	5	22.7	2	9.1	22	100

ตาราง ค.2 แสดงการกระจายของนักศึกษาตามสัดส่วนของอาชีพและช่วงอายุ ผลปรากฏว่า ส่วนใหญ่นักศึกษามีอาชีพในธุรกิจเอกชน จำนวน 65 คน และมีอายุอยู่ในช่วง 21 – 25 ปี จำนวน 50 คน (24.1%) ซึ่งใกล้เคียงกับช่วงอายุ 26 – 30 ปี จำนวน 47 คน (22.6%) เมื่อพิจารณาร่วมกันระหว่างอาชีพและช่วงอายุ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เกือบทุกอาชีพมีอายุอยู่ในช่วง 26 – 30 ปี ยกเว้นนักศึกษาที่ทำงานรัฐวิสาหกิจส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 36 – 40 ปี จำนวน 6 คน (37.5%) และนักศึกษาที่ยังไม่ได้ทำงานส่วนใหญ่มีอายุ 21 – 25 ปี จำนวน 18 คน (78.3%)

ตาราง ค.2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาตามสัดส่วนของอาชีพและช่วงอายุ

อาชีพ	ช่วงอายุ													
	≤ 20		21 – 25		26 - 30		31 – 35		36 - 40		> 40		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
รับราชการ	-	-	5	15.6	9	28.1	4	12.5	6	18.8	8	25.0	32	100
รัฐวิสาหกิจ	-	-	1	6.2	4	25.0	2	12.5	6	37.5	3	18.8	16	100
ธุรกิจ เอกชน	2	3.2	11	16.9	14	21.5	13	20.0	11	16.9	14	21.5	65	100
กิจการ ส่วนตัว	-	-	5	15.7	7	21.9	7	21.9	6	18.8	7	21.9	32	100
ยังไม่ได้ ทำงาน	2	8.7	18	78.3	2	8.7	1	4.3	-	-	-	-	23	100
อื่นๆ	1	2.5	10	25.0	11	27.5	9	22.5	1	2.5	8	20.0	40	100
รวม	5	2.4	50	24.1	47	22.6	36	17.3	30	14.4	40	19.2	208	100

ตาราง ค.3 แสดงการกระจายของบัณฑิตตามสัดส่วนของเพศ อาชีพและความพึงพอใจในการทำงาน ผลปรากฏว่าบัณฑิตชายที่มีอาชีพรับราชการ มีความพึงพอใจในงานมากที่สุด คือ มีจำนวน 32 คน (43.2%) รองลงมาคือ มีอาชีพในธุรกิจเอกชนมีจำนวน 26 คน (35.1%) เช่นเดียวกับบัณฑิตหญิงที่มีอาชีพรับราชการมีความพึงพอใจในการทำงานมากที่สุด จำนวน 42 คน (53.5%) รองลงมาคือ มีอาชีพในธุรกิจเอกชนมีจำนวน 18 คน (23.7%)

ตาราง ค.3 จำนวนและร้อยละของบัณฑิตตามสัดส่วนเพศ อาชีพและความพึงพอใจในการทำงาน

เพศ	ความ พึงพอใจ	อาชีพ											
		ราชการ		รัฐวิสาหกิจ		ธุรกิจเอกชน		ส่วนตัว		อื่นๆ		รวม	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ชาย	ไม่พึงพอใจ	9	37.5	3	12.9	9	25.7	2	8.3	1	4.2	24	100
	พึงพอใจ	32	43.2	9	12.2	26	35.1	6	8.1	1	1.4	74	100
	รวม	41	41.8	12	12.2	35	35.7	8	8.2	2	2.0	98	100
หญิง	ไม่พึงพอใจ	4	40.0	-	-	3	30.0	3	30.0	-	-	10	100
	พึงพอใจ	42	55.3	3	3.9	18	23.7	9	11.8	4	5.3	76	100
	รวม	46	53.5	3	3.5	21	24.4	12	14.0	4	4.7	86	100

ตาราง ค.4 แสดงการกระจายของบัณฑิตตามสัดส่วนของอายุและประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนจบ ผลปรากฏว่าบัณฑิตส่วนใหญ่เกือบทุกช่วงอายุสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการวางแผนการทำงานได้อย่างเหมาะสม ยกเว้นบัณฑิตที่มีช่วงอายุ 31 – 35 ปี ที่ส่วนใหญ่สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการกล้าตัดสินใจแก้ปัญหา

ตาราง ค.4 จำนวนและร้อยละของบัณฑิตตามสัดส่วนของอายุและประโยชน์ที่ได้จากการเรียนจบ

ช่วงอายุ	ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนจบ*													
	1		2		3		4		5		6		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
≤ 25	2	9.5	-	-	3	14.3	5	23.8	7	33.3	4	19.1	21	100
26 - 30	25	21.7	11	9.6	13	11.3	14	12.2	27	23.5	25	21.7	115	100
31 - 35	28	19.9	6	4.2	12	8.5	25	17.7	34	24.1	36	25.6	141	100
36- 40	24	18.3	12	9.2	16	12.2	21	16.0	30	22.9	28	21.4	131	100
41 - 45	15	21.1	9	12.7	6	8.5	10	14.1	16	22.5	15	21.1	71	100
> 45	13	22.4	5	8.6	7	12.1	5	8.6	16	27.6	12	20.7	58	100
รวม	107	19.9	43	8.0	57	10.6	80	15.0	130	24.2	120	22.3	537	100

หมายเหตุ \* 1 หมายถึง มีโอกาสได้เผยแพร่ความรู้ที่เรียนมา 2 หมายถึง ได้รับมอบหมายให้ทำงานที่ได้เรียนมา  
 3 หมายถึง มีโอกาสเปลี่ยนงานใหม่ที่มีฐานะทางสังคมดีขึ้น 4 หมายถึง สามารถทำงานเป็นกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ ได้  
 5 หมายถึง สามารถวางแผนการทำงานได้อย่างเหมาะสม 6 หมายถึง กล้าตัดสินใจแก้ปัญหา

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด

การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล ควรมีองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลอย่างไร จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด สามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของอาจารย์

##### 1. แนวโน้มในอนาคตของการจัดการเรียนการสอนทางไกล

1.1 การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ เป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล เช่น การประชุมทางไกล การนำ CAI มาใช้ในการสอบ (จำนวน 5 คนจากจำนวนผู้ตอบทั้งหมด 17 คน)

"ควรใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนและการวัดผลที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนและการวัดผล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้ CAI ให้ผู้เรียนสอบทางคอมพิวเตอร์และตรวจคำตอบได้ทันที"

"ใช้สื่อสมัยใหม่ช่วย เช่น การใช้การประชุมทางไกลในการจัดการเรียนการสอน"

"ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น แต่ไม่ควรลืมลักษณะและเศษฐาณะของผู้เรียนด้วย เพราะจะทำให้เกิดข้อได้เปรียบเสียเปรียบในเรื่องเดียวกัน แต่วัดผลเหมือนกัน"

1.2 การใช้สื่อที่หลากหลายและทันสมัย การเรียนการสอนทางไกลควรมีการใช้สื่อที่หลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสมของนักศึกษา (จำนวน 4 คนจากผู้ตอบทั้งหมด 17 คน)

"จัดโดยใช้สื่อที่หลากหลาย ทันสมัย"

"ควรใช้เทคโนโลยีและสื่อที่หลากหลายรูปแบบ โดยตามความเหมาะสมของนักศึกษา เช่น Internet, CD น่าจะมีการลงทะเบียน ติดต่อกับอาจารย์ทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้"

1.3 การเรียนการสอนที่เน้นให้มีการสื่อสาร 2 ทาง เป็นการสื่อสาร 2 ทาง ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนให้มากขึ้น (จำนวน 3 คนจากผู้ตอบทั้งหมด 17 คน)

"มีการสื่อสารสองทางมากขึ้น"

"ผู้เรียน ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น"

2. ปัจจัย/องค์ประกอบด้านการประเมินการเรียนรู้ทางไกล (จำนวนผู้ตอบทั้งหมด 15 คน)

ปัจจัยหรือองค์ประกอบการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาของนักศึกษาทางไกลที่ควรประกอบด้วย

"มหาวิทยาลัย/คณาจารย์/นักศึกษา/เอกสารการสอน"

"เครื่องมือที่ได้มาตรฐาน/การบริหารจัดการที่ดี/เอกสารการสอน/ผู้สอน-ผู้เรียน"

"เอกสารการสอน/ผู้สอน/ผู้เรียน/สิ่งแวดล้อม/แรงจูงใจ/วัสดุ"

"นักศึกษา/สื่อการเรียนการสอน/ลักษณะของข้อสอบ/ผู้ออกข้อสอบ/สิ่งแวดล้อม การประเมิน"

3. กิจกรรมการประเมินที่เหมาะสมกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล (จำนวนผู้ตอบทั้งหมด 8 คน)

"การประเมินการปฏิบัติงานจริงหรือการสัมมนาและเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างนักศึกษา"

"พิจารณาให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา เช่น (1) ข้อสอบปรนัย ยังจำเป็นในส่วนใหญ่ (2)

ข้อสอบอัตนัย (3) รายงานหรืองานจะเหมาะกับวิชาเฉพาะที่มีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาเปิดโลกทัศน์แสวงหาสิ่งใหม่ๆ ที่ดี (4) ทักษะ เหมาะสำหรับสาขาที่ต้องการให้นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในศาสตร์บางอย่าง เช่น การพยาบาล (5) ให้นักศึกษาสามารถแสดงความรู้ความสามารถและทัศนคติส่วนตัวออกมา"

ข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของนักศึกษา

1. กิจกรรมการประเมินการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาทางไกล

1.1 การให้ทำกิจกรรม/รายงาน/แบบฝึกส่ง เป็นการทำกิจกรรม/รายงาน/แบบฝึกเพื่อเป็นคะแนนเก็บสำหรับนักศึกษาจะได้ไม่ต้องสอบปลายภาคอย่างเดียว (จำนวน 24 คนของผู้ตอบทั้งหมด 115 คน)

"การประเมินผลควรประเมินเป็นระยะ ๆ หรือการประเมินผลไม่ควรวัดจากคะแนนสอบเพียงอย่างเดียว น่าจะมีคะแนนจากแบบฝึกหัดด้วย"

"ควรมีการส่งแบบกิจกรรมการประเมินการเรียนรู้ให้นักศึกษาทางไกลมาทดสอบก่อนสอบปลายภาค เพื่อที่นักศึกษาจะได้ศึกษาว่าตัวเองสามารถทำแบบทดสอบที่ส่งมาได้มากน้อยเพียงใด ถ้าทำไม่ได้จะได้ขยันมากกว่าเดิม"

"ต้องให้ทำกิจกรรมส่งอาจารย์ เพื่อเป็นคะแนนช่วยในกรณีที่ทำข้อสอบได้น้อย"

"ทำรายงานส่งจะดีกว่าสอบ เพราะได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง"

1.2 การจัดกิจกรรมในช่วงการสอนเสริม การที่นักศึกษามีโอกาสได้พบปะกับ

อาจารย์หรือเพื่อน ๆ ในช่วงการสอนเสริมควรจัดให้มีกิจกรรมการประเมินในช่วงนี้ด้วย (จำนวน 7 คน ของผู้ตอบทั้งหมด 115 คน)

"เปิดโอกาสให้มีการสอนเสริมมากขึ้นเพื่อมีการพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากอาจารย์และนักศึกษา มีการทำแบบทดสอบ ตอบคำถามร่วมกัน"

"ควรเพิ่มจำนวนครั้งในการสอนเสริมให้มากขึ้นและให้อาจารย์ผู้สอนนำแบบทดสอบมาให้ นักศึกษาทำ นักศึกษาที่มีปัญหาในวิชาเรียนควรปรึกษากับอาจารย์ที่สอนเสริมทุกครั้ง เพื่อจะได้เข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น"

"จัดสอนเสริมทั่วทุกวิชาให้หลากหลายทุกแบบ"

## 2. การให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการประเมินกับนักศึกษาทางไกล

2.1 ผลการประเมิน ควรจะมีการส่งอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ครอบคลุมทุกเนื้อหา และสามารถตอบกลับข้อมูลได้ในทันทีที่นักศึกษาต้องการทราบผลการประเมิน(จำนวน 40 คน ของผู้ตอบทั้งหมด 114 คน)

"ผลการประเมินควรจะถูกส่ง รวดเร็ว"

"ควรจะรวดเร็วกว่านี้ เพราะปัจจุบันนี้เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวดเร็วอยู่แล้ว ถึงแม้จะมีจำนวนนักศึกษามากขึ้นก็ตาม"

"รวดเร็วทุกด้าน ครอบคลุมทุกเนื้อหา"

"มีลักษณะที่ชัดเจน รวดเร็วและสามารถตอบกลับข้อมูลได้ในทันทีที่นักศึกษา ต้องการทราบหรือต้องการผลการประเมิน"

2.2 การแจ้งคะแนนให้นักศึกษาทราบ ผลการประเมินควรให้รายละเอียดอย่างครบถ้วน พร้อมแสดงคะแนนที่ได้จากการประเมินว่าทำได้มากน้อยเพียงใด (จำนวน 13 คน ของจำนวนทั้งหมด 114 คน)

"ควรให้รายละเอียดอย่างครบถ้วน พร้อมแจ้งคะแนนด้วย"

"ควรแสดงคะแนนที่ได้จากการประเมินด้วย"

"เวลาสอบแต่ละครั้งอยากให้แจ้งให้นักศึกษาทราบคะแนนของแต่ละวิชาว่าทำได้มากน้อยแค่ไหน เราทำได้ก็ข้อผ่านและที่ไม่ผ่านนั้นทำได้ที่ข้อ เพราะบางครั้งคิดว่าทำได้แต่สอบไม่ผ่านทำไมไม่ได้แต่สอบผ่าน"

"อยากจะทราบคะแนนของแต่ละวิชาว่าได้เท่าไร อาจจะทำให้ตัวเรามีกำลังใจขึ้น ถ้าไม่ทราบคะแนนก็จะไม่รู้ว่าได้เท่าไร ต้องทำอีกเท่าไรจึงจะผ่าน"

2.3 การส่งผลการประเมินหลายวิธี/สื่อสารหลายทาง ผลการประเมินควรแจ้งให้หลายวิธี/หลายทางตามลักษณะกลุ่มนักศึกษา เช่น ทางไปรษณีย์ Internet หรือทางโทรศัพท์ สอบถาม (จำนวน 8 คนของผู้ตอบทั้งหมด 114 คน)

"ควรแจ้งทั้งทางไปรษณีย์และ Internet"

"ควรแจ้งให้นักศึกษาโดยตรงหรือนักศึกษาสามารถโทรศัพท์สอบถามไปยังมหาวิทยาลัยหรือนักศึกษาสามารถเข้าไปดูได้ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย"

"น่าจะจัดทำศูนย์สอบถามผลการประเมินทางโทรศัพท์ โดยอาจจะมียุทธศาสตร์ในการโทรสอบถาม จะทำให้รวดเร็วและรู้ผลได้สะดวก"

"น่าจะส่งให้ดูทาง Internet ได้หรือโทรศัพท์สอบถามได้"

### 3. ลักษณะการสอนเสริมที่เหมาะสมกับการศึกษาทางไกล

3.1 ลักษณะการสอนเสริมควรเพิ่มเวลาสอนเสริม การสอนเสริมควรจัดให้ครอบคลุมทุกวิชา เพิ่มเวลาในการสอนเสริมให้มากขึ้น (จำนวน 27 คนของผู้ตอบทั้งหมด 138 คน)

"ควรจัดให้มีการสอนครอบคลุมทุกวิชาและมากกว่านี้"

"มีการสอนหุวิชามากกว่านี้"

"ทุกวิชาที่เปิดสอนควรมีการสอนเสริมทุกวิชา แต่ไม่จำเป็นต้องสอนตัวต่อตัว อาจจะออกมาในรูปแบบวิทยุกระจายเสียงก็ได้ แต่อยากให้ตรงกับเวลาหลังเลิกงาน"

"ควรมีการสอนเสริมทุกรายวิชา"

3.2 สถานที่สอนเสริม สถานที่สอนเสริมควรกระจายให้ทั่วถึงทั้งประเทศหรือควรจัดสถานที่ให้มากขึ้น (จำนวน 24 คนของผู้ตอบทั้งหมด 138 คน)

"อยากให้มีการสอนเสริมทุก ๆ จังหวัดที่มีนักศึกษาอาศัยอยู่ เพราะนักศึกษาบางจังหวัดมีความยากลำบากในการเดินทางไปเรียนอีกจังหวัดหนึ่ง"

"การจัดการสอนเสริมที่ควรจะต้องอยู่ใกล้กับกลุ่มนักศึกษา ซึ่งการเดินทางไปมาจะได้สะดวกทำให้สภาพร่างกายและจิตใจ พร้อมทั้งจะเรียนรู้"

"ควรจัดสถานที่ให้มากขึ้นเพราะบางครั้งอยู่ไกล ไม่สามารถไปได้"

3.3 รูปแบบการสอนเสริม การสอนเสริมควรเน้นรายละเอียด/เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้มากกว่านี้ (จำนวน 13 คนของผู้ตอบทั้งหมด 138 คน)

"ควรเน้นรายละเอียดในการสอนของแต่ละครั้งให้มากกว่าปัจจุบัน"

"เป็นการสรุปเนื้อหาหลัก ๆ ของการเรียนรู้"

"ควรมีเนื้อหาสาระที่สำคัญมากกว่าอธิบายแบบเดิม"

"การสอนเสริมควรมีการสรุปประเด็นสำคัญแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างนักศึกษากับวัตถุประสงค์ในเอกสารการสอน"

ข้อเสนอแนะตามความคิดเห็นของบัณฑิต

#### 1. ลักษณะการประเมินการเรียนรู้

1.1 การประเมินระหว่างเรียน โดยการทำรายงาน ทำแบบฝึก ทำกรณีศึกษาหรือการพบกลุ่มเพื่อจะได้ทราบพัฒนาการของนักศึกษาเป็นระยะ (จำนวน 38 คนของผู้ตอบทั้งหมด 149 คน)

"ให้มีการประเมินระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อจะได้ทราบพัฒนาการของนักศึกษาเป็นระยะ "

"ประเมินในระหว่างการเรียนทุกระยะ โดยให้เหตุผลในการประเมินแต่ละครั้ง"

"อยากให้มีการประเมินการเรียนรู้แบบเก็บคะแนนโดยส่งมาพร้อมเอกสารการสอน โดยมี การกำหนดเวลาส่งที่แน่นอน ซึ่งเสมือนเป็นการช่วยนักศึกษาและกระตุ้นให้นักศึกษาได้หันมาอ่านเอกสารมากขึ้น คะแนนที่ได้เป็นคะแนนเก็บ ซึ่งจะให้นักศึกษาได้สอบผ่านมากขึ้น แต่ถ้านักศึกษาไม่มีคะแนนเก็บรอสอบ ปลายภาคอย่างเดียวโอกาสสอบผ่านก็น้อย"

"ควรจัดให้มีการประเมินการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ ในช่วงระหว่างการศึกษา เพื่อจะช่วยชี้แนะ หากมีปัญหาหรือเกิดความคลาดเคลื่อน"

1.2 การประเมินการปฏิบัติ/ฝึกงาน/อบรม/สัมมนา การประเมินการเรียนรู้ควรมี การประเมินจากทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติโดยการให้ปฏิบัติงานจริง โดยจัดกิจกรรมให้ได้ปฏิบัติจริง หรือการศึกษาดูงานที่มีลักษณะการจำลองสถานการณ์จริง (จำนวน 21 คนของผู้ตอบทั้งหมด 149 คน)

"ควรมีการประเมินด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนำไปใช้กับงานนั้น ๆ"

"มีการประเมินการปฏิบัติงานจริง พร้อมกับการประเมินความรู้ด้านเนื้อหาวิชา โดยการให้ ตอบแบบทดสอบแบบเดิม"

"ควรให้มีการจัดทำกรณีศึกษาเฉพาะเป็นช่วง ๆ แต่ละชุดวิชาที่เป็นวิชาแกน และวิชาเฉพาะ แล้วให้นักศึกษาได้วิเคราะห์เป็นกลุ่ม ๆ เฉพาะสาขาวิชา เพราะการวิเคราะห์กรณีศึกษาเท่ากับว่านักศึกษาได้ ประสบการณ์บางส่วนจากกรณีศึกษาเพื่อนำไปใช้ได้เมื่อจบการศึกษา"

"ควรจัดให้มีการฝึกภาคปฏิบัติหรือการดูงานที่มีลักษณะการจำลองสถานการณ์จริง เพื่อให้ นักศึกษาได้เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติที่ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะบางอาชีพจะต้องนำไปประยุกต์ใช้"

## 2. รูปแบบการประเมินที่สามารถประเมินการเรียนรู้ทางไกลอย่างแท้จริง

2.1 การปฏิบัติงานจริง/สัมมนาเข้ม/ฝึกงาน เป็นการประเมินการเรียนรู้ทางไกล โดยใช้ประกอบกันทั้งข้อสอบ และการฝึกปฏิบัติจริง (จำนวน 28 คนของผู้ตอบทั้งหมด 146 คน)

"จะต้องสอบไล่แต่ละภาคแล้วให้ฝึกงานตั้งแต่ 2 ปีเป็นอย่างน้อยก่อนจบการศึกษาตามความ เหมาะสมของแต่ละหลักสูตร"

"เป็นการทำข้อสอบและการปฏิบัติกิจกรรมตามสถานการณ์จริง"

"การประเมินจากการทำจริง ๆ คูผลจากความพอใจของผู้รับบริการ"

"เป็นแบบปรนัยผสมอรรถนัย และมีการลงฝึกปฏิบัติในบางโอกาส"

2.2 การประเมินระหว่างเรียน โดยใช้แบบฝึก/รายงาน/กรณีศึกษา/กิจกรรมกลุ่ม (จำนวน 18 คนของผู้ตอบทั้งหมด 146 คน)

"การสอบไล่ปลายภาคและการทำรายงาน โจทย์กรณีศึกษาแบบอรรถนัย เป็น คะแนนเก็บ(ไม่บังคับ) ทำในช่วงระหว่างเรียน"

"ให้ทำกรณีศึกษา ไปค้นหาข้อมูลทั้งในตำราและนอกตำรา ส่งเอกสารกรณีศึกษาให้ผู้ประเมิน (ตามสื่อที่มี เช่น ไปรษณีย์ E-mail) ผู้ประเมินส่งความเห็นคำชี้แจงให้นักศึกษาทราบ"

"น่าจะมีการเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียน ซึ่งทำให้นักศึกษาได้อ่านหนังสือพิมพ์ มีความรู้ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถประเมินการเรียนรู้ทางไกลอย่างแท้จริง"

## ผลการศึกษาศภาพความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล

เป็นการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับความพร้อม แนวโน้มและความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินทางไกล โดยวิธีการระดมความคิดจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล

**ข้อสรุปจากการระดมความคิดผู้ทรงคุณวุฒิทางการจัดการศึกษาทางไกลและด้านการวัดและประเมินผล**

จากการระดมความคิดงานวิจัยและพัฒนาาระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2545 เวลา 13.00 – 16.00 น. ณ ห้องสารนิเทศ 1 อาคารบริหาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

### 1. ประเด็นเกี่ยวกับนิยามระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

“ควรให้นิยามคำว่า ‘ การศึกษาทางไกล ’ ว่าหมายถึงอะไร เป็นการนิยามตามการจัดการศึกษาทางไกลที่มีการจัดอยู่ในปัจจุบันหรือการจัดการศึกษาทางไกลในอนาคต”

“ขอบเขตของการศึกษาทางไกลกำหนดไว้อย่างไร ควรจะต้องกำหนดให้ชัดเจน ซึ่งจะทำให้รู้ว่าองค์ประกอบในระบบแต่ละระบบควรประกอบด้วยอะไร”

“การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาในระบบปิดหรือระบบเปิดอย่างเดียวเพราะนักศึกษาที่เข้ามาไม่เหมือนกัน ”

“การจัดการศึกษาทางไกลในครั้งนี้เป็นการจัดแบบ on-line หรือ off-line”

“การพัฒนาประเมินในการศึกษาทางไกล ควรจะพิจารณาประเด็นที่สำคัญ 2 ประเด็น คือ จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนและลักษณะวิชา”

“การศึกษาทางไกลในอนาคตจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ ควรออกแบบให้เป็นการประเมินยุคใหม่ที่มีการนำ ICT มาใช้ โดยออกแบบว่าจะประเมินทางไกลอย่างไร ”

“ระบบที่พัฒนาขึ้นจะอิงกับพระราชบัญญัติการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย ต้องดูให้ครอบคลุมทั้ง 3 ระบบหรือไม่ว่าจะประเมินอย่างไร ”

“นักศึกษาต่างสาขาวิชา จะต้องมีระบบการประเมินที่แตกต่างกันหรือไม่ ”

“การศึกษาทางไกลควรมีระบบเดียว แต่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน ถ้าจะพัฒนาระบบประเมินโดยยึดเทคโนโลยีการสอนที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ควรจะมีการสร้างระบบประเมินเป็นระบบเดียว โดยไม่เปลี่ยนไปตามสื่อ แต่ให้สร้างรูปแบบการประเมินที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้”

“การประเมินระดับอุดมศึกษา ควรประเมินด้านบุคลิกภาพด้วย โดยการรับรองว่านักศึกษาที่จะจบเป็นบัณฑิตควรจะถูกประเมินอะไรบ้างและประเมินอย่างไร โดยเฉพาะด้านบุคลิกภาพในระบบเปิดจะวัดอย่างไร”

### 2. ประเด็นเกี่ยวกับระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

#### 2.1. ภาพอนาคตเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล



“ควรมองภาพในอนาคต 10 หรือ 20 ปีข้างหน้าว่าการที่บริบทเปลี่ยนไปสังคมเปลี่ยนไป เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทมากขึ้น จึงควรวิเคราะห์ที่บริบทเกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เพื่อนำมาสร้างเป็นระบบประเมิน ”

“ควรมองภาพในอนาคตในการจัดการศึกษาทางไกลว่าเป็นอย่างไร แล้วจึงออกแบบการประเมินให้สอดคล้องกับภาพที่วางไว้”

## 2.2 องค์ประกอบในระบบ

“ควรมีระบบบริหารจัดการในสถาบัน เข้ามาในระบบประเมินเพราะมีผลต่อระบบในแง่การจัดการ โดยอาจจะแยกเป็นระบบย่อยหรือรวมอยู่ในระบบการเรียนการสอน ”

“ระบบประเมินควรอยู่ภายใต้ระบบการเรียนการสอน”

“ควรเขียนระบบใหญ่คือระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งประกอบด้วยการเรียนการสอน และการประเมิน เป็นองค์ประกอบย่อย จากนั้นจึงดึงเฉพาะส่วนที่สนใจจะทำวิจัยออกมา ”

“ระบบการเรียนการสอน ควรอยู่รอบเดียวกัน โดยระบบประเมินควรสอดแทรกไปในระบบการเรียนการสอน ”

“ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งหมดที่อยู่ภายใต้การจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย การเรียนการสอน การวางแผน การประเมิน การรายงานผล การให้ข้อมูลย้อนกลับ ”

“การออกแบบการเรียนการสอน จะเป็นตัวกำกับรูปแบบการประเมิน ”

“ควรมีการสังเคราะห์การเรียนการสอนทางไกลที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้กระบวนการประเมินออกมาด้วย ”

## 2.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

“ การให้ข้อมูลย้อนกลับควรเป็นการให้ทั้งจากครูและกลุ่มเพื่อน ๆ ที่สามารถจะให้ได้ถ้ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน จากนั้นครูจะให้คะแนนการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อนด้วย ”

“ การให้ข้อมูลย้อนกลับต้องให้ตรงกับตัวนักศึกษาที่ทำงานจริง ”

## 2.4. การประเมินตนเอง

“หลักการและปรัชญาการศึกษาทางไกล เป็นการเรียนด้วยตนเอง การวัดและประเมินจึงควรให้นักศึกษาประเมินตนเองเป็นระยะ ซึ่งเป็นการประเมินความก้าวหน้า ส่วนการประเมินผลสรุป สถาบันเป็นผู้จัดสอบให้นักศึกษา ”

“การประเมินตนเองของนักศึกษา ให้นักศึกษาประเมินว่าตนเองพร้อมที่จะประเมินผลสรุปเมื่อใดให้ร้องขอที่สถาบัน แล้วสถาบันจะจัดสอบให้ ซึ่งนักศึกษาแต่ละคนจะสอบไม่ตรงกัน ”

## 2.5. การประเมินก่อนเรียน

“การประเมินพื้นฐานนักศึกษา ควรประเมินและปรับระดับตามความสามารถของนักศึกษา ”

“การประเมินก่อนเรียนเป็นการประเมินตามความสามารถ/ประสบการณ์เดิมของนักศึกษา นักศึกษาที่เรียนทางไกลมาจากหลากหลาย ถ้านักศึกษามีความสามารถในวิชานั้น ๆ แล้วควรให้ผ่านไม่ต้องเรียนในบางวิชา ”

“การออกแบบการเรียนควรออกแบบการเรียนแตกต่างกันตามความสามารถของนักศึกษาแต่ละคน ”

“การประเมินความก้าวหน้า ควรให้นักศึกษาประเมินตนเอง โดยอาจจะประเมินที่ศูนย์การเรียน โดยใช้การสอบแบบ CAT มาใช้เก็บคะแนน ซึ่งนักศึกษา/อาจารย์สามารถตรวจสอบผลคะแนนได้ ”

“ควรเป็นการให้คนวัดคนมากกว่าที่จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์ตรวจให้คะแนน ”

“ควรมีการรับรองให้ได้ว่านักศึกษาที่จบออกไปจะถูกระเมินอะไรบ้าง ”

## 2.6. ระดับผลการเรียน

“ควรมีการกำหนดระดับผลการเรียนไว้ในระบบประเมิน ”

## 2.7 สิ่งที่ต้องการเห็นในระบบการศึกษาทางไกล

“ ควรมีการประเมินเบื้องต้นก่อนเข้าเรียนเพื่อจะได้ทราบถึงความรู้ความสามารถของนักศึกษา ”

“ระบบการประเมินความก้าวหน้าเป็นระยะ ”

“ระบบรายงานผลเป็นระยะและรวดเร็ว ”

“ระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งผู้เรียนและครู ”

## 2.8. สิ่งที่ควรพิจารณา

“หลักการของการเรียนการสอน คือ เรียนอย่างไร ประเมินอย่างไร แต่การประเมินจะอย่างไรก็ตาม จะต้องพิจารณาประสิทธิภาพของระบบด้วย (cost effectiveness) ว่าไม่ควรแพงเกินไป ”

“ควรวิเคราะห์การลงทุนแต่พอเหมาะ ถ้าทำในทุกวิชาแล้วสิ้นเปลืองมากควรวัดเฉพาะหลักสำคัญ ๆ โดยหาเงื่อนไขในการผ่านในแต่ละวิชา ”

“การสอนโดยผ่านศูนย์การเรียน มีการยอมรับว่าเป็นการศึกษาทางไกลหรือไม่ เพราะมีการสอนแบบเผชิญหน้ากัน แต่มีสื่อ on-line สนับสนุน และควรวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนที่ศูนย์การเรียนว่า network คืออะไร มีขอบเขตการดำเนินงานอย่างไร เพื่อให้ครอบคลุมในการจัดการเรียนการสอน ”

“ขนาดของสถาบัน ทำให้ระบบประเมินแตกต่างกัน ”

“ควรมีการเข้มงวดนักศึกษาในช่วงปีแรกแล้วปล่อยในช่วงปีหลัง หรือปล่อยให้เรียนตามสบายในปีแรก แล้วเข้มงวดในปีหลัง ”

“การใช้ on-line ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล ควรมีการจัด pre-program โดยการ sub-contract กับหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงก่อนจะนำมาใช้ ”

## ระยะที่ 2 การทดลองใช้ระบบประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาทางไกล

### ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อระบบที่พัฒนาขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสำรวจความคิดเห็นนักศึกษาจากระบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ตามระบบที่พัฒนาขึ้น การวิจัยในครั้งนี้เก็บข้อมูลจากนักศึกษา โดยส่งแบบสอบถามให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองระบบฯ จำนวน 172 คน ได้คืนมาจำนวน 125 คน คิด เป็นร้อยละ 72.67

### สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ ที่อยู่ สาขาวิชา หลักสูตร คุณวุฒิก่อนเข้าศึกษา สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค. 5 แสดงการกระจายของนักศึกษาตามสัดส่วนของเพศและช่วงอายุ ผลปรากฏว่า ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาหญิง จำนวน 111 คน (88.8%) และชาย จำนวน 14 คน (11.2%) เมื่อพิจารณาพร้อมกับช่วงอายุ พบว่านักศึกษาชายมีอายุอยู่ในช่วงมากกว่า 40 ปีขึ้นไปมากที่สุด คือ 4 คน (28.6%) รองลงมาอยู่ในช่วง 26 - 30 ปี จำนวน 3 คน (21.4%) ส่วนนักศึกษาหญิงมีอายุอยู่ในช่วง 21 - 25 ปีมากที่สุด จำนวน 35 คน (31.5%) รองลงมา คือ ช่วงอายุ 26 - 30 ปี จำนวน 22 คน (19.8%)

ตาราง ค.5 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาตามสัดส่วนของเพศและช่วงอายุ

เพศ	ช่วงอายุ													
	≤ 21		21 - 25		26 - 30		31 - 35		36 - 40		> 40		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ชาย	2	14.3	2	14.3	3	21.4	1	7.1	2	14.3	4	28.6	14	100
หญิง	18	16.2	35	31.5	22	19.8	14	12.6	12	10.8	10	9.0	111	100
รวม	20	16.0	37	29.6	25	20.0	15	12.0	15	11.2	14	11.2	125	100

ตาราง ค.6 แสดงการกระจายของนักศึกษาตามสัดส่วนของอายุและอาชีพ ผลปรากฏว่า ส่วนใหญ่นักศึกษามีอาชีพทำงานในธุรกิจเอกชนจำนวน 37 คน รองลงมาคือ ไม่ได้ทำงาน จำนวน 23 คนใกล้เคียงกับมีกิจการส่วนตัวจำนวน 22 คน เมื่อพิจารณาพร้อมกันอายุ พบว่า นักศึกษาที่รับราชการส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 21 - 30 และช่วง 26 - 30 ปี จำนวน 4 คน (28.5%) นักศึกษาที่ทำงานในรัฐวิสาหกิจส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 21 - 25 ปีและ 36 - 40 ปี จำนวน 4 คน (33.3%) นักศึกษาที่มีทำงานธุรกิจเอกชนส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 21 - 25 จำนวน 12 คน (32.5%) นักศึกษาที่มีกิจการส่วนตัวส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 31 - 35 จำนวน 6 คน (27.4%) และ นักศึกษาที่ยังไม่ได้ทำงานส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วงต่ำกว่า 21 ปี จำนวน 12 คน (52.3%)

ตาราง ค.6 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาตามสัดส่วนของอายุและอาชีพ

อายุ	อาชีพ											
	รับราชการ		รัฐวิสาหกิจ		เอกชน		ส่วนตัว		ไม่ได้ทำงาน		อื่น ๆ	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
≤ 21	-	-	-	-	2	5.4	2	9.1	12	52.3	3	18.7
21 - 25	4	28.6	4	33.3	12	32.5	3	13.6	9	39.1	5	31.2
26 - 30	4	28.6	2	16.7	9	24.3	5	22.7	1	4.3	4	25.0
31 - 35	2	14.3	-	-	5	13.5	6	27.4	1	4.3	1	6.3
36 - 40	2	14.3	4	33.3	5	13.5	1	4.5	-	-	2	12.5
> 40	2	14.3	2	16.7	4	10.8	5	22.7	-	-	1	6.3
รวม	14	100	12	100	37	100	22	100	23	100	16	100

ตาราง ค.7 แสดงการกระจายของนักศึกษาตามสัดส่วนของอาชีพและรายได้ ผลปรากฏว่า ส่วนใหญ่นักศึกษาจำนวน 37 คน (31.9%) เป็นพนักงานธุรกิจเอกชน โดยมีรายได้อยู่ในช่วง 5,001-10,000 บาท เมื่อพิจารณาเป็นรายอาชีพ พบว่านักศึกษาที่รับราชการมีรายได้ในช่วง 5,001-10,000 บาทมากที่สุดจำนวน 11 คน (78.6%) ส่วนนักศึกษาที่เป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจมีรายได้ในช่วง 5,001-10,000 บาทและช่วงมากกว่า 15,000 บาทมากที่สุดจำนวน 4 คน (33.3%) นักศึกษาที่เป็นพนักงานธุรกิจเอกชนมีรายได้ในช่วง 5,001-10,000 บาทมากที่สุดจำนวน 22 คน (59.5%) เช่นเดียวกับนักศึกษาที่ประกอบอาชีพส่วนตัวมีรายได้ในช่วง 5,001-10,000 บาทมากที่สุดจำนวน 9 คน (40.9%) ส่วนนักศึกษาที่ยังไม่ได้ทำงานและมีอาชีพอื่น มีรายได้ในช่วงต่ำกว่า 5,000 บาท จำนวน 13 คน (86.7%) และ 11 คน (68.8%) ตามลำดับ

ตาราง ค.7 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาตามสัดส่วนของอาชีพและรายได้

อาชีพ	รายได้									
	≤ 5,000		5,001-10,000		10,001-15,000		>15,000		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
รับราชการ	1	7.1	11	78.6	2	14.3	-	-	14	100
รัฐวิสาหกิจ	1	8.4	4	33.3	3	25.0	4	33.3	12	100
ธุรกิจเอกชน	5	13.5	22	59.5	8	21.6	2	5.4	37	100
กิจการส่วนตัว	5	22.7	9	40.9	4	18.2	4	18.2	22	100
ยังไม่ได้ทำงาน	13	86.7	2	13.3	-	-	-	-	15	100
อื่น ๆ	11	68.7	4	25.0	-	-	1	6.3	16	100
รวม	36	31.0	52	44.8	17	14.7	11	9.5	116	100

### สภาพการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล

การศึกษาในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลของกลุ่มตัวอย่างว่ามีสภาพการดำเนินงานเป็นอย่างไร มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยให้ผู้ตอบตามสภาพความจริงที่ปฏิบัติ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค.8 สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกล ตามความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.60 - 4.83 โดยการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่นักศึกษามีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง คือ นักศึกษามีการฟังรายการวิทยุกระจายเสียง ( $\bar{X} = 1.60$ ) นักศึกษามีการชมรายการโทรทัศน์ ( $\bar{X} = 1.69$ ) และนักศึกษามีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อที่มหาวิทยาลัยจัดให้ ( $\bar{X} = 2.04$ ) สำหรับการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ทางไกลที่มีการปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ คือ นักศึกษาเข้าสอบตามสถานที่มหาวิทยาลัยจัดให้ ( $\bar{X} = 4.83$ )

ตาราง ค.8 สภาพการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้ทางไกลตามความคิดเห็นของ

นักศึกษา

การจัดการเรียนการสอน และการประเมิน การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	ทุกครั้ง	บ่อย ๆ	บ่อยพอ สมควร	บาง ครั้ง	น้อย			
1. นักศึกษาเข้าสอบตามสถานที่ มหาวิทยาลัยจัดให้	111 (90.3%)	7 (5.7%)	3 (2.4%)	-	2 (1.6%)	123 (100%)	4.83	.62
2. นักศึกษามีการทบทวน เนื้อหาวิชาก่อนสอบ	57 (46.0%)	39 (31.5%)	21 (16.9%)	5 (4.0%)	2 (1.6%)	124 (100%)	4.16	.96
3. นักศึกษาทำแบบประเมิน ตนเองก่อน-หลังเรียนทุกบท	41 (32.8%)	27 (21.6%)	36 (28.8%)	16 (12.8%)	5 (4.0%)	125 (100%)	3.66	1.18
4. นักศึกษาสามารถควบคุมและ จัดสรรเวลาให้กับตนเองในการ เรียนทางไกลได้	25 (20.0%)	46 (36.8%)	35 (28.0%)	14 (11.2%)	5 (4.0%)	125 (100%)	3.58	1.06
5. น.ศ. มีวิธีการเรียนที่ หลากหลายตามความพร้อมและ เวลาที่เหมาะสมกับตนเอง	25 (20.0%)	35 (28.0%)	47 (37.6%)	9 (7.2%)	9 (7.2%)	125 (100%)	3.46	1.11
6. นักศึกษาทำกิจกรรมท้ายเรื่อง เมื่อศึกษาเอกสารการสอนจบ	28 (22.4%)	33 (26.4%)	39 (31.2%)	15 (12.0%)	10 (8.0%)	125 (100%)	3.43	1.19
7. นักศึกษาจัดตารางการศึกษา เอกสารการสอนและทำ แบบฝึกปฏิบัติ	14 (11.2%)	33 (26.4%)	44 (35.2%)	24 (19.2%)	10 (8.0%)	125 (100%)	3.14	1.10
8. น.ศ. เข้ารับการสอนเสริมใน ชุดวิชาที่เปิดสอนเสริม	45 (36.7%)	18 (14.6%)	8 (6.5%)	10 (8.1%)	42 (34.1%)	123 (100%)	3.11	1.75
9. น.ศ. กำหนดเป้าหมายในการ อ่านเอกสารการสอนแต่ละครั้ง	8 (6.4%)	34 (27.2%)	53 (42.4%)	23 (18.4%)	7 (5.6%)	125 (100%)	3.10	.97
10. เมื่อ น.ศ. ศึกษาเอกสารการ สอนไม่เข้าใจ น.ศ. จะแสวงหา ความรู้เพิ่มเติมเข้าใจ	6 (4.8%)	35 (28.0%)	56 (44.8%)	20 (16.0%)	8 (6.4%)	125 (100%)	3.09	.94
11. น.ศ. ใช้สื่อการเรียนที่ หลากหลาย เช่น ฟังรายการวิทยุ/ ดูรายการ โทรทัศน์/อ่านเอกสาร	12 (9.6%)	25 (20.0%)	47 (37.6%)	24 (19.2%)	17 (13.6%)	125 (100%)	2.93	1.15
12. นักศึกษาทำบันทึกสรุป ประเด็นขณะอ่านเอกสารการ สอนหรือหลังการอ่าน	12 (9.6%)	24 (19.2%)	39 (31.2%)	28 (22.4%)	22 (17.6%)	125 (100%)	2.81	1.22
13. นักศึกษาศึกษาค้นคว้า เพิ่มเติมนอกเหนือจากสื่อที่ มหาวิทยาลัยจัดให้	3 (2.4%)	10 (8.1%)	28 (22.6%)	31 (25.0%)	52 (41.9%)	124 (100%)	2.04	1.09
14. น.ศ. ชมรายการวิทยุโทรทัศน์ ประกอบชุดวิชาที่ลงทะเบียน	4 (3.2%)	4 (3.2%)	17 (13.7%)	23 (18.5%)	76 (61.4%)	124 (100%)	1.69	1.04
15. น.ศ. ฟังรายการ วิทยุกระจายเสียงประกอบชุด วิชาลงทะเบียน	2 (1.6%)	2 (1.6%)	20 (16.4%)	19 (15.6%)	79 (64.8%)	122 (100%)	1.60	.93

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 125 คน

## ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่จะนำระบบฯไปทดลองเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต (ก่อนการทดลอง)

ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
แขนงวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
จากจำนวน 50 คน เก็บโดยใช้แบบสอบถามได้ 40 ฉบับ คิดเห็นร้อยละ 80 ปรากฏผลดังนี้  
**ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา**

การวิจัยในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่  
เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ทัศนคติสูงสุดก่อนเข้าศึกษา สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ  
แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค.9 แสดงการกระจายของนักศึกษาตามสัดส่วนของเพศและช่วงอายุ ผลปรากฏว่า  
นักศึกษาที่เป็นชายมีอายุอยู่ในช่วง 26 – 30 ปีมากที่สุด คือ จำนวน 4 คน (36.4%) รองลงมาคือ อายุ  
มากกว่า 45 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน (27.3%) ส่วนนักศึกษาที่เป็นหญิงเช่นเดียวกับนักศึกษาชาย คือ  
มีอายุอยู่ในช่วง 26 – 30 ปี มากที่สุด คือ จำนวน 8 คน (27.6%) รองลงมา คือ มีอายุอยู่ในช่วงต่ำ  
กว่า 25 ปี และช่วง 41 – 45 ปี จำนวน 6 คน (20.7%)

ตาราง ค.9 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามสัดส่วนของเพศและช่วงอายุ

เพศ	ช่วงอายุ													
	≤ 25		26 – 30		31 - 35		36 – 40		41 - 45		> 45		รวม	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ชาย	1	9.1	4	36.4	1	9.1	1	9.1	1	9.1	3	27.3	11	100
หญิง	6	20.7	8	27.6	5	17.2	2	6.9	6	20.7	2	6.9	29	100
รวม	7	17.5	12	30.0	6	15.0	3	7.5	7	17.5	5	12.5	40	100

ตาราง ค.10 แสดงการกระจายของนักศึกษาตามสัดส่วนของระดับการศึกษา เพศและ  
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผลปรากฏว่านักศึกษาชายที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อ  
เดือน อยู่ในช่วงต่ำกว่า 10,000 บาทและสูงกว่า 20,000 บาท มีจำนวนเท่ากันคือ 3 คน(33.3%)  
สำหรับนักศึกษาหญิงที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน อยู่ในช่วงต่ำกว่า  
10,000 บาท มากที่สุด คือ 14 คน (53.8%) ส่วนนักศึกษาชายที่จบการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี  
มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน อยู่ในช่วง 10,001 - 15,000 และสูงกว่า 20,000 บาท มีจำนวนเท่ากันคือ 1  
คน(50.0%) สำหรับนักศึกษาหญิงที่จบการศึกษาระดับสูงกว่าระดับปริญญาตรี มีรายได้เฉลี่ย  
ต่อเดือนอยู่ในช่วงสูงกว่า 20,000 บาท มีจำนวน 2 คน (75.0%)

ตาราง ค.10 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาตามสัดส่วนของระดับการศึกษา เพศ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ระดับการศึกษา	เพศ	รายได้เฉลี่ยต่อเดือน									
		≤ 10,000		10001-15000		15001-20000		> 20,000		รวม	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ปริญญาตรี	ชาย	3	33.3	2	22.2	1	11.1	3	33.3	9	100
	หญิง	14	53.8	5	19.2	4	15.4	3	11.5	26	100
รวม		17	48.6	7	20.0	5	14.3	6	17.1	35	100
สูงกว่าปริญญาตรี	ชาย	-	-	1	50.0	-	-	1	50.0	2	100
	หญิง	-	-	-	-	-	-	2	100.0	2	100
รวม		-	-	1	25.0	-	-	3	75.0	4	100

#### ข้อมูลสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต

การวิจัยในชั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันของนักศึกษา ประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค.11 พบว่า ลักษณะงานที่นักศึกษาทำส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตบ้าง จำนวน 25 คน (62.5%) นักศึกษาส่วนใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอินเทอร์เน็ตใช้ส่วนตัว 25 คน (62.5%) และมี E – mail ใช้จำนวน 24 คน (60%)

สำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่นักศึกษาจำนวน 37 คน (92.5%) เคยใช้โดยมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ตประมาณ 1 – 2 ปี สถานที่นักศึกษาใช้บริการอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่จะใช้ที่ทำงาน จำนวน 21 คน รองลงมาคือ ใช้ที่บ้าน จำนวน 19 คน โดยจำนวนเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 2 ครั้ง และเวลาโดยเฉลี่ยในการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละครั้งคือ ประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง ช่วงเวลาที่นักศึกษาใช้บริการอินเทอร์เน็ตไม่สามารถกำหนดเวลาที่แน่นอนได้ แต่จะใช้ในเวลาว่าง

บริการที่นักศึกษาใช้ในอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นการสืบค้นข้อมูล (Search) จำนวน 21 คน รองลงมาคือ การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E – mail) จำนวน 24 คน ส่วนวัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นการใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูล จำนวน 35 คน รองลงมาคือ การใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทั่วไป จำนวน 32 คน

สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต มีสาเหตุเนื่องมาจาก ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว หรือคุ้นเคยกับการใช้สารสนเทศรูปแบบอื่น ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ และไม่มีความจำเป็นที่จะใช้อินเทอร์เน็ต

ตาราง ค.11 ข้อมูลสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
1. ลักษณะงานที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการทำงาน		
ใช้เป็นส่วนใหญ่	6	15.0
ใช้บ้าง	25	62.5
ไม่ได้ใช้	9	22.5
2. นักศึกษามีเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งติดตั้งอินเทอร์เน็ตใช้ส่วนตัว		
มี	25	62.5
ไม่มี	15	37.5
3. นักศึกษามี E – mail Address ส่วนตัว		
มี	24	60.0
ไม่มี	16	40.0
4. นักศึกษาเคยใช้อินเทอร์เน็ต		
เคยใช้	37	92.5
ไม่เคยใช้	3	7.5
5. ประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต		
น้อยกว่า 1 ปี	11	27.5
1 – 2 ปี	14	35.0
3 – 5 ปี	11	27.5
มากกว่า 5 ปี	4	10.0
6. นักศึกษาใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
บ้าน	19	35.19
ร้านบริการอินเทอร์เน็ตรายชั่วโมง	10	18.52
ที่ทำงาน	21	38.89
อื่น ๆ	4	7.40
7. การใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ย(ครั้งต่อสัปดาห์)		
น้อยกว่า 2 ครั้ง	14	37.84
3 – 4 ครั้ง	13	35.13
5 – 6 ครั้ง	4	10.81
มากกว่า 6 ครั้ง	6	16.22



ตาราง ค.11 (ต่อ)

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
8. เวลาโดยเฉลี่ยในการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละครั้ง		
น้อยกว่าชั่วโมง	13	36.11
1 – 2 ชั่วโมง	16	44.44
3 – 4 ชั่วโมง	5	13.89
มากกว่า 4 ชั่วโมง	2	5.56
9. ช่วงเวลาที่ท่านใช้บริการอินเทอร์เน็ตมากที่สุด		
00.00 – 09.00	-	-
09.01 – 12.00	3	8.11
12.01 – 13.00	1	2.70
13.01 – 16.30	3	8.11
16.31 – 24.00	9	24.32
เวลาไม่แน่นอน	21	56.76
10. สาเหตุที่ใช้เวลาดังกล่าว		
เป็นช่วงเวลาที่ท่านว่าง	33	89.19
เป็นช่วงเวลาที่เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย	1	2.70
อื่น ๆ	3	8.11
11. บริการใดบนอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	24	27.27
เครือข่ายข่าวสาร (World Wide Web)	21	23.86
การส่ง-โอนไฟล์ข้อมูล (FTP)	4	4.54
การสืบค้นข้อมูล (Search)	26	29.56
การสนทนาบนอินเทอร์เน็ต (Chat)	5	5.68
กลุ่มสนทนา/กระดานข่าว (newsgroup)	8	9.09

## ตาราง ค.11 (ต่อ)

ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
12. วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
การใช้เพื่อการติดต่อสื่อสาร	18	17.31
การใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูล	35	33.65
การใช้เพื่อการเรียน	12	11.54
การใช้เพื่อการวิจัย	4	3.85
การใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทั่ว ๆ ไป	32	30.77
อื่น ๆ	3	2.88
13. สาเหตุการไม่ใช้อินเทอร์เน็ต-กรณีนักศึกษาที่ไม่ใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้	1	20.00
ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่จะใช้งาน	2	40.00
คุ้นเคยกับการใช้สารสนเทศรูปแบบอื่น ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์	2	40.00

## ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต

การวิจัยในชั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามปัญหาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาทั้งในชีวิตประจำวันของนักศึกษาและในการปฏิบัติงาน มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าระดับปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค.12 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 2.05 – 3.37 โดยส่วนใหญ่ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับปานกลางและน้อย โดยประเด็นที่มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง คือ ภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรคในการสื่อสาร และแสวงหาข้อมูล ( $\bar{X} = 3.37$ ) ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช้า ( $\bar{X} = 2.95$ ) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดข้อขัดข้องบ่อย ( $\bar{X} = 2.66$ ) การขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอ ( $\bar{X} = 2.64$ ) และความไม่เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ( $\bar{X} = 2.50$ ) ส่วนประเด็นอื่น ๆ มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ตาราง ค.12 ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต

ประเด็น	ระดับปัญหา					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ภาษาอังกฤษเป็นอุปสรรคในการสื่อสาร และแสวงหาข้อมูล	4 (10.5%)	10 (26.3%)	21 (55.3%)	2 (5.3%)	1 (2.6%)	38 (100%)	3.37	.85
2. ความเร็วในการเรียกใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช้า	3 (7.7%)	8 (20.5%)	16 (41.0%)	8 (20.5%)	4 (10.3%)	39 (100%)	2.95	1.07
3. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดข้อขัดข้องบ่อย	2 (5.3%)	7 (18.4%)	11 (28.9%)	12 (31.6%)	6 (15.8%)	38 (100%)	2.66	1.12
4. ขาดทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอ	1 (2.6%)	5 (12.8%)	16 (41.0%)	13 (33.3%)	4 (10.3%)	39 (100%)	2.64	.93
5. ไม่เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	-	3 (7.9%)	16 (42.1%)	16 (42.1%)	3 (7.9%)	38 (100%)	2.50	.76
6. ไม่รู้จักวิธีสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต	-	3 (7.9%)	13 (34.2%)	16 (42.1%)	6 (15.8%)	38 (100%)	2.34	.85
7. ไม่มีผู้ให้คำแนะนำปรึกษาในการใช้อินเทอร์เน็ต	-	4 (10.5%)	11 (28.9%)	15 (39.5%)	8 (21.1%)	38 (100%)	2.29	.93
8. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อน ทำให้เข้าใจยาก	-	2 (5.3%)	14 (36.8%)	14 (36.8%)	8 (21.1%)	38 (100%)	2.26	.86
9. ไม่สะดวกในการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์	-	4 (10.5%)	8 (21.1%)	14 (36.8%)	12 (31.6%)	38 (100%)	2.11	.98
10. ข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขาดความน่าเชื่อถือ	-	1 (2.6%)	8 (21.1%)	21 (55.2%)	8 (21.1%)	38 (100%)	2.05	.73

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 39 คน

### ความคาดหวังจากการใช้อินเทอร์เน็ต

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความคาดหวังจากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยให้ตอบตามความคิดเห็นว่าระดับความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง ค. 13 ความคาดหวังที่นักศึกษาคาดหวังว่าจะได้รับจากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต พบว่าพิสัยของค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.05 – 4.53 นักศึกษาคาดหวังว่าจะได้รับระดับมากที่สุด คือ การที่นักศึกษาจะได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารจากอาจารย์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ( $\bar{X} = 4.41$ ) นอกจากนี้ นักศึกษาคาดหวังในระดับมากที่สุด

ตาราง ค.13 ความคาดหวังที่นักศึกษาคาดหวังว่าจะได้รับจากการเรียนทางอินเทอร์เน็ต

ประเด็น	ระดับความคาดหวัง					รวม	$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. ทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลข่าวสารจากอาจารย์ได้รวดเร็วขึ้น	22 (57.9%)	14 (36.8%)	2 (5.3%)	-	-	38 (100%)	4.53	.77
2. สามารถรับรู้ข้อมูลทางวิชาการจากอาจารย์และมหาวิทยาลัยได้เร็ว	19 (50.0%)	17 (44.7%)	2 (5.3%)	-	-	38 (100%)	4.45	.60
3. ทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับจากอาจารย์ได้ทันที	18 (47.4%)	15 (39.4%)	5 (13.2%)	-	-	38 (100%)	4.34	.71
4. สามารถค้นหาข้อมูลจากบริการค้นหาข้อมูล แล้วทำงานโดยใช้บริการ (E – mail)	15 (39.5%)	21 (55.2%)	2 (5.3%)	-	-	38 (100%)	4.34	.58
5. ทำให้นักศึกษาสามารถถามปัญหาจากอาจารย์ได้ทุกเวลา	18 (47.4%)	14 (36.8%)	6 (15.8%)	-	-	38 (100%)	4.32	.74
6. ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนอย่างเป็นอิสระ	14 (36.8%)	19 (50.0%)	5 (13.2%)	-	-	38 (100%)	4.24	.68
7. ช่วยให้อาจารย์ติดต่อกับนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้ดี	14 (36.8%)	17 (44.8%)	6 (15.8%)	1 (2.6%)	-	38 (100%)	4.16	.79
8. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา	11 (28.9%)	21 (55.3%)	5 (13.2%)	1 (2.6%)	-	38 (100%)	4.11	.73
9. ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา	10 (26.3%)	22 (57.9%)	5 (13.2%)	1 (2.6%)	-	38 (100%)	4.08	.71
10. ทำให้นักศึกษารู้สึกไม่โดดเดี่ยวในการเรียน	11 (28.9%)	19 (50.0%)	7 (18.5%)	1 (2.6%)	-	38 (100%)	4.05	.77

หมายเหตุ พิสัยของคะแนนมีค่า 1 - 5 จำนวนผู้ให้ข้อมูล 38 คน



ภาคผนวก ง  
คู่มือการเรียน  
ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## คู่มือการเรียน

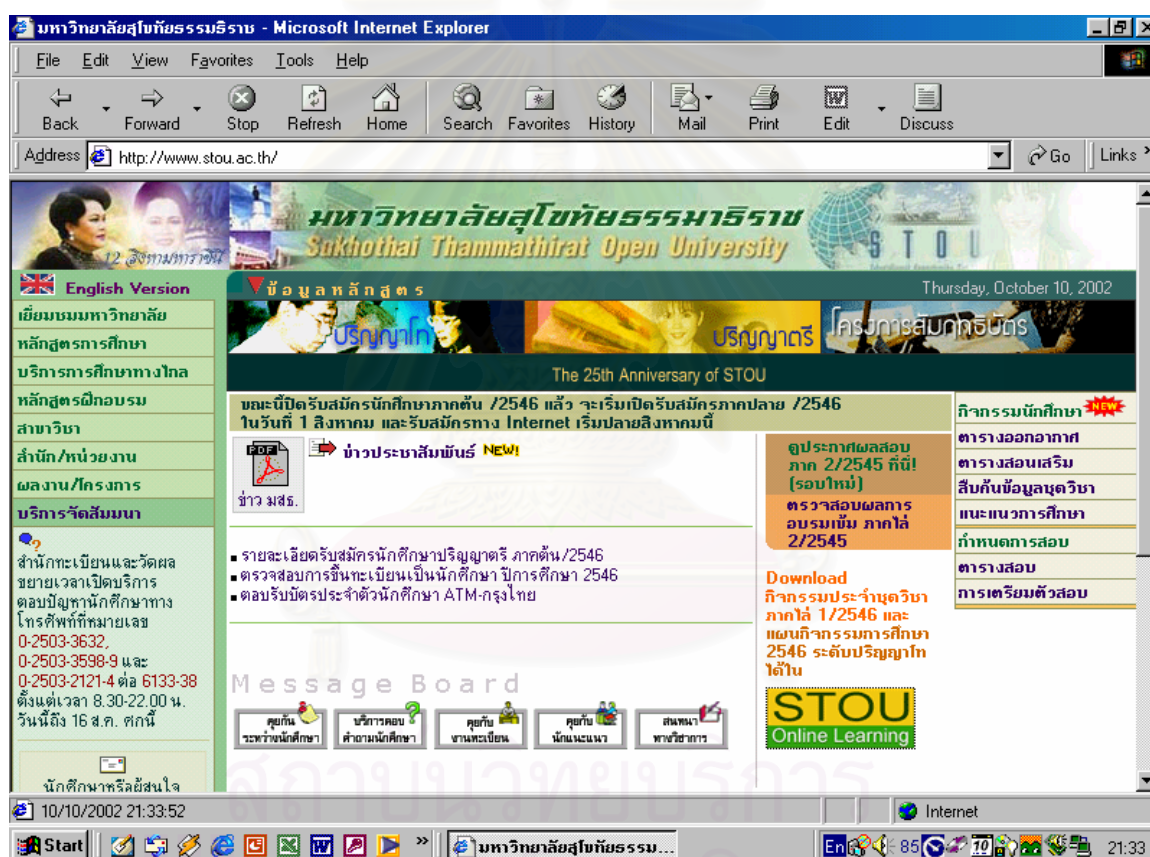
### ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน

การเรียนชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต) ให้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการในการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ตามขั้นตอนดังนี้

1. เข้าเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

<http://www.stou.ac.th>

หน้าจอแรกจะปรากฏหน้าจอข้างล่างนี้



2. เมื่อนักศึกษาเข้ามาหน้าแรกแล้ว ให้คลิกที่ STOU Online Learning เพื่อเข้าเรียนทางอินเทอร์เน็ต จะปรากฏหน้าจอ ดังหน้าจอข้างล่างนี้

STOU Online Learning

ปริญญาตรี Bachelor's Degree  
ปริญญาโท Master's Degree

Audio Video and Broadcast on Demand

CAL Computer-Assisted Learning

3. ให้คลิกในส่วนของปริญญาโท (Master's Degree) เพื่อเข้าสู่การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ระดับปริญญาโท จะปรากฏหน้าจอ ดังหน้าจอข้างล่างนี้

STOU Master's Degree Online Learning

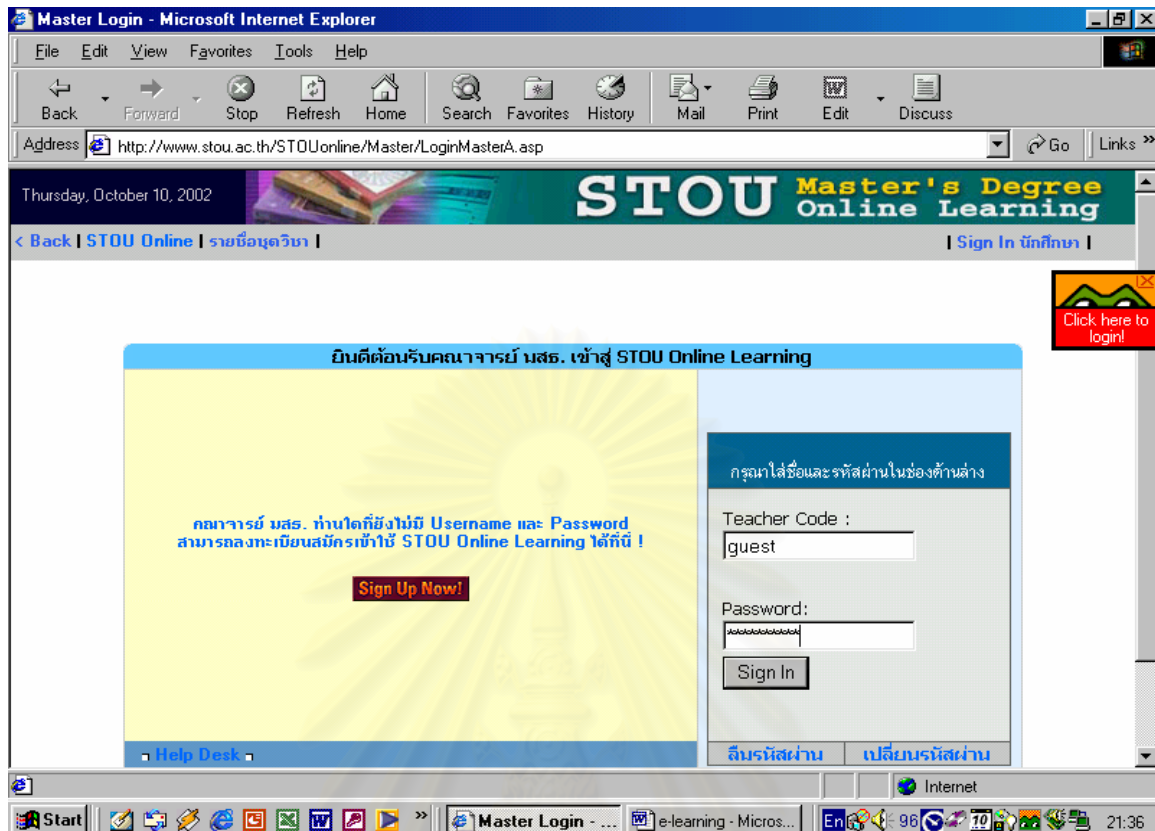
Sign In ที่นี่!

สารจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

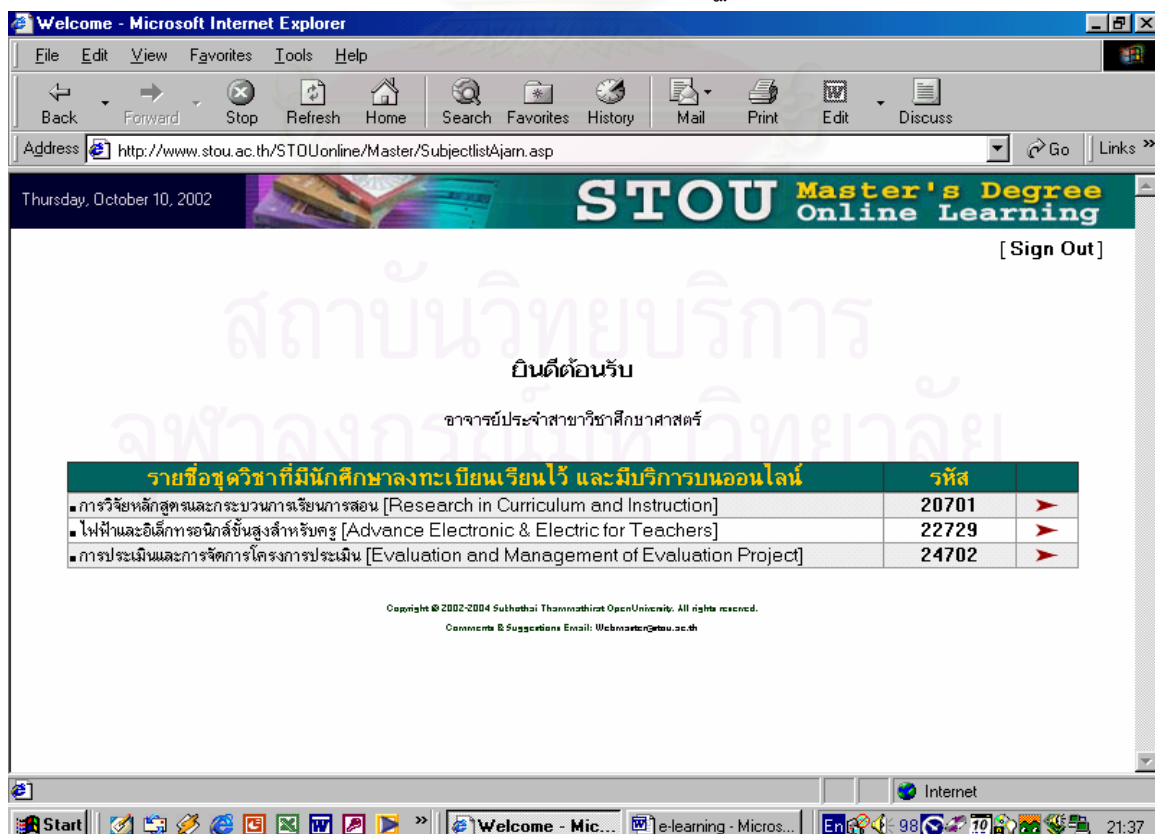
หรืออย่างอื่นว่านักศึกษาจะได้รับความรู้และความสนุกสนาน จากการทำกิจกรรมแต่ละประเภทนะครับ

รองศาสตราจารย์ ดร. ทองอินทร์ วงศ์โสธร

4. ให้ sign in โดยคลิกในส่วนของนักศึกษา จะปรากฏหน้าจอ ดังหน้าจอข้างล่างนี้



5. ในช่อง User ID ให้กรอก ID นักศึกษา และในช่อง Password ให้กรอก Password ที่นักศึกษากำหนดไว้ แล้วคลิก sign in จะปรากฏผล ดังนี้





6. ผลจากการ sign in จะปรากฏรายชื่อชุดวิชาที่มีการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ให้คลิกเลือกชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน จะปรากฏหน้าจอ ดังหน้าจอข้างล่างนี้

Thursday, October 10, 2002

**STOU Master's Degree Online Learning** [Sign Out]

ยินดีต้อนรับ  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อชุดวิชา		รหัส
■ การประเมินและการจัดการโครงการประเมิน [Evaluation and Management of Evaluation Project]		24702

ฐานข้อมูลนักศึกษา						
รหัส	ชื่อ-นามสกุล	เริ่มเรียน	ออกจากระบบ	จำนวนครั้งที่เข้า	Pre-test	Post-test
2462101318	วิชัย บำรุงศรี			0	False	False
2462500014	จินทรา ไชยเสน			0	False	False
2462500022	กนกวรรณ วัฒนา			0	False	False
2462500030	สมคิด วิจารณ์วงศ์			0	False	False
2462500048	ประเสริฐ พวงศรีเคน			0	False	False

7. ให้คลิกวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน อีกครั้ง ปรากฏผลดังนี้

Thursday, October 10, 2002

**STOU Master's Degree Online Learning**

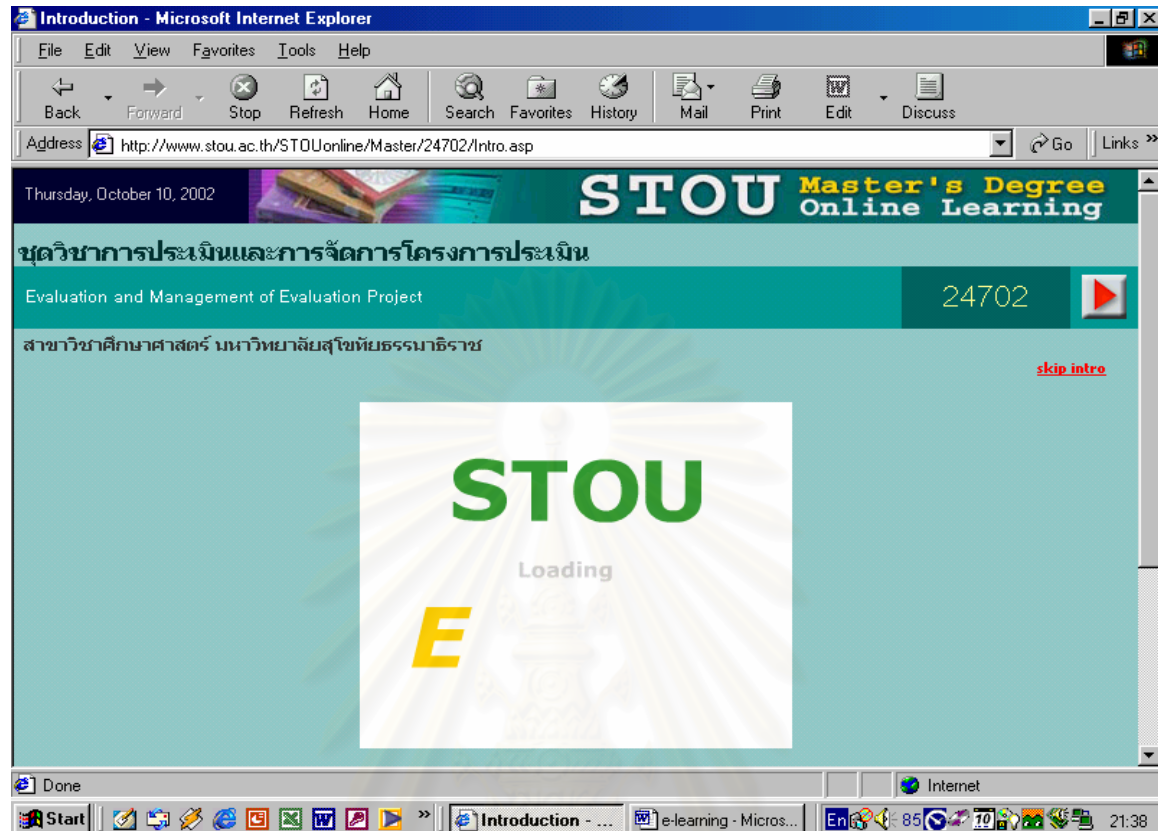
สวัสดี  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ยินดีต้อนรับสู่  
ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน

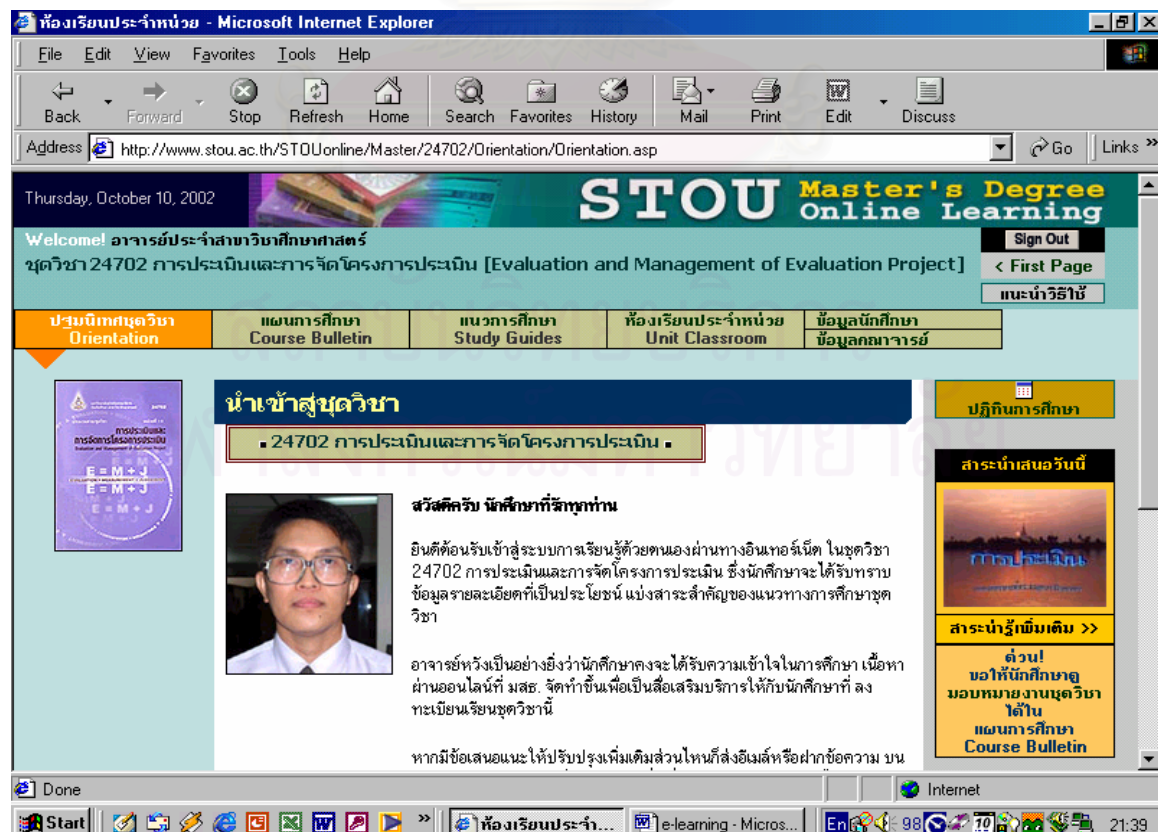
เข้าสู่ระบบเมื่อ Thu Oct 10 21:38:20 2002.

Enter

8. หน้าทีปรากฏจะเป็นหน้าที่จะเข้าสู่การเรียนชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน ให้คลิกตรงที่เป็นลูกศรสีเหลือง จะปรากฏหน้าจอ ดังหน้าจอข้างล่างนี้



9. ให้คลิกสามเหลี่ยมสีแดงข้างหลังตัวเลข 24702 จะปรากฏหน้าจอ ดังนี้



10. หน้าจอที่ปรากฏจะเป็นหน้าจอแรกของชุดวิชาการประเมินและการจัดการ  
โครงการประเมิน ซึ่งจะปรากฏฐานข้อมูลที่จะใช้ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต  
ประกอบด้วยฐานการศึกษา 4 ฐาน และ ฐานข้อมูล 2 ฐาน รายละเอียดแต่ละฐานมี  
รายละเอียด ดังนี้

**ฐานการศึกษา** ประกอบด้วย

**ฐานที่ 1 ปฐมนิเทศชุดวิชา (Orientation)**

เป็นการบอกกล่าวนำเข้าสู่เนื้อหาออนไลน์อย่างคร่าว ๆ

**ฐานที่ 2 แผนการศึกษา(Course Bulletin)**

ประกอบด้วยบทนำ รายละเอียดชุดวิชาและวิธีการศึกษา

**ฐานที่ 3 แนวการศึกษา (Study Guides)**

ประกอบด้วยข้อมูลสังเขป ดังนี้

- แผนผังแนวคิด
- คำโครงเนื้อหา
- แนวคิด
- วัตถุประสงค์
- กิจกรรม ทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน
- แหล่งวิทยาการ

**ฐานที่ 4 ห้องเรียนประจำหน่วย (Unit Classroom) ประกอบด้วย**

- สารสังเขปหรือสรุปสาระสำคัญของแต่ละหน่วย ในสาระสำคัญอาจประกอบด้วยสไลด์นำเสนอ PowerPoint, หรือด้วย Flash เอกสาร PDF เอกสาร Word เป็นต้น
- กิจกรรมถาม – ตอบ อาจารย์ถามแล้วนักศึกษาตอบโดยดูคำแนะนำก่อนตอบ
- กระดานอภิปราย เป็นส่วนที่นักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ซึ่งคณาจารย์จะเป็นผู้ตั้งหัวข้ออภิปราย
- กระดานสนทนาชุดวิชา สนทนากันระหว่างนักศึกษาเรื่องการเรียน ฝากข่าวต่าง ๆ ในชุดวิชา
- มอบหมายงาน-ส่งงาน เป็นส่วนที่นักศึกษาเข้ามาดูว่าอาจารย์จะมอบหมายงานอะไรบ้าง ส่งอย่างไร
- ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน
- หากมีสื่อการเรียนประเภทอื่น ๆ อีก ก็จะถูกรวมอยู่ที่ห้องเรียนประจำหน่วยอีกเช่นเดียวกัน เช่น วิดีโอประกอบเสียงบรรยาย เป็นต้น

## ฐานข้อมูล

### ฐานข้อมูลนักศึกษา

นักศึกษาสามารถฝากและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ โดยการ Log ID และ Password อีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยแล้วกรอกแบบฟอร์มข้อมูลลงไป นักศึกษาสามารถ lode ภาพถ่ายตัวเองเข้าไปได้ โดยใช้ขนาดไฟล์ไม่เกินจำนวนระบุ (ประมาณ 50 KB) นักศึกษาสามารถแจ้งข้อมูลถึงเพื่อน อาจารย์ได้ที่นี้เช่นกัน

### ฐานข้อมูลคณาจารย์

ประกอบด้วยข้อมูลคณาจารย์ทำงานผลิตชุดวิชาผ่านอินเทอร์เน็ต ว่าประกอบไปด้วยใครบ้าง

ในหน้าแรกที่ปรากฏ นั้นนอกจากฐานการศึกษาและฐานข้อมูลซึ่งเป็นฐานหลักแล้ว ได้มีการนำเสนอสารสนเทศอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรทราบ เช่น ปฏิทินการศึกษาที่กำหนดกิจกรรมทั้งหมดของชุดวิชานี้ สารระที่น่าสนใจเกี่ยวกับการประเมิน เช่น ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประเมิน การศึกษางานวิจัยหรือประเมิน การวิเคราะห์โครงการ การประเมินงานวิจัยหรืองานประเมิน การเขียนโครงการประเมิน หรือรายงานผลสำรวจการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาที่ลงทะเบียนชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน ถ้านักศึกษาสนใจที่จะเข้าไปศึกษานักศึกษาสามารถคลิกในหัวข้อที่สนใจได้ เช่น ถ้านักศึกษาต้องการศึกษาเกี่ยวกับสารระที่น่าสนใจ จะปรากฏผลดังนี้

Thursday, October

Welcome! อาจารย์ชุดวิชา 24702

ปฐมนิเทศน์ Orientator

สารที่น่าสนใจ

- [การศึกษางานวิจัยหรือประเมิน](#)
- [การวิเคราะห์โครงการ](#)
- [การประเมินงานวิจัย](#)
- [การเขียนโครงการประเมิน](#)
- [รายงานผลสำรวจการใช้อินเทอร์เน็ต](#)

Copyright © 2002-2004 Sukhothai Thammathirat Open University. All rights reserved.  
Comments & Suggestions Email: [webmaster@stou.ac.th](mailto:webmaster@stou.ac.th)

หากมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงเพิ่มเติมส่วนไหนก็ส่งอีเมลล์หรือฝากข้อความ บน

Course bulletin

Start | Internet | 21:39

เข้าสู่สรุปเนื้อหาการประเมิน

1. เข้าสู่สรุปเนื้อหาการประเมิน
2. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมิน
3. การประเมิน
4. กระบวนการประเมิน
5. ผลของการประเมิน
6. ความหมายของการประเมิน
7. ความสำคัญของการประเมิน

การประเมิน  
ของศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ชัยภักดิ์

ผ่านออนไลน์ที่ มสธ. จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อเสริมบริการให้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชานี้

หากมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงเพิ่มเติมส่วนไหนก็ส่งอีเมลล์หรือฝากข้อความ บน

http://www.stou.ac.th/STOUonline/Master/24702/Orientation/Interest/evaluation1.htm

11. ถ้านักศึกษาต้องการเข้าสู่ฐานการศึกษา 2 แผนการศึกษา ให้คลิกแผนการศึกษา จะปรากฏผลดังนี้

แผนกิจกรรมการศึกษา - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.stou.ac.th/STOUonline/Master/24702/CourseBulletin/CourseIntro.asp

Thursday, October 10, 2002

Welcome! อาจารย์ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
ชุดวิชา 24702 การประเมินและการจัดการโครงการประเมิน [Evaluation and Management of Evaluation Project]

ปฐมนิเทศชุดวิชา Orientation	<b>แผนการศึกษา Course Bulletin</b>	แนวการศึกษา Study Guides	ห้องเรียนประจำหน่วย Unit Classroom	ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลบุคลากร
--------------------------------	--	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

**แผนกิจกรรมการศึกษา**

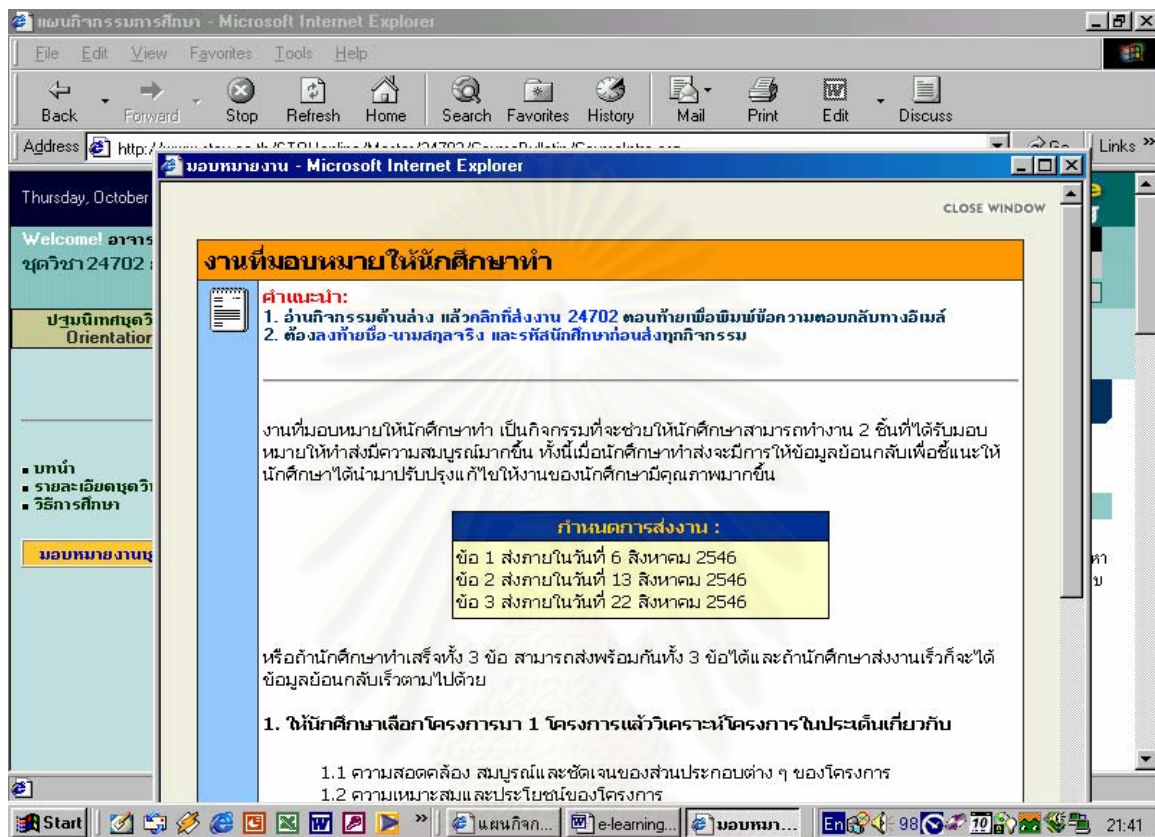
• 24702 การประเมินและการจัดการโครงการประเมิน •

**บทนำ**

การจัดการเรียนการสอนแบบ e-learning เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริม จากการเรียนการสอนปกติ โดยจะมีการบรรยายสรุปเนื้อหาในแต่ละบทประกอบ Power Point เพื่อเสริมให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น การจัดการเรียนการสอนแบบ e-learning ประกอบด้วย

1. การบรรยายประกอบเนื้อหาที่สรุปประเด็นสำคัญ ๆ ในแต่ละบท
2. แบบประเมินก่อนเรียน เพื่อทดสอบความรู้เดิมก่อนที่นักศึกษาจะศึกษาเนื้อหา
3. แบบประเมินหลังเรียน เพื่อประเมินความก้าวหน้าจากที่นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาแล้ว
4. กิจกรรมในแต่ละบท กิจกรรมที่จะให้นักศึกษาทำในแต่ละบท เป็นกิจกรรมที่จะช่วยเสริม ให้นักศึกษาสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้

12. ถ้านักศึกษาต้องการเข้าไปดูรายละเอียดเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้นักศึกษา ซึ่งอาจารย์จะกำหนดว่างานที่มอบหมายให้นักศึกษา คืออะไรบ้าง กำหนดการส่งงาน วิธีการส่งงาน เพื่อนักศึกษาจะได้วางแผนการทำกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง ให้คลิกที่มอบหมายงานชุดวิชา จะปรากฏผลดังนี้



13. ถ้านักศึกษาต้องการศึกษาแนวทางการศึกษาของวิชานี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง ให้คลิกแนวทางการศึกษา จะปรากฏผลเป็นรายหน่วย 15 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมิน
- หน่วยที่ 2 ทฤษฎีการประเมินและการตัดสินใจ
- หน่วยที่ 3 การวางแผนและออกแบบการประเมิน
- หน่วยที่ 4 การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน
- หน่วยที่ 5 การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมิน
- หน่วยที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนรายงานการประเมิน
- หน่วยที่ 7 การประเมินความต้องการจำเป็น
- หน่วยที่ 8 การประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ
- หน่วยที่ 9 การประเมินผลการดำเนินโครงการ
- หน่วยที่ 10 การประกันคุณภาพการศึกษา

หน่วย 11 หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินนโยบาย แผนงาน โครงการและ  
หลักสูตร

หน่วยที่ 12 หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินบุคลากรและองค์กร

หน่วยที่ 13 หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินบุคลากรและองค์กร

หน่วยที่ 14 จิตวิทยาและสังคมวิทยาเพื่อการประเมิน

หน่วยที่ 15 การบริหารจัดการโครงการประเมิน

จะปรากฏหน้าจอ ดังหน้าจอข้างล่างนี้

ชุดวิชา 24702 การประเมินและการจัดโครงการประเมิน [Evaluation and Management of Evaluation Project]

ปุ่มนำวิธีย้าย < First Page

ปฐมนิเทศชุดวิชา Orientation	แผนการศึกษา Course Bulletin	แนวการศึกษา Study Guides	ห้องเรียนประจำหน่วย Unit Classroom	ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลคุณจารย์
--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

### แนวการศึกษาชุดวิชา

คลิกที่ชื่อหน่วยเพื่อดูแนวการศึกษาประจำหน่วย

#### แนวการศึกษาชุดวิชา เล่ม 1

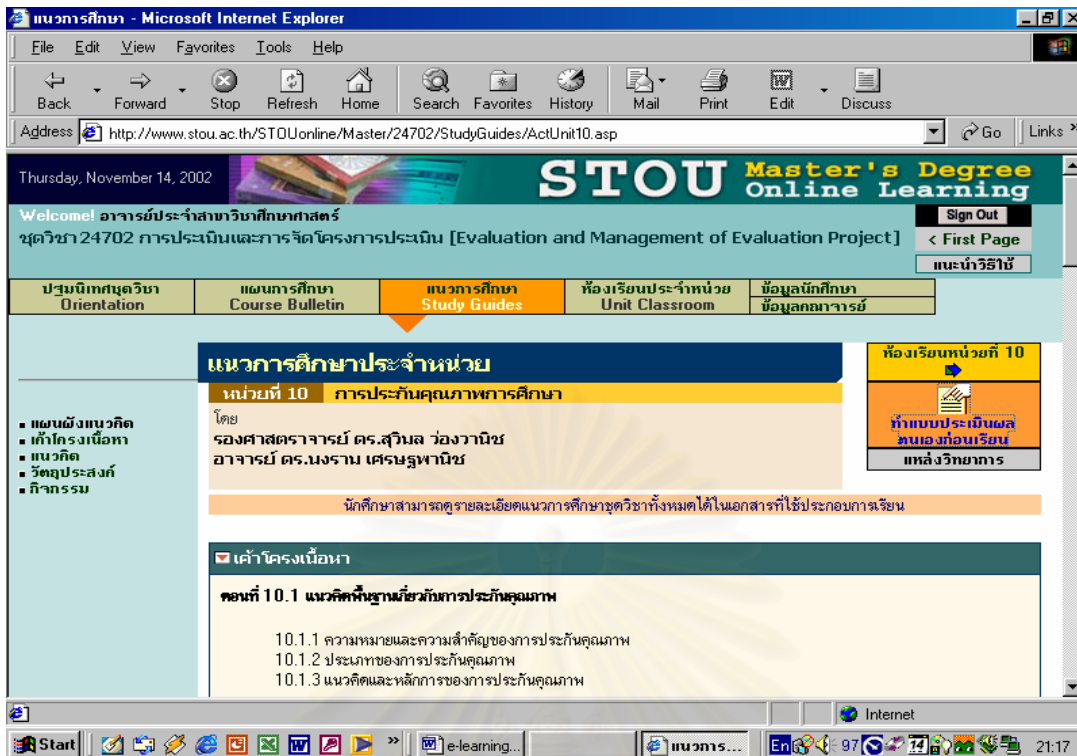
หน่วยที่ 1	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมิน
หน่วยที่ 2	ทฤษฎีการประเมินและการตัดสินใจ
หน่วยที่ 3	การวางแผนและออกแบบประเมิน
หน่วยที่ 4	การพัฒนาตัวบ่งชี้และเกณฑ์ในการประเมิน
หน่วยที่ 5	การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมิน
หน่วยที่ 6	การวิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงานการประเมิน
หน่วยที่ 7	การประเมินความต้องการจำเป็น

#### แนวการศึกษาชุดวิชา เล่ม 2

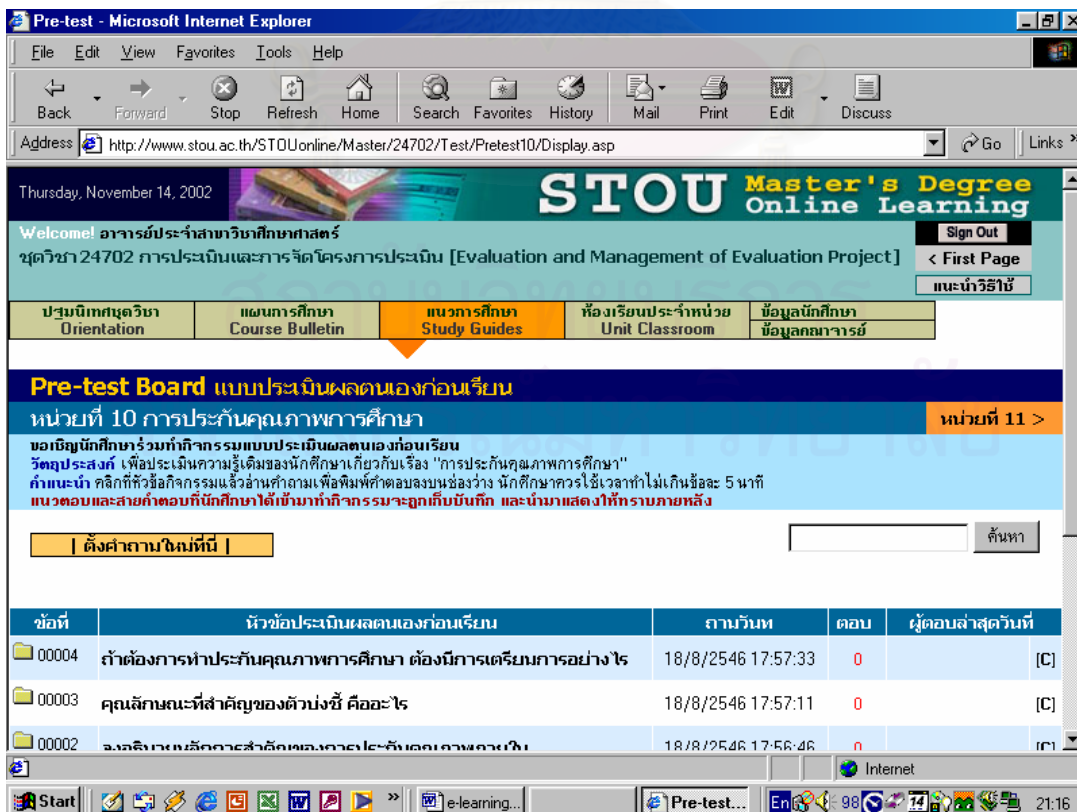
หน่วยที่ 8	การประเมินความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ
หน่วยที่ 9	การประเมินผลการดำเนินงานโครงการ
หน่วยที่ 10	การประกันคุณภาพการศึกษา
หน่วยที่ 11	หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินนโยบาย แผนงาน โครงการ และหลักสูตร
หน่วยที่ 12	หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินองค์กรและบุคลากร
หน่วยที่ 13	จิตวิทยาและสังคมวิทยาเพื่อการประเมิน
หน่วยที่ 14	เศรษฐศาสตร์เพื่อการประเมิน
หน่วยที่ 15	การบริหารจัดการโครงการประเมิน

นักศึกษาจะได้รับทราบสาระสิ่งมาจากแนวการศึกษา กิจกรรม และสื่อการศึกษาประจำหน่วยแต่ละหน่วย

14. ถ้านักศึกษาสนใจจะศึกษาหน่วยที่ 10 การประกันคุณภาพ ให้คลิกหน่วยที่ 10 จะปรากฏผลดังนี้

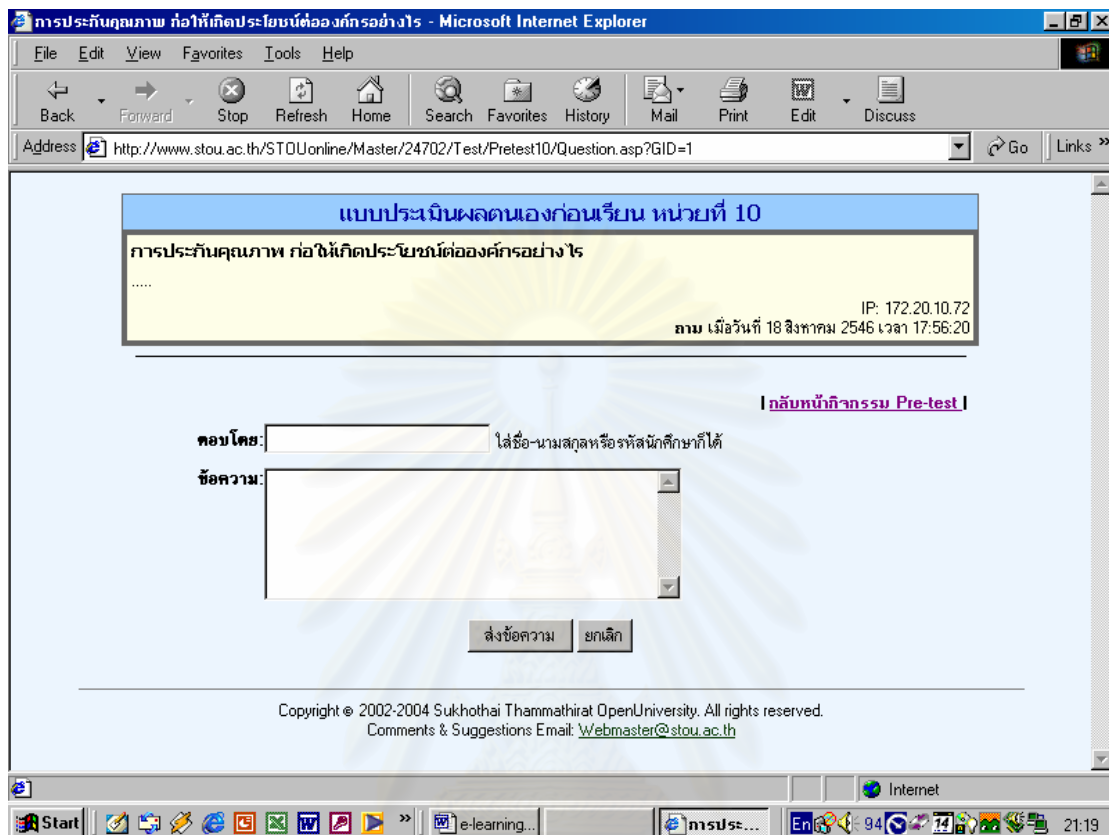


15. รายละเอียดในแนวการศึกษาหน่วยที่ 10 ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด เค้าโครงเนื้อหา แนวคิด วัตถุประสงค์ และกิจกรรม เมื่อนักศึกษาเข้ามาในแนวการศึกษาแล้ว นักศึกษาควรทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน โดยคลิกเข้าไปในทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน จะปรากฏผลดังนี้



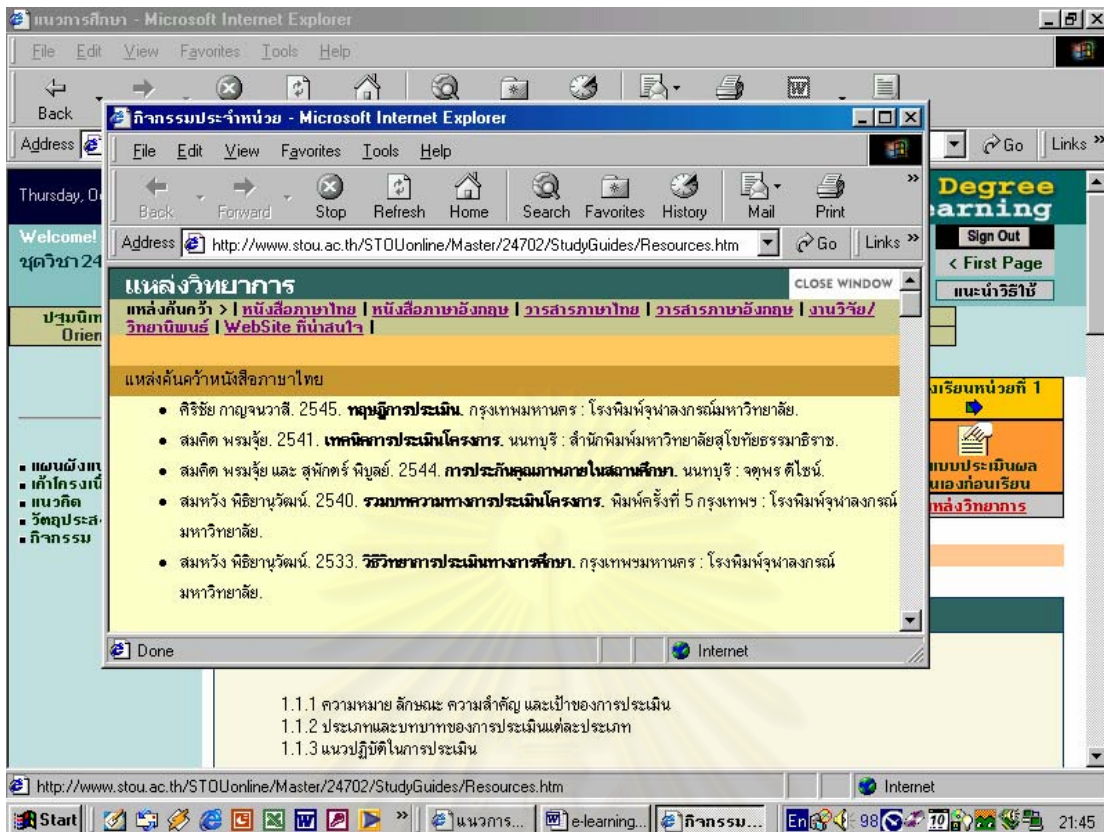


16. เมื่อนักศึกษาเข้าไปในแบบประเมินตนเองก่อนเรียน แล้ว ถ้านักศึกษาต้องการทำแบบประเมินก่อนเรียนข้อใด ให้คลิกที่ข้อนั้น เช่น ต้องการทำแบบประเมินข้อ 1 ให้คลิก ข้อ 1 จะปรากฏผลดังนี้

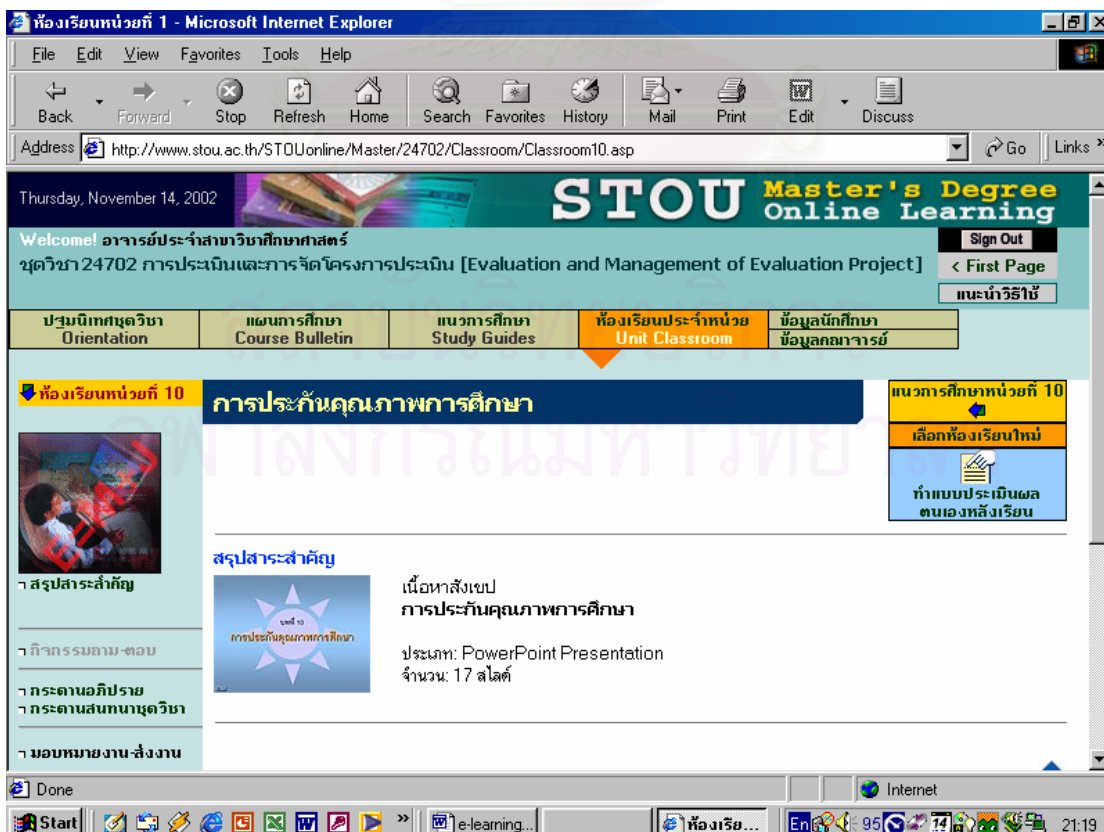


17. เมื่อนักศึกษาอ่านโจทย์แล้วให้ตอบในเนื้อที่ที่กำหนดไว้ให้ ให้คลิกส่งข้อความ คำตอบนักศึกษาจะไปปรากฏในส่วนของอาจารย์ หรือถ้านักศึกษาต้องการศึกษาจะแนวคำตอบด้วยตนเองก็สามารถทำได้ โดยให้คลิกแนวคำตอบ จะปรากฏแนวคำตอบที่อาจารย์ได้กำหนดไว้แล้ว นักศึกษาสามารถตรวจคำตอบด้วยตนเองได้

18. ในฐานะข้อมูลแนวทางการศึกษา จะมีฐานข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งวิทยากรไว้ให้นักศึกษาได้ศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารการสอนที่กำหนดให้ แหล่งวิทยากรประกอบด้วยหนังสือเกี่ยวกับการประเมินทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วารสารเกี่ยวกับการประเมินทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รายชื่องานวิจัย/วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการประเมิน และ Web Site ที่น่าสนใจเกี่ยวกับการประเมิน ถ้านักศึกษาสนใจศึกษาแหล่งวิทยากรให้คลิกแหล่งวิทยากร จะปรากฏผลดังนี้



19. ถ้านักศึกษาสนใจที่จะศึกษาเนื้อหาในวิชานี้ ให้คลิกห้องเรียนประจำหน่วยจะปรากฏรายชื่อหน่วย 15 หน่วย ถ้าสนใจจะศึกษาเนื้อหาหน่วยที่ 10 ให้คลิกหน่วยที่ 10 จะปรากฏผลดังนี้



20. สารสนเทศที่อยู่ในแต่ละหน่วยประกอบด้วย การสรุปสาระสำคัญแต่ละหน่วย ประกอบการนำเสนอด้วย Power Point ถ้านักศึกษาสนใจที่จะเข้าไปศึกษาในรายละเอียดของเนื้อหาให้คลิกในส่วนของการสรุปสาระสำคัญ จะปรากฏผล ดังนี้

Thursday, November 11, 2010 10:10 AM

Welcome อาจารย์ นุตวิชา 24702

ประชุมนิเทศตัว Orientator

ห้องเรียนน้อย

สรุปสาระสำคัญ

กิจกรรมตาม-ต่อ

กระดานอภิปราย

กระดานสนทนา

มอบหมายงาน-ส่งงาน

PresentUnit10[1] - Microsoft Internet Explorer

ความหมายของการประกันคุณภาพการศึกษา

การประกันคุณภาพการศึกษา หมายถึง การบริหารจัดการและการดำเนินกิจกรรมตามภารกิจปกติขององค์กร/หน่วยงาน เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ภาพนี้มาก่อนหน้า

Start | e-lear... | ห้องเรียน... | Pre... | En... | 98 | 10 | 21:20

21. ถ้านักศึกษาสนใจที่จะอภิปรายในประเด็นที่อาจารย์กำหนดไว้เพื่ออภิปรายร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ให้นักศึกษาคลิกเข้าไปในกระดานอภิปราย จะพบประเด็นที่อาจารย์กำหนดไว้ นักศึกษาสามารถเลือกประเด็นที่นักศึกษาต้องการอภิปรายได้ โดยการคลิกในหัวข้อที่สนใจ

ประชุมนิเทศตัว Orientator

ห้องเรียนน้อย

สรุปสาระสำคัญ

กิจกรรมตาม-ต่อ

กระดานอภิปราย

กระดานสนทนา

มอบหมายงาน-ส่งงาน

กระดานสนทนา นุตวิชา - Microsoft Internet Explorer

Address http://www.stou.ac.th/STOUonline/Master/24702/DiscussionBoard/Display.asp

กระดานอภิปราย นุตวิชา 24702 การประเมินและการจัดการโครงการประเมิน

Evaluation and Management of Evaluation Project Discussion Board

กระดานอภิปรายนี้เปิดโอกาสให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นโดยอาจารย์ประจำชุดวิชาจะเป็นผู้ตั้งหัวข้อ

ตั้งหัวข้ออภิปรายใหม่

ค้นหา

ลำดับที่	หัวข้ออภิปราย	ถามวันที่	ตอบ	ล่าสุดวันที่
00002	การออกแบบการประเมิน จาก อ. รัชนิภา	31/7/2546 18:05:26	0	
00001	การประเมินผลมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันอย่างไร จาก อาจารย์ 24702	26/5/2546 16:58:30	3	30/6/2546 15:17:05

ประเภท: PowerPoint Presentation  
จำนวน: 4 สไลด์

Start | ห้องเรียน... | e-learning... | กระดาน... | En... | 99 | 10 | 21:46

22. ถ้านักศึกษาต้องการสนทนากันระหว่างเพื่อนนักศึกษาหรือต้องการถามประเด็นที่สงสัยเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน นักศึกษาสามารถเข้ามาเขียนถามไว้ได้ จะมีอาจารย์หรือเพื่อน ๆ เข้ามาตอบหรือแสดงความคิดเห็น เมื่อนักศึกษาเข้ามาอีกครั้งสามารถที่จะดูในประเด็นที่ถามไว้หรือประเด็นที่สนใจได้

23. เมื่อนักศึกษาศึกษาเนื้อหาแล้ว นักศึกษาควรทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเอง ให้คลิกที่ทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน ลักษณะการทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนจะทำลักษณะเดียวกับการทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน


24. เมื่อนักศึกษาศึกษาจบแล้วหรือต้องการออกจากระบบ ให้คลิกที่ sign out ที่อยู่มุมบนขวาทุกครั้ง เมื่อ sign out แล้วจะพบหน้าจอกล่าวขอบคุณนักศึกษาผู้ใช้ เวลาการออกจากระบบ นอกจากนั้นก่อนออกจากระบบ ขอให้นักศึกษาช่วยคลิก Poll สำนวญความคิดเห็น เพื่อคณะผู้จัดทำจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

#### **การส่งงานและการให้ข้อมูลย้อนกลับ**

ถ้านักศึกษาต้องการจะส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (ซึ่งได้กำหนดไว้ให้แล้ว)หรืองานที่ต้องการให้ตรวจแก้ไขก่อนส่งอาจารย์ ให้ส่งงานมาที่ e-mail : [ratchaneekool@yahoo.com](mailto:ratchaneekool@yahoo.com) หรือ [pinyo123@hotmail.com](mailto:pinyo123@hotmail.com) โดย attach file ที่ต้องการส่งมาด้วย จะมีอาจารย์ตรวจและให้ข้อเสนอแนะที่นักศึกษาสามารถนำไปปรับปรุงให้งานที่จะส่งอาจารย์มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยข้อมูลย้อนกลับจะให้ป็นรายบุคคลทาง e-mail

#### **การอภิปรายและซักถามประเด็นที่สนใจ**

การอภิปรายในประเด็นที่สนใจนักศึกษาสามารถร่วมกันอภิปรายได้ในกระดานอภิปราย หรือต้องการซักถามประเด็นที่สงสัย ต้องการคำอธิบายเพิ่มเติมให้หนังสือเข้ามาเขียนประเด็นที่สงสัยในกระดานสนทนา จะมีอาจารย์หรือเพื่อน ๆ เข้ามาแสดงความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าว



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการให้ข้อมูลย้อนกลับและรายงานความก้าวหน้า  
ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน บทที่ 1

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ เซตและระบบจำนวน  
 คำแนะนำ ขอให้อ่านคำถามต่อไปนี้ทีละข้อ แล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดไว้โดยพยายามทำอย่างเต็ม  
 ความสามารถที่จะทำได้ เพื่อจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที

1. จงเขียนตารางค่าความจริงของ  $\sim(p \leftrightarrow q)$

P	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge q$	$\sim(p \rightarrow q)$	$\sim(p \leftrightarrow q)$
T	T	F	F	F	F	F
T	F	F	T	F	T	T
F	T	T	F	T	F	T
F	F	T	T	F	F	F

10

2. ประพจน์  $\sim(p \wedge q)$  กับ  $\sim p \vee \sim q$  สมมูลกันหรือไม่

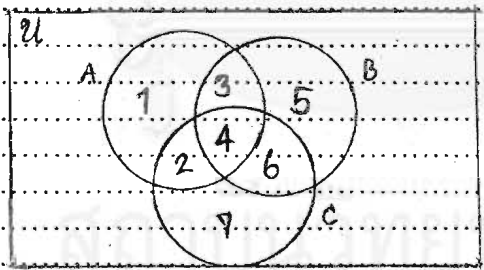
P	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$
T	T	F	F	T	F	F
T	F	F	T	F	T	T
F	T	T	F	F	T	T
F	F	T	T	F	T	T

10

$\therefore$  ประพจน์  $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$

3. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$ ,  $C = \{2, 4, 6, 7\}$

จงเขียนแผนภาพเวน-ออยเลอร์ แสดงเซต A, B, C



10

4. กำหนดให้  $U = \{1, 2, 3, \dots, 24\}$   
 $A = \{7, 8, 9, 10, 11\}$   
 $B = \{1, 3, 5, 9, 11, 13\}$   
 $C = \{2, 4, 8, 16\}$   
 $D = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\}$

จงหาเซตต่อไปนี้

ก.  $(A - B) \cap C$

$$\begin{aligned} (A - B) \cap C &= [\{7, 8, 9, 10, 11\} - \{1, 3, 5, 9, 11, 13\}] \cap \{2, 4, 8, 16\} \\ &= \{7, 8, 10\} \cap \{2, 4, 8, 16\} \\ &= \{8\} \end{aligned}$$

2

ที่อยู่.....

ข.  $B \cap C \cap D$

$$B \cap C \cap D = \{1, 3, 5, 9, 11, 13\} \cap \{2, 4, 8, 16\} \cap \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\}$$

$$= \{\}$$

2

ค.  $(A \cup B) \cup C$

$$(A \cup B) \cup C = [\{1, 8, 9, 10, 11\} \cup \{1, 3, 5, 9, 11, 13\}] \cup \{2, 4, 8, 16\}$$

$$= \{1, 3, 5, 9, 8, 9, 10, 11, 13\} \cup \{2, 4, 8, 16\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16\}$$

2

ง.  $(A \cup C \cup D)'$

$$(A \cup C \cup D)' = (\{1, 8, 9, 10, 11\} \cup \{2, 4, 8, 16\} \cup \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17\})'$$

$$= (\{2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17\})'$$

$$= \{1, 6, 12, 14, 15, 18, 19, \dots, 24\}$$

2

5. จงตอบคำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนจริง ดังต่อไปนี้

ก. ถ้า  $x^2 > y^2$  แล้ว  $x > y$  จริงหรือไม่ เพราะอะไร

ไม่จริง เพราะมีจำนวนจริงบางจำนวนที่ทำให้  $x^2 > y^2$  แล้ว  $x < y$

เช่น  $x = -3$   $y = 1$  จึง  $(-3)^2 > 1^2$  แต่  $-3 < 1$

3

ข. ถ้า  $ab < cd$  แล้ว  $a < c$  และ  $b < d$  จริงหรือไม่ เพราะอะไร

ไม่จริง เพราะมีจำนวนจริงบางจำนวน ที่แม้ว่า  $a < c$  และ  $b < d$  ก็ตาม แต่

$ab > cd$  ก็ได้ เช่น ถ้า  $a = -2$   $b = -5$   $c = -1$  และ  $d = -2$

จะเห็นว่า  $-2 < -1$  และ  $-5 < -2$  แต่  $(-2)(-5) > (-1)(-2)$

3

ค.  $c < 0$  แล้ว  $c < b$  แสดงว่า  $\frac{1}{c} < \frac{1}{b}$  ถูกหรือไม่ เพราะอะไร

ไม่ถูก เพราะ ถ้า  $b = 0$  ซึ่ง  $c < b$  แล้ว เราไม่สามารถบอกได้ว่า  $\frac{1}{c} < \frac{1}{b}$

จึงจำเป็นต้องมองเงื่อนไขเพิ่มเติมให้มากกว่า  $b \neq 0$  ซึ่งจะทำให้ข้อความนี้เป็นจริง

4

6. จงหาเซตคำตอบต่อไปนี้

ก. จงหาค่า  $x$  จากสมการ  $2x^2 - (2a + 4b) + 4ab = 0$

$$2x^2 - (2a + 4b) + 4ab = 0$$

$$2x^2 - 2a - 4b + 4ab = 0$$

$$x^2 - a - 2b + 2ab = 0$$

$$x^2 = a + 2b - 2ab \rightarrow x - (a + 2b) + 2ab = 0$$

$$(x - 2b)(x - a) = 0$$

$$x = 2b$$

ข. จงหาเซตคำตอบของอสมการ  $|4x + 2| > 10$

$$|4x + 2| > 10 \text{ จะได้ } 4x + 2 > 10 \text{ หรือ } 4x + 2 < -10$$

$$4x > 8$$

$$4x < -12$$

$$x > 2$$

$$x < -3$$

$$x > 2$$

$$x < -3$$

เซตคำตอบของอสมการคือ  $(2, +\infty) \cup (-\infty, -3)$

5

รวมคะแนนก่อนเรียน

55



ที่อยู่.....

**แบบประเมินตนเองหลังเรียน**

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องตรรกศาสตร์ เซตและระบบจำนวน  
**คำแนะนำ** ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตาม  
 ความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบ  
 ประเมินตนเองหลังเรียนประมาณ 30 นาที

1. จงเขียนตารางค่าความจริงของ  $\sim(\sim p \vee \sim q)$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$	$\sim(\sim p \vee \sim q)$
T	T	F	F	F	T
T	F	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F
F	F	T	T	T	F

10

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

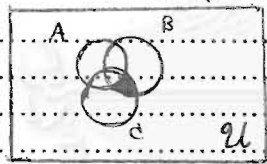
2. ประพจน์  $p \wedge q \wedge \sim(p \vee q)$  เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \vee q)$	$p \wedge q \wedge \sim(p \vee q)$
T	T	T	F	F
T	F	F	F	F
F	T	F	F	F
F	F	F	T	F

10

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

3. จงเขียนแผนภาพเวนท์ - ออยเลอร์แสดงเซต  $(B \cap C) \cap A'$



ส่วนที่แรเงา คือ  $(B \cap C) \cap A'$

10

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

4. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์ คือ R (เซตของจำนวนจริง)

$A = \{x \mid 0 \leq x < 1\}$   
 $B = \{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$   
 $C = \{x \mid -3 < x < 5\}$  จงหาค่าของ

ก.  $B - C$   
 $B - C = [-2, 4] - (-3, 5)$   
 $= [-2, -3]$   
 $= \{x \mid -2 \leq x \leq -3\}$

~~$B - C = \phi$~~

ข.  $(A \cap B) \cup C$   
 $(A \cap B) \cup C = ([0, 1) \cap [-2, 4]) \cup (-3, 5)$   
 $= [0, 1) \cup (-3, 5)$   
 $= (-3, 5)$   
 $= \{x \mid -3 < x < 5\}$

4

ที่อยู่.....

ค.  $(A \cup B) \cap C$   
 $(A \cup B) \cap C = ([0, 1] \cup [-2, 4]) \cap (-3, 5)$   
 $= [-2, 4] \cap (-3, 5)$   
 $= [-2, 4] = \{x \mid -2 \leq x \leq 4\}$

- (สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

5. จงตอบคำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติของจำนวนจริง ดังต่อไปนี้

ก. ถ้า  $-2 < i < 3$  สรุปได้ว่า  $4 < i^2 < 9$  จริงหรือเท็จ เพราะอะไร  
 จริง เพราะเนื่องจาก  $i > -2$  ดังนั้น  $i^2 > (-2)^2$  นั่นคือ  $i^2 > 4$   
 และเนื่องจาก  $i < 3$  ดังนั้น  $i^2 < 3^2$  นั่นคือ  $i^2 < 9$   
 เพราะฉะนั้น ถ้า  $-2 < i < 3$  แล้วจึงสรุปได้ว่า  $4 < i^2 < 9$

ข. ถ้ากำหนดให้  $xy > zy$  และ  $y > 0$  แล้ว  $x > z$  จริงหรือเท็จ เพราะอะไร  
 จริง เพราะเนื่องจาก  $y > 0$  จะได้ว่า  $xy > zy$   
 $x > zy$  โดยที่  $y \neq 0$   
 $\therefore x > z$

ค. ถ้า  $a > b$  แล้ว  $a + c > b + c$  จริงหรือเท็จ เพราะอะไร  
 จริง เพราะเนื่องจาก  $a + c > b + c$   
 นำ c มาลบออกทั้งสองข้าง  $a + c - c > b + c - c$   
 จึงได้ว่า  $a > b$

- (สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

6. จงหาเซตคำตอบต่อไปนี้

ก. จงหาค่า x เมื่อกำหนดให้  $3x^2 - 15x = 42$   
 $3x^2 - 15x = 42$   
 $3x^2 - 15x - 42 = 0$   
 $x^2 - 5x - 14 = 0$   
 $(x-7)(x+2) = 0$   
 $\therefore x = 7$  หรือ  $x = -2$

ข. จงหาเซตคำตอบของอสมการ  $(x+5)(x-1)(x-2) < 0$   
  
 เซตคำตอบของอสมการนี้ ก็คือ  $(-\infty, -5) \cup (1, 2)$

- (สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

รวมคะแนนหลังเรียน

45

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

จากผลรวมของคะแนน แล้วพบว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ได้ผลต่ำกว่า 60 คะแนน  
 บ้างเรียน โดยบางคน แล้วคิดว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียน เมื่อเข้าเรียน  
 ที่ 1 ได้น่าพอใจมาก คือ จาก 50 เป็น 60 หรือที่ถึงก่อน คนละคนละ  
 จำนวนจริง 6 คน จาก 10 คน ที่ 2 ผลสัมฤทธิ์การเรียน พอสมควร  
 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน 8 คน ที่เข้าเรียน พอสมควร และที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน  
 จำนวน 10 คน ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน 10 คน ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน 10 คน  
 คิดว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน น่าพอใจได้เรียนคน ๆ หนึ่ง ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน 10 คน

ผู้ตรวจ..... 0 50/100

แบบประเมินตนเองก่อนเรียน บทที่ 2

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับวิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่และทฤษฎีบททวินาม  
 คำแนะนำ ขอให้อ่านคำถามต่อไปนี้ที่ละเอียด แล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดไว้โดยพยายามทำอย่างเต็ม  
 ความสามารถที่จะทำได้ เพื่อจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที

1. นางสาวสมรจะข้ามฟากจากท่าเรือแห่งหนึ่งไปอีกฝั่งหนึ่งโดยมีเรือ 3 ลำ ที่จะข้ามไปและกลับได้กี่วิธี ถ้า  
 ข้ามโดยไม่ซ้ำเรือลำเดิม

ข้ามไปหนึ่งลำสามารถให้เรือข้ามได้ 3 วิธี  
 กลับสามารถให้เรือข้ามได้ 2 วิธี  
 จำนวนวิธีทั้งหมดในการข้ามฝั่งโดยให้เรือไม่ซ้ำกันเท่ากับ  $3 \times 2 = 6$  วิธี

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด โดยระบุไว้หน้าข้อ

- ถูก ก.  ${}^n P_1 = n$
- ผิด ข.  ${}^n P_n = 1$
- ถูก ค.  $\binom{n}{n} = 1$
- ผิด ง.  $0! = 0$

3. จงหาคำตอบในข้อต่อไปนี้

ก. จงนำเลข 1, 2, 3, 4, 5 มาสร้างเลขคู่ 3 หลัก โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน จะสามารถสร้างได้กี่  
 จำนวน

เลขหลักหน้าจ นำเลขใดมาสร้างก็ได้ 2 วิธี  
 เลขหลักสิบ นำเลขใดมาสร้างก็ได้ 4 วิธี  
 เลขหลักร้อย นำเลขใดมาสร้างก็ได้ 3 วิธี  
 จำนวนวิธีทั้งหมดในการสร้างเลขคู่ 3 หลักเท่ากับ  $2 \times 4 \times 3 = 24$  จำนวน

ข. มีธง 18 ผืน เป็นสีแดง 3 ผืน สีขาว 4 ผืน และสีเขียว 6 ผืน นำธงทั้งหมดมาแขวนเรียงตาม  
 แนวตั้งเพื่อส่งสัญญาณ จะสามารถส่งสัญญาณได้ทั้งหมดกี่วิธี

จำนวนวิธีทั้งหมดที่ทำได้คือ  $18!$   

$$\frac{3! \cdot 4! \cdot 6!}{3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 6!}$$

$$= \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 6!} = 60,060$$
 วิธี

4. ถ้านำ ชาย 4 คนและหญิง 4 คน มาเรียงสับกันเป็นวงกลมจะจัดได้กี่วิธี

จำนวนวิธีที่จะจัดไว้ที่เท่ากัน  $\frac{(8-1)!}{2} = 7!$   
 $\frac{7!}{2} = 1260$   
 $\frac{(4-1)!}{2} = 3$   
 $1260 \times 3 = 3780$   
 หรือจะจัดไว้ที่ต่างกัน  $8! \times 4! = 144 \cdot 24 = 3456$  วิธี

ที่อยู่.....

5. ถ้าต้องการเลือกกรรมการชุดหนึ่ง จำนวน 10 คน จากทั้งหมด 20 คน โดยมีเงื่อนไขต่อไปนี้

ก. เลือกใครก็ได้

$$\begin{aligned} \text{จำนวนวิธีทั้งหมดในการเลือก} &= \binom{20}{10} \\ &= \frac{20!}{10!10!} \\ &= 184,756 \text{ วิธี} \end{aligned}$$

ข. เลือกให้เป็นชาย 7 คน จาก 14 คน และหญิง 3 คน จาก 6 คน

$$\begin{aligned} \text{จำนวนวิธีทั้งหมดในการเลือก} &= \binom{14}{7} \binom{6}{3} \\ &= \frac{14!}{7!7!} \times \frac{6!}{3!3!} \\ &= 3,432 \times 20 \\ &= 68,640 \text{ วิธี} \end{aligned}$$

6. ในการจัดกลุ่มทำงานของนักเรียน 14 คน ครูให้แบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มที่ 1 = 5 คน กลุ่มที่ 2 = 4 คน กลุ่มที่ 3 = 3 คน และกลุ่มที่ 4 = 2 คน ครูจะมีวิธีแบ่งกลุ่มนักเรียนได้กี่วิธี

$$\begin{aligned} \text{จำนวนวิธีในการแบ่งกลุ่มนักเรียน} &= \frac{14!}{5!4!3!2!} \\ &= 2,522,520 \text{ วิธี} \end{aligned}$$

7. จงกระจาย  $(x+y)^5$

$$(x+y)^5 = x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$$

8. จากทฤษฎีการกระจาย  $(2x-y)^4$  จงหาพจน์กลาง

พจน์กลาง คือ  $T_{\frac{4+1}{2}}$  หรือ  $T_3$

$$\begin{aligned} T_{2+1} &= \binom{4}{2} (2x)^{4-2} (-y)^2 \\ &= \frac{4!}{2!2!} (2x)^2 (-y)^2 = 24x^2y^2 \end{aligned}$$

รวมคะแนนก่อนเรียน

70
----

80
----

## แบบประเมินตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับวิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่และทฤษฎีบททวินาม

คำแนะนำ ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตามความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน 30 นาที

1. นายแดงเดินทางไปห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งเพื่อซื้อของที่ชั้น 4 ทางเข้าจากชั้น 1 มี 4 ทาง จากชั้น 1 ไปชั้น 2 มี 3 ทาง จากชั้น 2 ไปชั้น 3 มี 2 ทาง และจากชั้น 3 ไปชั้น 4 มีทางเดียว นายแดงจะมีวิธีขึ้นไปถึงชั้น 4 ได้กี่วิธี

นางแดงเข้าชั้นที่ 1 ได้ 4 วิธี  
 เข้าชั้น 2 ได้ 3 วิธี  
 เข้าชั้น 3 ได้ 2 วิธี  
 และเข้าชั้น 4 ได้ 1 วิธี

จำนวนวิธีทั้งหมดที่นางแดงทำได้ เท่ากับ  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  วิธี

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด

ผิด ก.  ${}^nP_0 = n!$

ถูก ข.  $1! = 1$

ถูก ค.  $\binom{n}{0} = 1$

ผิด ง.  $\binom{n}{1} = n!$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

3. นักเรียนชาย 3 คน นักเรียนหญิง 2 คน นำมานั่งเรียงกันเป็นแถวยาว จงหาวิธีที่

ก. ไม่มีเงื่อนไข

จำนวนวิธีทั้งหมดที่ทำได้ = 5!

=  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  วิธี

ข. ชายทั้งหมดและหญิงทั้งหมดนั่งติดกัน

จำนวนวิธีในชายทั้งหมดนั่งติดกันทำได้ 3! วิธี

จัดในหญิงทั้งหมดนั่งติดกันทำได้ 2! วิธี

กลับทำแบบเรียงชายและหญิงทำได้อีก 2! วิธี

จำนวนวิธีทั้งหมดที่ทำได้ให้ชายทั้งหมดและหญิงทั้งหมดนั่งติดกัน

จะทำได้  $3! \cdot 2! \cdot 2! = 24$  วิธี

ที่อยู่.....

ค. หญิง 2 คน นั่งติดกันเสมอ

ลมที่เข้าหญิง 2 คนนี้ เป็นคน ๆ หนึ่ง จะสามารถจัดได้กี่วิธี โดยที่มีคน 2 คนที่ไม่ยอมนั่งติดกัน

ในกลมวงหญิง 2 คนนี้ สลับที่กันได้อีก  $2!$  วิธี

ดังนั้นจำนวนวิธีทั้งหมดที่จะจัดได้ของหญิง 2 คน นั่งติดกันเสมอ เท่ากับ  $4! \cdot 2! = 48$  วิธี

(สาเหตุที่ทำได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

4. ในการจัดคน 6 คนให้นั่งรอบโต๊ะกลม เราสามารถจัดได้กี่วิธี โดยที่มีคน 2 คนที่ไม่ยอมนั่งติดกัน

จัดคน 6 คน นั่งรอบโต๊ะกลมที่ใด  $(6-1)! = 5! = 120$  วิธี

จำนวนคนที่นั่งติดกันเสมอ จะจัดได้  $(5-1)! = 4! = 24$  วิธี

ดังนั้น เราจะจัดคนนั่งรอบโต๊ะกลม โดยที่มีคน 2 คนที่ไม่ยอมนั่งติดกัน

ได้เท่ากับ  $120 - 24 = 96$  วิธี

(สาเหตุที่ทำได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

5. ถุงใบหนึ่งมีลูกบอลสีขาว 6 ลูกและสีดำ 5 ลูก หยิบลูกบอลโดยสุ่มมา 4 ลูก จงหาจำนวนวิธีที่

ก. เป็นสีอะไรก็ได้

จำนวนวิธีทั้งหมดที่เป็นไปได้ คือ  $\binom{11}{4}$

$$= \frac{11!}{7! \cdot 4!}$$

$$= 330 \text{ วิธี}$$

ข. ลูกบอลเป็นสีดำ 2 ลูกและสีขาว 2 ลูก

จำนวนวิธีทั้งหมดที่เป็นไปได้ คือ  $\binom{6}{2} \binom{5}{2}$

$$= \frac{6!}{4! \cdot 2!} \times \frac{5!}{3! \cdot 2!}$$

$$= 15 \times 10 = 150 \text{ วิธี}$$

ค. เป็นสีเดียวกัน

กรณีที่ 1 เป็นสีขาวทั้งหมด มีได้  $\binom{6}{4} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15$  วิธี

กรณีที่ 2 เป็นสีดำทั้งหมด มีได้  $\binom{5}{4} = \frac{5!}{4! \cdot 1!} = 5$  วิธี

รวมทั้ง 2 กรณี จะเป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ  $15 + 5 = 20$  วิธี

(สาเหตุที่ทำได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

ที่อยู่.....

6. ในการจัดกลุ่มทำกิจกรรมอย่างหนึ่งของนักเรียน 20 คน ครูให้แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม โดยมีเงื่อนไข  
ก. แต่ละกลุ่มมี 5 คน

$$\text{จำนวนวิธีแบ่ง} = \frac{20!}{(5!)^4}$$

5

ข. แต่ละกลุ่มมี 3, 4, 5, 8 คนตามลำดับ

$$\text{จำนวนวิธีแบ่ง} = \frac{20!}{3! \cdot 4! \cdot 5! \cdot 8!}$$

5

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

7. จงกระจาย  $(2x + y)^6$

$$\begin{aligned} (2x+y)^6 &= \binom{6}{0}(2x)^6 + \binom{6}{1}(2x)^5 y + \binom{6}{2}(2x)^4 y^2 + \binom{6}{3}(2x)^3 y^3 + \binom{6}{4}(2x)^2 y^4 \\ &\quad + \binom{6}{5}(2x) y^5 + \binom{6}{6}(2x)^0 y^6 \\ &= 64x^6 + 192x^5 y + 240x^4 y^2 + 160x^3 y^3 + 60x^2 y^4 + 12xy^5 + y^6 \end{aligned}$$

10

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

8. กำหนดให้  $(2x + 3y)^5$  จงหาสัมประสิทธิ์ของ

ก. พจน์ที่ 4

$$\begin{aligned} T_{3+1} &= \binom{5}{3} (2x)^{5-3} (3y)^3 \\ &= \frac{5!}{2!3!} (2x)^2 (3y)^3 \\ &= 10(4x^2)(27y^3) \\ &= 1080x^2 y^3 \end{aligned}$$

4

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

ที่อยู่.....

๗. พจน์กลาง

$$T_{\frac{5+1}{2}+1} = T_{3+1} = \binom{5}{3} (2x)^{5-3} (3y)^3$$

$$= 1080 x^2 y^3$$

3

$$T_{\frac{5-1}{2}+1} = T_{2+1} = \binom{5}{2} (2x)^{5-2} (3y)^2$$

$$= \frac{5!}{3!2!} (2x)^3 (3y)^2$$

$$= 10 (8x^3) (9y^2)$$

$$= 720 x^3 y^2$$

3

- (สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

รวมคะแนนหลังเรียน

70

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

จากบทเรียนแผนผังแล้ว มส. ทำคะแนนได้เท่ากับ 80  
 15 มส. และ 15 มส.  
 มส. 1 ความยาว 10 หรือ 20 มส. 2 ด้าน 14 หรือ 9 มส. 50 มส.  
 9 มส. 3 ด้าน 6 มส. 4 ด้าน 9 มส. 10 มส. 7 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส.  
 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส.  
 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส.  
 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส.  
 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส. 10 มส.

ผู้ตรวจ..... อ. วิจัย



ที่อยู่.....

## แบบประเมินตนเองก่อนเรียน บทที่ 3

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับ ทฤษฎีความน่าจะเป็น

คำแนะนำ ขอให้อ่านคำถามต่อไปทีละข้อ แล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดไว้โดยพยายามทำอย่างเต็มความสามารถที่จะทำได้ เพื่อจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที

1. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง จงเขียนเซตของเหตุการณ์ต่อไปนี้

ก. เลขตัวอย่างที่เกิดขึ้นทั้งหมด

$$S = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), \\ (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), \\ (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), \\ (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), \\ (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), \\ (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6) \}$$

ข. ผลรวมของลูกเต๋า 2 ลูก เท่ากับ 9

$$E_1 = \{ (3,6), (4,5), (5,4), (6,3) \}$$

ค. ลูกเต๋าลูกแรกขึ้นแต้มอย่างน้อย 5

$$E_2 = \{ (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), \\ (6,4), (6,5), (6,6) \}$$

2. สามีมรรยา 6 คู่ ยืนอยู่ในห้อง ถ้าเลือกคนมาสองคน จงหาความน่าจะเป็นที่

ก. คนทั้งสองเป็นสามีมรรยากัน

ให้  $E_1$  เป็นเหตุการณ์ที่คนทั้งสองเป็นสามีมรรยากัน

$$n(S) = \binom{12}{2} = \frac{12!}{2!} = 66$$

$$n(E_1) = \binom{6}{1} = 6$$

$$\text{เพราะฉะนั้น } P(E_1) = \frac{6}{66} = \frac{1}{11}$$

ข. เป็นผู้หญิงและผู้ชาย

ให้  $E_2$  เป็นเหตุการณ์ที่เลือกได้เป็นผู้หญิงและอยู่ข้าง

$$n(E_2) = \binom{6}{1} \binom{6}{1} = \frac{6!}{5!1!} \times \frac{6!}{5!1!} = 6 \times 6 = 36$$

$$\text{ดังนั้น } P(E_2) = \frac{36}{66} = \frac{6}{11}$$

ที่อยู่.....

3. ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตรทั้งหมด 3 คน ถ้าโอกาสเกิดบุตรชายและหญิงเท่ากัน จงหาความน่าจะเป็น

ก. บุตรทั้งสามคนเป็นเพศเดียวกัน

ใน  $E_1$  เป็นเหตุการณ์ที่บุตรทั้งสามคนเป็นเพศเดียวกัน

$$S = \{ \text{จจจ, จจญ, จญจ, จญญ, นจจ, นจญ, ญจจ, ญญญ} \}$$

$$E_1 = \{ \text{จจจ, ญญญ} \}$$

$$P(E_1) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

ข. บุตรสองคนเป็นหญิง โดยบุตรคนแรกเป็นหญิง

ใน  $E_2$  เป็นเหตุการณ์ที่บุตรคนสองเป็นหญิง โดยบุตรคนแรกเป็นหญิง

$$E_2 = \{ \text{ญญจ, ญญญ} \}$$

$$P(E_2) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

4. มีลูกบอล 3 สีใส่ไว้ในกล่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

กล่อง	สีแดง	สีเขียว	สีเหลือง
1	2	3	3
2	4	3	1
3	2	3	2

ถ้าเลือกลูกบอลมาจากกล่องที่ 1 จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกบอลจะเป็นสีเหลือง

หรือมีตัวอย่างจากการเลือกลูกบอล 1 ลูกจากกล่องที่ 1 =  $\{ \text{ด}_1, \text{ด}_2, \text{น}_1, \text{น}_2, \text{น}_3, \text{ญ}_1, \text{ญ}_2, \text{ญ}_3 \}$

ใน  $E$  เป็นเหตุการณ์ที่เลือกลูกบอลเป็นสีเหลือง =  $\{ \text{ด}_4, \text{ด}_2, \text{ด}_3 \}$

$$P(E) = \frac{3}{8}$$

5. โยนเหรียญบาท 2 เหรียญพร้อมกัน 9 ครั้ง พบว่า การโยนเหรียญทั้ง 9 ครั้ง มีเหรียญหงายก้อยหนึ่งเหรียญ 2 ครั้ง หงายก้อยทั้งสองเหรียญ 4 ครั้ง และไม่มีเหรียญใดหงายก้อยเลย 3 ครั้ง จงหาค่าเฉลี่ยของการโยนเหรียญทั้งสองเหรียญต่อ 1 ครั้งที่จะออกก้อยเป็นเท่าใด

ใน  $X_1$  แทน จำนวนเหรียญก้อยของเลข = 0  $n(S) = 2^9 = 512$

$X_2$  แทน เหรียญก้อยก้อยหนึ่ง = 1

$X_3$  แทน เหรียญก้อยทั้งสองเหรียญ = 2

$$P(X_1) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \quad P(X_2) = \frac{4}{9} \quad P(X_3) = \frac{2}{9}$$

ใน  $E(X)$  แทนค่าเฉลี่ยของการโยนเหรียญทั้งสองเหรียญต่อ 1 ครั้งที่จะออกก้อย

$$E(X) = 0\left(\frac{1}{3}\right) + (1)\left(\frac{4}{9}\right) + (2)\left(\frac{2}{9}\right) = \frac{2+8}{9} = \frac{10}{9}$$

รวมคะแนนก่อนเรียน

38

50

แบบประเมินตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องทฤษฎีความน่าจะเป็น  
 คำแนะนำ ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตาม  
 ความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบ  
 ประเมินตนเองหลังเรียนประมาณ 30 นาที

1. กอล์ฟโบหนึ่งมีสลากเขียนหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6 สุ่มหยิบมา 2 โบพร้อมกัน จงเขียนเซต  
 ของเหตุการณ์ ดังนี้

ก. สเปซตัวอย่างที่เกิดขึ้นทั้งหมด

$$S = \{ (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,4), (3,5), (3,6), (4,5), (4,6), (5,6) \}$$

ข. ผลรวมของแต้มในสลากเป็นเลขคู่

$$E_1 = \{ (1,3), (1,5), (2,4), (2,6), (3,5), (4,6) \}$$

ค. สลากโบแรกเป็นเลขคี่

$$E_2 = \{ (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (3,5), (3,4), (3,6), (5,6) \}$$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

2. นักเรียนกลุ่มหนึ่งมี 9 คน มีชาย 3 คน ถ้าสุ่มนักเรียนมา 2 คน จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้

ก. ชาย 1 คน หญิง 1 คน

$$n(S) = \binom{9}{2} = 36 \quad \text{ให้ } E_1 \text{ แทนเหตุการณ์ที่เลือกได้ชาย 1 คน หญิง 1 คน}$$

$$n(E_1) = \binom{3}{1} \binom{6}{1} = 3 \times 6 = 18$$

ดังนั้น  $P(E_1) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$

ข. ทั้ง 2 คนไม่ใช่ชาย

ให้  $E_2$  แทนเหตุการณ์ที่เลือก 2 คนไม่ใช่ชาย  $\rightarrow$  ต้องเป็นคู่ทั้ง 2 คน  $= {}^6C_2$

$$n(E_2) = \binom{6}{2} = 15 \quad \text{ดังนั้น } P(E_2) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)



ที่อยู่.....

## แบบประเมินตนเองก่อนเรียน บทที่ 4

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับเมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์

คำแนะนำ ขอให้อ่านคำถามต่อไปนี้ที่ละเอียด แล้วปฏิบัติตามคำสั่งที่กำหนดไว้โดยพยายามทำอย่างเต็มความสามารถที่จะทำได้ เพื่อจะได้นำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ใช้เวลาทำประมาณ 30 นาที

1. เมื่อกำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$  จงหาค่าของ

ก.  $A + B$ 

$$A + B = \begin{bmatrix} 1+2 & 4+4 & 5+8 \\ 3+3 & 5+6 & 7+9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & 8 & 13 \\ 6 & 11 & 16 \end{bmatrix}$$

3

ข.  $A - B$ 

$$A - B = \begin{bmatrix} 1-2 & 4-4 & 5-8 \\ 3-3 & 5-6 & 7-9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 0 & -1 & -2 \end{bmatrix}$$

3

ค.  $3(A - B)$ 

$$3(A - B) = 3 \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 0 & -1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3 & 0 & -9 \\ 0 & -3 & -6 \end{bmatrix}$$

4

2. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 8 & 9 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \end{bmatrix}$  จงหา  $AB$

$$AB = \begin{bmatrix} 8 & 9 \\ 7 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 16+0 & 8+36 & 24+54 \\ 14+0 & 7+4 & 21+6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 16 & 44 & 78 \\ 14 & 11 & 27 \end{bmatrix}$$

10

ที่อยู่.....

3. จงหาเมตริกซ์ผกผันของ  $A = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{12 - (-15)} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{27} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{27} & -\frac{5}{27} \\ \frac{1}{9} & \frac{2}{9} \end{bmatrix} \quad /0$$

4. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 7 & 2 & 4 \\ 1 & 5 & 8 \end{bmatrix}$  จงหาค่า  $|A|$

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & 6 & 9 & 3 & 6 \\ 7 & 2 & 4 & 7 & 2 \\ 1 & 5 & 8 & 1 & 5 \end{vmatrix}$$

$$= 48 + 24 + 315 - 18 - 60 - 336$$

$$= 387 - 414$$

$$= -27 \quad /0$$

5. ระบบสมการ  $2x - 5y + 2z = 7$

$$x + 2y - 4z = 3$$

$$3x - 4y - 6z = 5 \quad \text{จงหาค่าของ } x, y, z$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & -5 & 2 & 2 & -5 \\ 1 & 2 & -4 & 1 & 2 \\ 3 & -4 & -6 & 3 & -4 \end{vmatrix} = -24 + 60 - 8 - 12 - 32 - 30 = -46$$

$$|A_1| = \begin{vmatrix} 7 & -5 & 2 & 7 & -5 \\ 3 & 2 & -4 & 3 & 2 \\ 5 & -4 & -6 & 5 & -4 \end{vmatrix} = -84 + 100 - 24 - 20 - 112 - 90 = -230$$

$$|A_2| = \begin{vmatrix} 2 & 7 & 2 & 2 & 7 \\ 1 & 3 & -4 & 1 & 3 \\ 3 & 5 & -6 & 3 & 5 \end{vmatrix} = -36 - 84 + 10 - 18 + 40 + 42 = -46$$

$$|A_3| = \begin{vmatrix} 2 & -5 & 7 & 2 & -5 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & -4 & 5 & 3 & -4 \end{vmatrix} = 20 - 45 - 28 - 42 + 24 + 25 = -46$$

$$x = \frac{|A_1|}{|A|} = \frac{-230}{-46} = 5 \quad y = \frac{|A_2|}{|A|} = \frac{-46}{-46} = 1 \quad z = \frac{|A_3|}{|A|} = \frac{-46}{-46} = 1$$

รวมคะแนนก่อนเรียน

50

50

ที่อยู่.....

## แบบประเมินตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับเมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์  
คำแนะนำ ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตาม  
ความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบ  
ประเมินตนเองหลังเรียนประมาณ 30 นาที

## 1. จงหาค่าของ

$$\begin{aligned} \text{ก. } & \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 0 & -5 & 1 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -5 & 6 & -1 \\ 2 & 0 & -2 & -3 \end{bmatrix} \\ & = \begin{bmatrix} 1+3 & 2-5 & -3+6 & 4-1 \\ 0+2 & -5+0 & 1-2 & -1-3 \end{bmatrix} \\ & = \begin{bmatrix} 4 & -3 & 3 & 3 \\ 2 & -5 & -1 & -4 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ข. } & \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & -4 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 5 & 6 \\ 1 & -2 & 4 \end{bmatrix} \\ & = \begin{bmatrix} 1-3 & 2-5 & -3-6 \\ 0-1 & -4+2 & 1-4 \end{bmatrix} \\ & = \begin{bmatrix} -2 & -3 & -9 \\ -1 & -2 & -3 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ค. } & -2 \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & -5 & 6 \end{bmatrix} \\ & = \begin{bmatrix} -2 & -4 & 6 \\ -8 & 10 & -12 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

## 2. กำหนดเมตริกซ์ A, B ต่อไปนี้

$$\text{ก. } A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 3 & -2 & 6 \end{bmatrix} \quad \text{จงหาค่าของ } AB$$

$$\begin{aligned} AB & = \begin{bmatrix} 2+9 & 0+(-6) & -4+18 \\ 4-3 & 0+2 & -8-6 \end{bmatrix} \\ & = \begin{bmatrix} 11 & -6 & 14 \\ -1 & 2 & -14 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\text{ข. } A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{จงหาค่าของ } BA$$

$$\begin{aligned} BA & = \begin{bmatrix} 2-2+15 & -1+0-20 \\ 6+4+0 & -3+6+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & -21 \\ 10 & -3 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ขาดเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

ที่อยู่.....

3. จงหาเมตริกซ์ผกผันของ  $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

$$A^{-1} = \frac{1}{9-10} \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= -1 \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$$

10

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิจารณ์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

4. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 2 & -3 & 9 \\ 5 & -7 & 8 \end{bmatrix}$  จงหาไมเนอร์และโคแฟกเตอร์ของ  $M_{12}$

$$M_{12} = \begin{vmatrix} 2 & 9 \\ 5 & 8 \end{vmatrix} = 16 - 45 = 29 \quad \checkmark \quad -29$$

$$C_{12} = (-1)^{1+2} (29) = (-1)^3 (29) = -29 \quad \checkmark \rightarrow 29$$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิจารณ์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

5. จงหาคำตอบของระบบสมการ

$$\begin{aligned} 3x + y + 2z &= 6 \\ x - 2y - z &= 1 \\ 2x + 3y + 2z &= 1 \end{aligned} \quad x, y, z \text{ มีค่าเท่าใด}$$

$$|A| = -12 - 2 + 6 + 8 + 9 - 2 = 9 \quad \checkmark$$

$$|A_1| = -24 - 1 + 6 + 4 + 18 - 2 = 1 \quad \checkmark$$

$$|A_2| = 6 - 12 + 2 - 4 + 3 - 12 = -19 \quad \checkmark$$

$$|A_3| = -6 + 2 + 18 + 24 - 9 - 1 = 28 \quad \checkmark$$

10

ดังนั้น  $x = \frac{|A_1|}{|A|} = \frac{1}{9}$   $y = \frac{|A_2|}{|A|} = \frac{-19}{9}$   $z = \frac{|A_3|}{|A|} = \frac{28}{9} = 4$

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิจารณ์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

รวมคะแนนหลังเรียน

40

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

จาก ๑๗ ๑๗/๑๐๐ คะแนน ส่ง แล้ว ๑๗ ทำผิด ๑๗ ก่อน/๑๐๐ ๗๕ ตกกว่าแล้ว/๑๐๐ ๕๐  
 ตกกว่าแล้ว ๑๗ ความเร็ว ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๔ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐  
 ๗/๑๐๐ ๑๗ ๔ - ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐  
 ๑๗/๑๐๐ ๑๗ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐  
 ๑๗/๑๐๐ ๑๗ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐  
 ๑๗/๑๐๐ ๑๗ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐ ๑๗/๑๐๐

ผู้ตรวจ.....



แบบประเมินตนเองก่อนเรียน บทที่ 5

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม  
 คำแนะนำ ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตาม  
 ความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบ  
 ประเมินตนเองหลังเรียน 30 นาที

1. กำหนดให้  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  และ  $B = \{3, 5, 7\}$  จงหาผลคูณคาร์ทีเซียนของ

- $A \times B, B \times A, A \times A, B \times B$   
 $A \times B = \{(2,3), (2,5), (2,7), (4,3), (4,5), (4,7), (6,3), (6,5), (6,7), (8,3), (8,5), (8,7)\}$   
 $B \times A = \{(3,2), (3,4), (3,6), (3,8), (5,2), (5,4), (5,6), (5,8), (7,2), (7,4), (7,6), (7,8)\}$   
 $A \times A = \{(2,2), (2,4), (2,6), (2,8), (4,2), (4,4), (4,6), \dots, (8,4), (8,6), (8,8)\}$   
 $B \times B = \{(3,3), (3,5), (3,7), (5,3), (5,5), (5,7), (7,3), (7,5), (7,7)\}$

2. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  และ  $B = \{1, 3, 5\}$  และให้  $r$  แทนความสัมพันธ์ น้อยกว่า  
 จาก  $A$  ไปยัง  $B$  จงหา

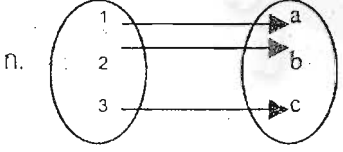
ก.  $r$  ในรูปแจกแจง

$r = \{(1,3), (1,5), (2,3), (2,5), (3,5), (4,5)\}$

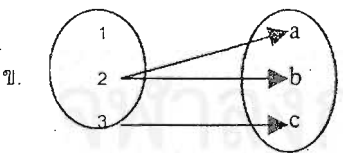
ข.  $r^{-1}$  ในรูปแจกแจง

$r^{-1} = \{(3,1), (5,1), (3,2), (5,2), (5,3), (5,4)\}$

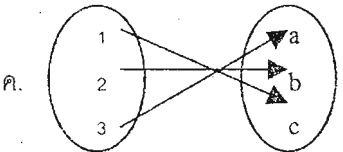
3. จงตอบคำถามว่าความสัมพันธ์ใดเป็นฟังก์ชัน



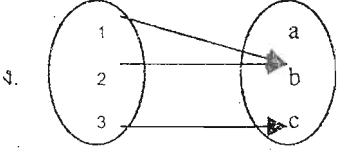
เป็น ✓



ไม่เป็น ✓



เป็น ✓



เป็น ✓

ที่อยู่.....

4. กำหนด  $f(x) = 2x - 1$  จงหา  $f^{-1}(x)$ 

$$\text{จาก } y = 2x - 1$$

$$\text{จะได้ } x = \frac{y+1}{2}$$

$$y = \frac{x+1}{2}$$

$$\text{ดังนั้น } f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2} \quad 10$$

5. จงหาลำดับและอนุกรม ต่อไปนี้

ก. พจน์ที่ 20 ของ 3, 5, 7, 9, ...

$$s_{20} = \frac{20[2(3) + (20-1)(2)]}{2}$$

$$= 10(6 + 38)$$

$$= 10(44) = 440$$

$$\text{สูตร } a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_{20} = 3 + (20-1)2$$

$$= 3 + (19)2$$

$$= 3 + 38$$

$$= 41$$

ข. จงหาผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต 1, 2, 4, 8, 16, .....

$$s_{10} = \frac{1(1-2^{10})}{1-2}$$

$$= -1(1-1024)$$

$$= 1023 \quad 5$$

รวมคะแนนก่อนเรียน

45

50

ที่อยู่.....

## แบบประเมินตนเองหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลำดับ และอนุกรม

คำแนะนำ ขอให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่กำหนดให้โดยแสดงรายละเอียดวิธีทำให้ครบถ้วนทุกข้อตามความสามารถของนักศึกษา ถ้าทำไม่ได้ให้เขียนเหตุผลที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบประเมินตนเองหลังเรียนประมาณ 30 นาที

1. กำหนดให้  $A = \{2, 4\}$ ,  $B = \{0\}$ ,  $C = \{x, y\}$  จงหา

ก.  $(A \times B) \cup (A \times C)$   
 $(A \times B) \cup (A \times C) = \{(2,0), (4,0)\} \cup \{(2,x), (2,y), (4,x), (4,y)\}$   
 $\equiv \{(2,0), (4,0), (2,x), (2,y), (4,x), (4,y)\}$  5

ข.  $A \times B \times C$   
 $(A \times B) \times C = \{(2,0), (4,0)\} \times \{x, y\}$

$\equiv \{(2,0,x), (2,0,y), (4,0,x), (4,0,y)\}$  5

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

2. กำหนดให้  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  และ  $B = \{3, 6, 7, 10\}$

ให้  $r = \{(x, y) \in A \times B \mid x \text{หาร } y \text{ ลงตัว}\}$  จงหา

ก.  $r$  ในรูปแจกแจง

$r = \{(2,6), (2,10), (3,3), (3,6), (5,10)\}$  5

ข.  $r^{-1}$  ในรูปแจกแจง

$r^{-1} = \{(6,2), (10,2), (3,3), (6,3), (10,5)\}$  5

(สาเหตุที่ทำไม่ได้เพราะ  วิเคราะห์โจทย์ไม่ได้  เขียนวิธีทำไม่ได้  ยากเกินไป  ไม่เข้าใจเนื้อหา  
 ไม่เข้าใจคำถาม  อื่นๆ.....)

3. จงพิจารณาว่าความสัมพันธ์ต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันหรือไม่ โดยแสดงวิธีทำด้วย

ก.  $y^2 + 5 = x$

ไม่เป็น เช่น ถ้าให้  $x = 6$

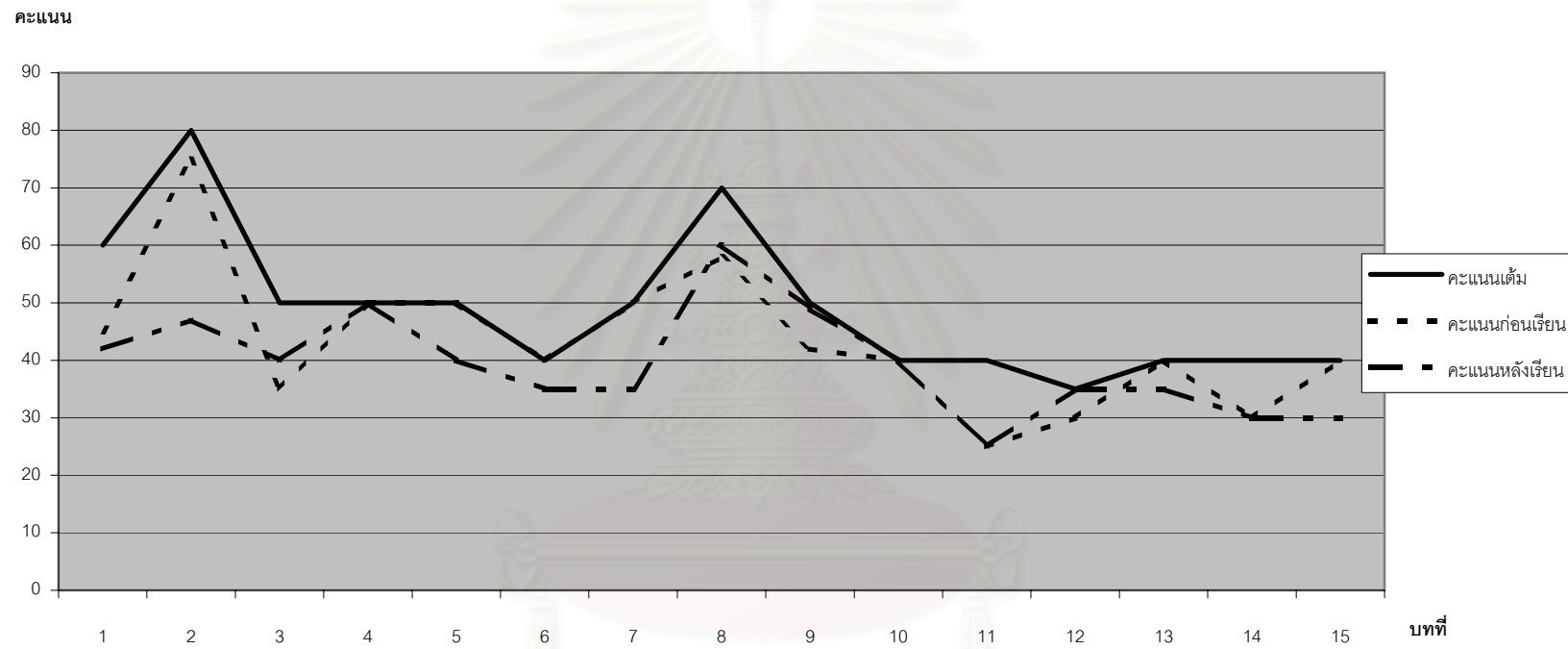
จะได้  $y^2 + 5 = 6$

$y^2 = 1$

จึง  $y$  อาจเป็นได้ทั้ง 1 และ -1



กราฟเส้นแสดงคะแนนก่อน-หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติของนายสันติสุข จันทร์ประสูติ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวรัชณีกุล ภิญโญภานุวัฒน์ เกิดวันที่ 9 มกราคม 2505 สำเร็จการศึกษาปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต(การจัดการทั่วไป) จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2530 และปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปีการศึกษา 2536 เข้าศึกษาในระดับปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตภาควิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2542 ปัจจุบันรับราชการ ตำแหน่งอาจารย์ประจำสำนักทะเบียนและวัดผล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย