

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยนำเสนอ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล สรรวจสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. พัฒนาร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. ตรวจสอบคุณภาพของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5. ประเมินเพื่อรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การดำเนินการแต่ละขั้นตอนมีกระบวนการ วิธีดำเนินการ และผลที่ได้รับของแต่ละขั้นตอน ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย	กระบวนการ/การดำเนินงาน	ผลที่ได้รับ
<p>1. ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล สํารวจสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา</p>	<p>สังเคราะห์เอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกลในประเด็นต่อไปนี้</p> <p>1) การพัฒนาระบบ 2) การสอนทางไกล 3) ปฏิสัมพันธ์ในการสอน 4) การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 5) การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ 6) จิตวิทยาการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ 7) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 8) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์และสำรวจสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ ความต้องการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จากผู้บริหาร คณาจารย์ และนิสิต</p>	<p>ได้ข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอนของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และทราบสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ ความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา</p>
<p>2. พัฒนาร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p>	<p>นำผลการสำรวจสภาพ ปัญหา ความต้องการสอนทางไกลและนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมา กำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของร่างรูปแบบระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และนำไปสอบถามความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และผู้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล และการสอนทางไกลในระดับอุดมศึกษาจำนวน 5 คน</p>	<p>ได้ร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา</p>

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	กระบวนการ/การดำเนินงาน	ผลที่ได้รับ
3. ตรวจสอบคุณภาพของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ศึกษาความคิดเห็นต่อระบบการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) แล้วนำไปปรับปรุงระบบการสอน	ได้ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพ
4. ทดสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	นำระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ที่ได้ไปผลิตชุดการสอนและนำไปใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาชีพครูบังคับ คือ วิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2/2552 จำนวน 35 คน	กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. ประเมินเพื่อรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	นำระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชุดการสอนและผลการทดสอบประสิทธิภาพไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน รับรอง	ได้ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ

รายละเอียดของการวิจัยแต่ละขั้นตอนมี ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล  
 ดำรงสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการการสอน  
 ทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
 วิธีดำเนินการ

1. วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอน  
 ทางไกล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนด  
 องค์ประกอบระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ดำรงสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการการสอน  
 ทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จาก  
 ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถาม

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นสภาพ ปัญหา  
 การเรียนการสอน ของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์  
 ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีรายละเอียดการสร้างและหาคคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาองค์ประกอบการเรียนการสอน เพื่อกำหนดขอบข่ายข้อคำถามและสร้าง  
 ข้อคำถามให้ครอบคลุมสภาพ ปัญหาการเรียนการสอน และศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และ  
 งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อกำหนดขอบข่าย  
 ข้อคำถามและสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย  
 คอมพิวเตอร์
2. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาการเรียนการสอน และ  
 ความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา  
 เพื่อตรวจสอบเนื้อหา และการใช้ภาษา แล้วนำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไข  
 ข้อคำถามให้ถูกต้อง ชัดเจน
3. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความ  
 สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence :  
 IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้
  - 3.1 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้
  - 3.2 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
4. การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index  
 of item Objective Congruence : IOC) ใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้

กำหนดคะแนนเป็น	+1	มีความเห็นว่า	สอดคล้อง
กำหนดคะแนนเป็น	0	มีความเห็นว่า	ไม่แน่ใจ
กำหนดคะแนนเป็น	-1	มีความเห็นว่า	ไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ได้ผลการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง .83-1.00 และมีบางข้อค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ

1. คำถามบางข้อไม่สอดคล้องกับปัญหาวิจัย
2. เพิ่มประเด็นในการถามในส่วนของปัญหาการเรียนของนิสิต
3. เพิ่มตัวเลือกในบางข้อเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาในการพัฒนาระบบการสอนทางไกล
4. จัดเรียงลำดับเนื้อหาในการถามให้เหมาะสม
5. ควรเพิ่มคำตอบลักษณะปลายเปิดในแต่ละประเด็นที่ถาม

#### การปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

1. ศึกษาประเด็นปัญหาวิจัยอย่างละเอียดแล้วนำมาปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับปัญหาวิจัย
2. เพิ่มประเด็นปัญหาการเรียนของนิสิตให้ครอบคลุม ได้แก่ การเดินทางมาเรียนมาเรียนเต็มเวลาไม่ได้
3. ทบทวนหลักการ ทฤษฎีและตรวจสอบข้อคำถามเพิ่มเติมและเพิ่มตัวเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ถาม
4. ตรวจสอบเนื้อหาใหม่และจัดลำดับเนื้อหาตามความสำคัญ ตามลำดับก่อน-หลัง
5. เพิ่มตัวเลือกคำตอบลักษณะปลายเปิดในทุกประเด็นที่ถาม

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 5,597 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนิสิตที่ปฏิบัติงานและศึกษาอยู่ในปี พ.ศ. 2551 จำนวน 459 คน ซึ่งได้มาโดยใช้ตารางเครซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามสภาพและปัญหาการเรียนการสอน และความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนิสิต โดยวิธีการส่งและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลสภาพ ปัญหาการเรียนการสอน และความต้องการการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และวิเคราะห์ สัจเคราะห์เอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

### ผลที่ได้รับ

ได้ข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอนของระบบการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังตารางที่ 6 และ 7 และทราบสภาพ ปัญหาการเรียนการสอน ของคณะศึกษาศาสตร์ ความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อนำมากำหนดองค์ประกอบระบบการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบระบบการสอน

รูปแบบระบบ การสอน	กำหนด ปรัชญา วิสัยทัศน์ และ เป้าหมาย	การ วิเคราะห์	การ ออกแบบ	การ พัฒนา และ การ ผลิต	การ ทดสอบ ประสิทธิ ภาพ	ขั้นตอนการ ดำเนินการ สอน/วิธีการ ถ่ายทอด	การ ประเมินผล	การให้ผล ย้อนกลับ
กาเย่			✓	✓		✓	✓	✓
เคมี		✓	✓				✓	✓
ทาบ้า			✓					
โฮมเบิร์ก		✓	✓	✓			✓	
แมนทีลาและ กิวเคน		✓	✓	✓	✓		✓	✓
เลวิสและ แมคโดนัลด์		✓	✓	✓	✓		✓	
นันทา		✓	✓	✓			✓	✓
ระบบการสอน ทางไกลสองทาง	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
ระบบการสอน ทางไกล “แผน มสธ. 2543”	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบการเรียน การสอนทางไกล ในสถาบัน อุดมศึกษา “แผน มน. 2544”	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากตารางการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบระบบการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในร่างรูปแบบระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถสรุปตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) ระบบการสอนควรเน้นการออกแบบ 2) ระบบการสอนควรมีการประเมินผล 3) ระบบการสอนควรมีการวิเคราะห์ รวมทั้งการพัฒนาและการผลิต 4) ระบบการสอนควรมีการให้ผลย้อนกลับ 5) ระบบการสอนควรมีการทดสอบประสิทธิภาพ และ 6) ระบบการสอนควรมีกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ และเป้าหมาย รวมทั้งมีการบอกขั้นตอนการดำเนินการสอน/วิธีการถ่ายทอดด้วย

ตารางที่ 9 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบระบบการสอน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	รูปแบบระบบการสอน
1.กำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ และเป้าหมาย	1.กำหนดปรัชญา และวิสัยทัศน์	ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543”,ระบบการสอนทางไกลสองทาง,
2.การวิเคราะห์	2.กำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจและเป้าหมายของการศึกษาทางไกล	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	1. วิเคราะห์ความต้องการและปัญหา	เคมี, แมนทีลา และกิวเดน
	1.1 วิเคราะห์ความต้องการด้านการเรียน	เลวิส และแมคโดนัล
	1.2 วิเคราะห์ความต้องการ	เลวิส และแมคโดนัล
	2. วิเคราะห์ผู้เรียน	ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ.2543”
	2.1 วิเคราะห์คุณลักษณะผู้เรียน	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	2.3 วิเคราะห์ผู้เรียน	แมนทีลา และกิวเดน
	3. วิเคราะห์การสอน	เคมี
	3.1 วิเคราะห์ลักษณะผู้สอน	แมนทีลา และกิวเดน
	3.2 วิเคราะห์ผู้สอน	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา	เคมี
	4.1 วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและวิเคราะห์หงาน	แมนทีลา และกิวเดน
	4.2 วิเคราะห์ขอบข่ายเนื้อหา	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	4.3 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา	เคมี
	5. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	5.1 กิจกรรมการเรียนการสอน	เคมี
	5.2 กำหนดขั้นตอนกิจกรรมปฏิบัติสัมพันธ์	ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ.2543”
	6. วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการเรียน	เคมี, ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543”,ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน. 2544”
	6.1 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม	เคมี, นันดา, โฮมเบิร์ก
	6.2 วิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”, ระบบการสอนทางไกลสองทาง
	7. วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน	
	7.1 วิเคราะห์ทรัพยากร	
	7.2 วิเคราะห์เทคโนโลยีด้านต่างๆ	



## ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	รูปแบบระบบการสอน
3. การออกแบบ	1. กำหนดผู้เรียน 1.1 การกำหนดคุณสมบัติผู้เรียน 1.2 กำหนดลักษณะผู้เรียน 1.3 ลักษณะผู้เรียน 2. กำหนดวัตถุประสงค์การสอน 2.1 ขอบวัตถุประสงค์ 2.2 กำหนดจุดมุ่งหมาย 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์ทางการเรียน 2.4 หัวข้อเรื่องงานและจุดประสงค์ทั่วไป 2.5 กำหนดจุดประสงค์ของระบบ 3. กำหนดเนื้อหาสาระ 3.1 การกำหนดหัวข้อเรื่อง 3.2 เลือกเนื้อหาสาระ 3.3 รวบรวมเนื้อหาสาระ 3.4 จัดลำดับเนื้อหา 4. การกำหนดรูปแบบการสอนปฏิสัมพันธ์ 4.1 รูปแบบการสอนปฏิสัมพันธ์ 4.2 ให้คำแนะนำ 4.3 การปฏิสัมพันธ์ทางไกล 5. การกำหนดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ 5.1 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน 5.2 กำหนดรูปแบบปฏิสัมพันธ์ 5.3 กำหนดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์	ระบบการเรียนการสอนทางไกลใน สถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544” แมนทีลา และกิวเคน ,เลวิส และแมค โคนัล,นันทา เคมป์ กาย่ ทาบ้า, เลวิส และแมค โคนัล ระบบการเรียนการสอนทางไกลสองทาง เคมป์ ระบบการเรียนการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” ระบบการเรียนการสอน ทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544” กาย่, โสมเบิร์ก, แมนทีลา และกิวเคน กาย่, ทาบ้า ทาบ้า นันทา, โสมเบิร์ก กาย่, เลวิส และแมค โคนัล นันทา, โสมเบิร์ก ระบบการเรียนการสอนทางไกลใน สถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544” โสมเบิร์ก, แมนทีลา และกิวเคน นันทา, โสมเบิร์ก ระบบการเรียนการสอนทางไกลใน สถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”, ระบบการเรียนการสอนทางไกลสองทาง

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	รูปแบบระบบการสอน
	6. กำหนดสื่อ	
	6.1 เลือกแหล่งทรัพยากรและสื่อ	เคมี
	6.2 เลือกใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	กาย
	6.3 ออกแบบเนื้อหาในรูปแบบสื่อต่างๆ	โฮมเบิร์ก
	6.4 กำหนดประเภทสื่อ	แมนทีลา และกิวเดน
	6.5 สื่อควรมีลักษณะอย่างไร	เลวิส และแมคโดนัล
	6.6 กำหนดสื่อประกอบการสอน	การสอนทางไกลสองทาง
	7. กำหนดวิธีการเรียนการสอน	
	7.1 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ผ่านสื่อต่างๆ	ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543”
	7.2 ถ่ายทอดในห้องผ่านระบบประชุมทางไกล และถ่ายทอดนอกห้องผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	7.3 ปรับพฤติกรรมผู้สอนทางไกล	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	7.4 สอนผ่านระบบประชุมทางไกลสองทาง	ระบบการสอนทางไกลสองทาง
	8. กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	
	8.1 กำหนดสถานการณ์ และสภาพแวดล้อม	ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543”
	8.2 กำหนดสภาพแวดล้อม	ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	9. กำหนดการบริหารจัดการ	
	9.1 บริการสนับสนุน	เคมี
	9.2 บริการการเรียน	โฮมเบิร์ก
	9.3 การจัดการเรียนการสอน/ส่งสื่อ	แมนทีลา และกิวเดน
	9.4 บริการเสริมการเรียน	เลวิส และแมคโดนัล
	9.5 แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ	เลวิส และแมคโดนัล, ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
	10. กำหนดการวัดและประเมินผล	
	10.1 ทดสอบก่อน-หลัง	กาย, เคมี
	10.2 ประเมินผลการเรียน	การสอนทางไกลสองทาง, การสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน. 2544”, โฮมเบิร์ก, แมนทีลา และกิวเดน
	10.3 ประเมินผลระบบ	ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ.2543”

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	รูปแบบระบบการสอน
4. การพัฒนาและการผลิต	1. การพัฒนา 1.1 สร้างบทเรียน 1.2 พัฒนาหลักสูตร 1.3 จัดทำรายละเอียดเนื้อหา 1.4 พัฒนาคู่มือในรูปแบบสื่อต่างๆ  1.5 พัฒนาชุดการสอนทางไกล 2. การผลิตสื่อ 2.1 ผลิตสื่อรูปแบบต่างๆ 2.2 วางแผนผลิตสื่อ 2.3 ผลิตชุดการสอนทางไกล	กาเย่ โฮมเบิร์ก โฮมเบิร์ก แมนทีลาและกิวเคน, เลวิส และแมคโดนัลด์ ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” ระบบการสอนทางไกลสองทาง
5. การทดสอบประสิทธิภาพ	การทดสอบประสิทธิภาพ/การทดลองใช้	แมนทีลาและกิวเคน, เลวิส และแมคโดนัลด์, ระบบการสอนทางไกลสองทาง ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543”, ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
6. ขั้นตอนการดำเนินการสอน/วิธีการถ่ายทอด	1. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ 2. ขั้นตอนการสอน 3. ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ผ่านสื่อรูปแบบต่างๆ 4. ถ่ายทอดการสอนทางไกลในห้องผ่านระบบประชุมทางไกล นอกห้องผ่าน เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์	กาเย่ การสอนทางไกลสองทาง ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544”
7. การประเมินผล	1. การประเมินผลลัพธ์ 1.1 ประเมินผลโปรแกรมการเรียน  2. การประเมินผลระหว่างเรียน 2.1 ประเมินผลระหว่างเรียน 2.2 ประเมินนักศึกษา  2.3 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	เคมปี, โฮมเบิร์ก, แมนทีลา และกิวเคน, นันดา, ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544” ระบบการสอนทางไกลสองทาง  เคมปี ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” กาเย่, เคมปี, โฮมเบิร์ก, เลวิส และแมคโดนัลด์, นันดา

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	รูปแบบระบบการสอน
8.การให้ผลย้อนกลับ	1. ให้ข้อมูลย้อนกลับ 2. สรุปและนำไปใช้ 3. การประเมินและปรับปรุง 4. ประเมินผลนำไปปรับปรุงโครงการ	กาเย่, นันดา, ระบบการสอนทางไกลสองทาง, ทาบ้า กาเย่ เคมปี, ระบบการสอนทางไกล “แผนมศธ. 2543”, ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผนมศธ. 2544” แมนทีลา และกิวเดน

จากตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบระบบการสอน 10 รูปแบบ สามารถสรุปองค์ประกอบเพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีองค์ประกอบ 1) ระบบการสอนทางไกลควรมีการกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมาย 2) ระบบการสอนทางไกลควรมีการวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ คือ วิเคราะห์ความต้องการและปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์การสอน วิเคราะห์เนื้อหาวิชา วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอน วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการเรียน และวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน 3) ระบบการสอนทางไกลควรมีการออกแบบ คือ กำหนดผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์การสอน กำหนดเนื้อหาสาระ การกำหนดรูปแบบการสอนปฏิสัมพันธ์ การกำหนดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ กำหนดสื่อ กำหนดวิธีการเรียนการสอน กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียน กำหนดการบริหารจัดการ และกำหนดการวัดและประเมินผล 4) ระบบการสอนทางไกลควรมีการพัฒนาและการผลิต คือ การพัฒนา และการผลิตสื่อ 5) ระบบการสอนทางไกลควรมีการทดสอบประสิทธิภาพ/การทดลองใช้ 6) ระบบการสอนทางไกลควรมีขั้นตอนดำเนินการสอน/วิธีการถ่ายทอด 7) ระบบการสอนทางไกลควรมีการประเมินผลทั้งด้านการประเมินผลลัพท์ และประเมินผลระหว่างเรียน 8) ระบบการสอนทางไกลควรมีการให้ผลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นสภาพ ปัญหาการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์

## 1. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นสภาพการเรียนการสอน

### 1.1 ด้านเทคนิคและวิธีการสอน

สภาพการเรียนการสอนด้านเทคนิคและวิธีการสอนตามทัศนะผู้บริหารและครูสอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ แจ้งรายละเอียดการสอนและวัตถุประสงค์ของแต่ละบท ( $\bar{X} = 4.6$ ) ใช้ขั้นตอนการสอนที่เหมาะสมและจัดลำดับขั้นตอนจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก ( $\bar{X} = 4.54$ ) ชักถามนิสิตเป็นระยะ ( $\bar{X} = 4.53$ ) ที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ( $\bar{X} = 4.45$ ) เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 4.34$ ) มีวิธีการประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาในการสอนได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.3$ ) สอนโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถของนิสิตแต่ละคน ( $\bar{X} = 4.2$ ) สอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ( $\bar{X} = 4.11$ ) มีวิธีการถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิตได้อย่างน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.1$ )

สภาพการเรียนการสอนด้านเทคนิคและวิธีการสอนตามทัศนะของนิสิตที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาจารย์แจ้งรายละเอียดการสอนและวัตถุประสงค์ของแต่ละบท ( $\bar{X} = 4.94$ ) อาจารย์ใช้ขั้นตอนการสอนที่เหมาะสมและจัดลำดับขั้นตอนจากเนื้อหาที่ง่ายไปยาก ( $\bar{X} = 4.53$ ) ที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาจารย์สอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ( $\bar{X} = 4.4$ ) อาจารย์ชักถามนิสิตเป็นระยะ ( $\bar{X} = 4.33$ ) อาจารย์เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 4.23$ ) อาจารย์มีวิธีการถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิตได้อย่างน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.16$ ) อาจารย์มีรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ( $\bar{X} = 4.13$ ) อาจารย์สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถของนิสิตแต่ละคน ( $\bar{X} = 4.06$ ) อาจารย์มีวิธีการประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาในการสอนได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.96$ ) มีการทดสอบก่อนเรียน ทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียน ( $\bar{X} = 3.83$ )

### 1.2 ด้านพฤติกรรมการสอน

สภาพการเรียนการสอนด้านพฤติกรรมการสอนตามทัศนะผู้บริหารและครูสอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ สอนโดยใช้การบรรยายเป็นหลัก ( $\bar{X} = 4.75$ ) มีการเตรียมการสอนสอนทุกครั้งเป็นอย่างดี ( $\bar{X} = 4.63$ ) มีการใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีความเป็นกันเองกับนิสิต ( $\bar{X} = 4.59$ ) มีความกระตือรือร้น ความตั้งใจในการสอน ( $\bar{X} = 4.55$ ) ที่พบมากที่สุด ได้แก่ เข้าสอนตรงและสอนเต็มเวลา ( $\bar{X} = 4.51$ ) มีการปรับปรุงการสอนอย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีการยกตัวอย่างที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและเป็นรูปธรรม ( $\bar{X} = 4.54$ ) มอบหมายงานให้นิสิตศึกษาด้วยตนเองและให้ผลย้อนกลับทันที ที่ส่งงานทุกครั้ง ( $\bar{X} = 4.2$ ) ควบคุม เสริมแรงและลงโทษในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.1$ )

สภาพการเรียนการสอนด้านพฤติกรรมการสอนตามทัศนะของนิสิตที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาจารย์สอนโดยใช้การบรรยายเป็นหลัก ( $\bar{X} = 4.8$ ) อาจารย์มีการใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.7$ ) อาจารย์มีความเป็นกันเองกับนิสิต ( $\bar{X} = 4.561$ ) อาจารย์มีการเตรียมการสอนสอนทุกครั้งเป็นอย่างดี ( $\bar{X} = 4.56$ ) ที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาจารย์มีการยกตัวอย่างที่สัมพันธ์กับเนื้อหาและเป็นรูปธรรม ( $\bar{X} = 4.5$ ) อาจารย์มีความกระตือรือร้น ความตั้งใจในการสอน ( $\bar{X} = 4.4$ ) อาจารย์มีการปรับปรุงการสอนอย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.2$ ) อาจารย์มอบหมายงานให้นักศึกษาศึกษาด้วยตนเองและให้ผลย้อนกลับทันทีที่ส่งงานทุกครั้ง ( $\bar{X} = 4.13$ ) อาจารย์เข้าสอนตรงและสอนเต็มเวลา ( $\bar{X} = 4$ ) อาจารย์ควบคุม เสริมแรงและลงโทษในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.76$ )

### 1.3 ด้านสื่อและเทคโนโลยีการสอน

สภาพการเรียนการสอนด้านสื่อและเทคโนโลยีการสอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีการจัดหาสื่อประเภทแหล่งเรียนรู้ให้นักศึกษาอย่างเพียงพอ ( $\bar{X} = 4.3$ ) เลือกสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมผู้เรียน วิธีการสอน ( $\bar{X} = 4.1$ ) มีการแก้ไข ปรับปรุงสื่ออย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 3.54$ ) มีสื่อคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีด้านต่างๆ มาจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.53$ )

สภาพการเรียนการสอนด้านสื่อและเทคโนโลยีการสอนตามทัศนะของนิสิตที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีสื่อการสอนเพียงพอ ( $\bar{X} = 4.6$ ) เลือกสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.57$ ) มีทักษะการใช้สื่ออย่างคล่องแคล่ว ( $\bar{X} = 4.56$ ) เลือกสื่อที่เหมาะสมกับวิธีการสอนและกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.53$ ) ความคิดเห็นระดับเห็นด้วยมากที่สุด ได้แก่ มีสื่อคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีด้านต่างๆ มาจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.5$ ) ใช้สื่อหลากหลายและน่าสนใจ เช่น บทเรียนผ่านเว็บ สื่อเสียง/ภาพ ( $\bar{X} = 4.36$ ) มีการวางแผนเตรียมการใช้สื่ออย่างเป็นระบบ ( $\bar{X} = 4.26$ ) ใช้สื่อประเภทกระบวนการสม่ำเสมอ เช่น การสาธิต การทดลอง ( $\bar{X} = 4.2$ ) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมใช้สื่อในการสอน ( $\bar{X} = 4.14$ ) มีการแก้ไข ปรับปรุงสื่ออย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.13$ )

### 1.4 ด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน

สภาพการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ นิสิตกับอาจารย์มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ( $\bar{X} = 4.7$ ) มีความเป็นกันเองกับนิสิต ( $\bar{X} = 4.65$ ) เต็มใจให้คำปรึกษา คำแนะนำเรื่องการเรียนแก่นิสิตทั่วถึง ( $\bar{X} = 4.6$ ) ที่พบมากที่สุด ได้แก่ จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีส่วนร่วมเสมอ เช่น ทถาม-ตอบแสดงความคิดเห็น อภิปราย ( $\bar{X} = 4.50$ ) นิสิตให้ความร่วมมือกับอาจารย์ในการทำกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.3$ ) เมื่อมีปัญหา นิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ได้ทันที ( $\bar{X} = 4.2$ ) ให้กำลังใจแก่นิสิตเสมอ ( $\bar{X} = 4.1$ ) นิสิตสามารถติดต่อขอความช่วยเหลือจากอาจารย์ได้หลายช่องทางเพื่อขอคำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือ นิสิตในเรื่องการเรียน

( $\bar{X} = 4$ ) เอาใจใส่การเรียนของนิสิตทั่วถึง ( $\bar{X} = 3.9$ ) นิสิตแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนเสมอเมื่ออาจารย์มอบหมายกิจกรรมให้ทำ ( $\bar{X} = 3.7$ )

สภาพการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนตามทัศนะของนิสิตที่พบมากที่สุด ได้แก่ นิสิตกับอาจารย์มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ( $\bar{X} = 4.6$ ) ที่พบมาก ได้แก่ อาจารย์มีความเป็นเองกับนิสิต ( $\bar{X} = 4.5$ ) อาจารย์เต็มใจให้คำปรึกษา คำแนะนำเรื่องการเรียนแก่นิสิตทั่วถึง ( $\bar{X} = 4.4$ ) นิสิตให้ความร่วมมือกับอาจารย์ในการทำกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.26$ ) นิสิตแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนเสมอเมื่ออาจารย์มอบหมายกิจกรรมให้ทำ ( $\bar{X} = 4.24$ ) เมื่อมีปัญหา นิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ได้ทันที ( $\bar{X} = 4.2$ ) นิสิตสามารถติดต่อกับอาจารย์ได้หลายช่องทางเพื่อขอคำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือ นิสิตในเรื่องการเรียน ( $\bar{X} = 4.16$ ) อาจารย์จัดกิจกรรมให้นิสิตมีส่วนร่วมเสมอ เช่น ถาม-ตอบ แสดงความคิดเห็น อภิปราย ( $\bar{X} = 4.1$ ) อาจารย์ให้กำลังใจแก่นิสิตเสมอ ( $\bar{X} = 4.06$ ) อาจารย์เอาใจใส่การเรียนของนิสิตทั่วถึง ( $\bar{X} = 4$ )

### 1.5 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

สภาพการเรียนการสอนด้าน โครงสร้างพื้นฐานตามทัศนะผู้บริหารและครูสอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีการบริการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายทั่วมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.75$ ) มีการบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่นิสิต และบุคลากรมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.7$ ) มีการให้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย ( $\bar{X} = 4.63$ ) มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่องานบริหารมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.61$ ) มีระบบการสื่อสารที่สะดวก เช่น แจ้งข่าวลงทะเลเบียน ตารางเรียนผ่านเครือข่าย มีการใช้โทรศัพท์อัตโนมัติผ่านตู้สาขาขนาดใหญ่ ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอนเพียงพอ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพียงพอ ( $\bar{X} = 4.54$ ) มีการฝึกอบรมและบริการวิชาการทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีบริการให้คำปรึกษาการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ ในการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 4.52$ ) ที่พบมาก ได้แก่ มีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบริการ ( $\bar{X} = 4.3$ ) มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ให้นิสิต และคณาจารย์ ( $\bar{X} = 4.2$ )

สภาพการเรียนการสอนด้าน โครงสร้างพื้นฐานตามทัศนะของนิสิตที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีการบริการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายทั่วมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีการบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่นิสิต และบุคลากรมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.53$ ) ที่พบมาก ได้แก่ มีทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอนเพียงพอ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพียงพอ ( $\bar{X} = 4.5$ ) มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการเพียงพอกับจำนวนนิสิต ( $\bar{X} = 4.46$ ) มีระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงบริการ ( $\bar{X} = 4.312$ ) มีระบบการสื่อสารที่สะดวก เช่น แจ้งข่าวลงทะเลเบียน ตารางเรียนผ่านเครือข่าย มีการใช้โทรศัพท์อัตโนมัติผ่านตู้สาขาขนาดใหญ่ ( $\bar{X} = 4.31$ ) มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์

เพื่องานบริหารมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4.3$ ) มีการให้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน การสอนและงานวิจัย ( $\bar{X} = 4.2$ ) มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ให้นิสิต และคณาจารย์ ( $\bar{X} = 4.02$ ) มีการฝึกอบรมและบริการวิชาการทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย ( $\bar{X} = 4$ )

### 1.6 ด้านการวัดและประเมินผล

สภาพการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผลตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีการวัดและประเมินผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ( $\bar{X} = 4.8$ ) มีการวัดและประเมินผลอย่างรอบด้านทั้ง ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ( $\bar{X} = 4.78$ ) มีการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.7$ ) มีกำหนดเวลาในการวัดและประเมินผลได้เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน ( $\bar{X} = 4.57$ ) ที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย ( $\bar{X} = 4.5$ ) มีการวัดและประเมินผลสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.25$ ) มีการแจ้งผลหลังการวัดและประเมินผลทุกครั้ง ( $\bar{X} = 4.2$ )

สภาพการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผลตามทัศนะของนิสิตที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีการวัดและประเมินผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ( $\bar{X} = 4.43$ ) มีการวัดและประเมินผลที่ครอบคลุมเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.4$ ) มีกำหนดเวลาในการวัดและประเมินผลได้เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.26$ ) มีการวัดและประเมินผลอย่างรอบด้านทั้ง ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ( $\bar{X} = 4.21$ ) มีการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน ( $\bar{X} = 4.2$ ) มีวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย ( $\bar{X} = 4.1$ ) มีการวัดและประเมินผลสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.06$ ) มีการแจ้งผลหลังการวัดและประเมินผลทุกครั้ง ( $\bar{X} = 3.9$ ) มีการทดสอบย่อยทุกครั้งที่เรียนจบแต่ละบทเรียน ( $\bar{X} = 3.86$ ) มีการประเมินความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนทุกครั้ง ( $\bar{X} = 3.7$ )

## 2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นปัญหาการเรียนการสอน

### 2.1 ด้านผู้สอน

ปัญหาการเรียนการสอนด้านผู้สอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่มีปัญหามากที่สุด ได้แก่ มีภาระงานสอนและงานอื่น ๆ มากเกินไป ( $\bar{X} = 4.73$ ) ระดับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์อาจารย์แต่ละท่านแตกต่างกันทำให้มีมาตรฐานการสอนไม่เท่ากัน ( $\bar{X} = 4.6$ ) จำนวนอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมีไม่เพียงพอ ( $\bar{X} = 4.52$ ) มีปัญหามาก ได้แก่ ขาดทักษะการถ่ายทอดความรู้ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจเรียน ( $\bar{X} = 4.3$ ) ขาดเทคนิคการสอนการยกตัวอย่าง เน้นสอนแบบบรรยาย และมีกิจกรรมการปฏิบัติน้อยเกินไป ( $\bar{X} = 4.25$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านผู้สอนตามทัศนะของนิสิตที่มีปัญหามาก ได้แก่ ระดับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์อาจารย์แต่ละท่านแตกต่างกันทำให้มีมาตรฐานการสอนไม่เท่ากัน



( $\bar{X} = 3.76$ ) อาจารย์มีภาระงานสอนและงานอื่น ๆ มากเกินไป ( $\bar{X} = 3.73$ ) จำนวนอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมีไม่เพียงพอ ( $\bar{X} = 3.51$ )

## 2.2 ด้านผู้เรียน

ปัญหาการเรียนการสอนด้านผู้เรียนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่มีปัญหามากที่สุด ได้แก่ มาจากหลายพื้นที่ที่ต้องใช้เวลาในการเดินทางมาเรียน และต้องเข้าห้องพักระหว่างมาเรียน ( $\bar{X} = 4.82$ ) ไม่มีความพร้อม ขาดความมุ่งมั่น ความรับผิดชอบ ไม่มีระเบียบ ( $\bar{X} = 4.8$ ) ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเวลาอาจารย์ถามในชั้นเรียน ( $\bar{X} = 4.75$ ) ไม่สะดวกเมื่อต้องทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน เพราะเวลาว่างไม่ตรงกันและเดินทางลำบาก ( $\bar{X} = 4.7$ ) ไม่มีโอกาสแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นเรื่องการเรียนกับเพื่อนเมื่ออาจารย์มอบหมายงาน ( $\bar{X} = 4.6$ ) ไม่มีเวลาเรียนเต็มเวลาเพราะต้องทำงาน ( $\bar{X} = 4.51$ ) มีปัญหามาก ได้แก่ มีพื้นฐานความรู้ ความสนใจแตกต่างกัน ทำให้เรียนไม่ทันกัน ( $\bar{X} = 4.5$ ) ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนเสมอเรื่องการเรียน ( $\bar{X} = 4.48$ ) มีจำนวนนิสิตมีมากเกินไป ( $\bar{X} = 4.43$ ) ไม่ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนเมื่ออาจารย์มอบหมายงาน ( $\bar{X} = 4.3$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านผู้เรียนตามทัศนะของนิสิตที่มีปัญหามาก ได้แก่ มีพื้นฐานความรู้ ความสนใจแตกต่างกัน ทำให้เรียนไม่ทันกัน ( $\bar{X} = 3.83$ ) มาจากหลายพื้นที่ที่ต้องใช้เวลาในการเดินทางมาเรียน และต้องเข้าที่พักระหว่างมาเรียน ( $\bar{X} = 3.8$ ) ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นเวลาอาจารย์ถาม ( $\bar{X} = 3.63$ )

## 2.3 ด้านวิธีการสอน

ปัญหาการเรียนการสอนด้านวิธีการสอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่มีปัญหามากที่สุด ได้แก่ การทำกิจกรรมในชั้นเรียนทำได้ลำบากเพราะนิสิตมีมากเกินไปและมีเวลาจำกัด ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีปัญหามาก ได้แก่ การจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงทำได้ลำบาก ( $\bar{X} = 4.3$ ) นิสิตมีความรู้ความสามารถแตกต่างกันทำให้จัดการเรียนการสอนลำบาก ( $\bar{X} = 4.1$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านวิธีการสอนตามทัศนะของนิสิตที่มีปัญหามาก ได้แก่ อาจารย์เน้นการสอนแบบบรรยายเป็นหลัก ไม่มีกิจกรรมระหว่างเรียนให้ทำ ( $\bar{X} = 3.56$ )

## 2.4 ด้านสื่อและเทคโนโลยีการสอน

ปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อและเทคโนโลยีการสอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่มีปัญหามาก ได้แก่ ขาดความรู้การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้อย่างเป็นระบบ ( $\bar{X} = 4.50$ ) ขาดความชำนาญในการผลิตและใช้สื่อเท่าที่ควร ( $\bar{X} = 4.4$ ) ขาดความรู้การผลิต การใช้สื่ออย่างเป็นขั้นตอน ( $\bar{X} = 4.35$ ) ขาดทักษะการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการสื่อสาร ( $\bar{X} = 4.3$ ) ขาดทีมงานในการผลิตและพัฒนาสื่อ ( $\bar{X} = 4.25$ ) มีสื่อการสอนไม่เพียงพอ ( $\bar{X} = 4$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อและเทคโนโลยีการสอนตามทัศนะของนิสิตที่มีปัญหามาก ได้แก่ ไม่มีการแก้ไข ปรับปรุงสื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม วิธีการสอน และผู้เรียน ( $\bar{X} = 3.56$ ) ไม่เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมใช้สื่อในการสอน ( $\bar{X} = 3.52$ )

## 2.5 ด้านสภาพแวดล้อม

ปัญหาการเรียนการสอนด้านสภาพแวดล้อมตามทัศนะผู้บริหารและครูสอนที่มีปัญหามากที่สุด ได้แก่ นิสิตไม่กระตือรือร้น เมื่อต้องทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน ( $\bar{X} = 4.65$ ) การสร้างบรรยากาศและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้เอื้อต่อการเรียนรู้ทำได้ลำบากเพราะจำนวนนิสิตมากเกินไป ( $\bar{X} = 4.63$ ) นิสิตไม่ค่อยกล้ามาปรึกษาเมื่อมีปัญหา ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีปัญหามาก ได้แก่ ให้คำปรึกษา เสนอแนะเวลาทำกิจกรรมในชั้นเรียนไม่ทั่วถึง ( $\bar{X} = 4.5$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านสภาพแวดล้อมตามทัศนะของนิสิตที่มีปัญหามาก ได้แก่ ไม่มีป้ายประชาสัมพันธ์ข่าวสารการสอน ( $\bar{X} = 4.165$ ) ไม่มีสถานที่ให้ทำกิจกรรมกลุ่มเฉพาะของสาขาวิชา ( $\bar{X} = 4.162$ ) ไม่ค่อยได้รับความร่วมมือจากภายนอกมหาวิทยาลัยเมื่อต้องทำกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.16$ ) ห้องปฏิบัติมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ( $\bar{X} = 4.06$ ) ไม่มีป้ายนิเทศแสดงกิจกรรมของนิสิตภาควิชา ( $\bar{X} = 4.03$ ) อาจารย์ไม่มีการสร้างบรรยากาศและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.964$ ) ไม่มีป้ายประชาสัมพันธ์ข่าวสารการลงทะเบียน ( $\bar{X} = 3.96$ ) ไม่มีมุมจัดกิจกรรมในห้องเรียน ( $\bar{X} = 3.93$ ) ไม่มีป้ายประชาสัมพันธ์หน่วยงานของภาควิชา ( $\bar{X} = 3.9$ ) อาจารย์ไม่ค่อยเอาใจใส่การเรียนของนิสิต ( $\bar{X} = 3.765$ ) อาจารย์ไม่ค่อยมีความเป็นกันเองกับนิสิต ( $\bar{X} = 3.76$ ) อาจารย์ไม่ค่อยให้คำปรึกษา เสนอแนะเวลาทำกิจกรรมในชั้นเรียน ( $\bar{X} = 3.73$ ) ไม่ค่อยได้รับความร่วมมือจากเพื่อนเมื่อต้องทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียน ( $\bar{X} = 3.664$ ) จำนวนห้องเรียนมีไม่เพียงพอกับจำนวนนิสิต ( $\bar{X} = 3.662$ ) อุปกรณ์ในห้องเรียนมีไม่เพียงพอ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ( $\bar{X} = 3.66$ ) ไม่มีป้ายประชาสัมพันธ์อาจารย์และบุคลากรของภาควิชา ( $\bar{X} = 3.6$ )

## 2.6 ด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน

ปัญหาการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนตามทัศนะผู้บริหารและครูสอนที่มีปัญหามากที่สุด ได้แก่ นิสิตไม่มีสถานที่และเวลาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนเมื่ออาจารย์มอบหมายงานหรือกิจกรรมให้ทำ ( $\bar{X} = 4.72$ ) นิสิตกับอาจารย์ไม่ได้พบปะ พูดคุยกันนอกเวลาเรียน ( $\bar{X} = 4.7$ ) การทำกิจกรรม เช่น ถาม-ตอบ แสดงความคิดเห็น อภิปราย ทำได้ไม่ทั่วถึงเพราะมีเวลาจำกัด และจำนวนนิสิตมากเกินไป ( $\bar{X} = 4.65$ ) นิสิตกับอาจารย์ไม่ได้ทำกิจกรรมร่วมกันนอกเวลาเรียน ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีปัญหาด้วยมาก ได้แก่ นิสิตสามารถติดต่อกับอาจารย์ได้หลายช่องทางเพื่อขอคำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือนิสิตในเรื่องการเรียน ( $\bar{X} = 4.50$ ) ไม่ได้ติดตาม พูดคุยให้กำลังใจนิสิตก่อนการสอนอย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.4$ ) ไม่มีเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำเรื่องการเรียน

แก่นิสิตอย่างทั่วถึง ( $\bar{X} = 4.3$ ) นิสิตไม่ให้ความร่วมมือกับอาจารย์ในการทำกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.2$ )  
 เมื่อมีปัญหา นิสิตไม่สามารถปรึกษากับอาจารย์ได้ในทันที ( $\bar{X} = 4.1$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนตามทัศนะของนิสิตที่มี  
 ปัญหามากที่สุด ได้แก่ นิสิตสามารถติดต่อกับอาจารย์ได้หลายช่องทางเพื่อขอคำปรึกษาและให้  
 ความช่วยเหลือ นิสิตในเรื่องการเรียน ( $\bar{X} = 4.93$ ) นิสิตกับอาจารย์ไม่ค่อยได้พบปะ พูดคุยกันนอก  
 เวลาเรียน ( $\bar{X} = 4.92$ ) นิสิตกับอาจารย์ไม่ค่อยได้ทำกิจกรรมร่วมกันนอกเวลาเรียน ( $\bar{X} = 4.9$ )  
 นิสิตไม่ค่อยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนเมื่ออาจารย์มอบหมายงานหรือกิจกรรมให้ทำ ( $\bar{X} = 4.76$ )  
 มีปัญหา มาก ได้แก่ อาจารย์ไม่ได้ติดตาม พูดคุยให้กำลังใจ นิสิตก่อนการสอนอย่างสม่ำเสมอ ( $\bar{X} =$   
 $4.3$ ) นิสิตไม่ค่อยให้ความร่วมมือกับอาจารย์ในการทำกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.235$ ) อาจารย์ไม่มีเวลาให้  
 คำปรึกษา คำแนะนำเรื่องการเรียนแก่นิสิตอย่างทั่วถึง ( $\bar{X} = 4.231$ ) เมื่อมีปัญหา นิสิตไม่สามารถ  
 ปรึกษากับอาจารย์ได้ในทันที ( $\bar{X} = 4.23$ ) อาจารย์ไม่เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมทำกิจกรรม เช่น  
 ถาม-ตอบ แสดงความคิดเห็น อภิปราย สะท้อนผลงานที่ทำ ( $\bar{X} = 4.13$ )

## 2.7 ด้านการวัดและประเมินผล

ปัญหาการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผลตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนที่มี  
 ปัญหามากที่สุด ได้แก่ การประเมินความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนเพื่อวัดความรู้ผู้เรียน ไม่สามารถทำได้  
 ทุกครั้ง ( $\bar{X} = 4.75$ ) การวัดและประเมินผลทำได้ไม่หลากหลาย เพราะจำนวน นิสิตมากเกินไป ( $\bar{X} =$   
 $4.7$ ) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองทำได้ยาก ( $\bar{X} = 4.65$ ) ผู้เรียนไม่ให้ความร่วมมือใน  
 การกำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีปัญหา มาก ได้แก่ มีการวัดและประเมินผลไม่  
 ครบทุกด้าน ทั้ง ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด คุณธรรม ( $\bar{X} = 4.5$ ) ประเมินผลจากพัฒนาการของผู้เรียนทำ  
 ได้ลำบาก เพราะจำนวน นิสิตมากเกินไป ( $\bar{X} = 4.25$ ) ไม่มีเวลาวัดและประเมินผลให้ครอบคลุมเนื้อหา  
 ทุกด้าน ( $\bar{X} = 4$ )

ปัญหาการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผลตามทัศนะของนิสิตที่มีปัญหา มากที่สุด  
 ได้แก่ ไม่มีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย เพราะส่วนมากใช้วิธีการสอบเป็นส่วนใหญ่  
 ( $\bar{X} = 4.96$ ) ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง ( $\bar{X} = 4.9$ ) ผู้เรียนไม่มีส่วนร่วมในการกำหนด  
 เกณฑ์การประเมินผลการเรียน ( $\bar{X} = 4.86$ ) ไม่มีการประเมินความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนเพื่อวัดความรู้  
 ผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.8$ ) การวัดและประเมินผลที่ไม่ครอบคลุมเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.76$ ) มีการวัดและประเมินผล  
 ไม่ครบทุกด้าน ทั้ง ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด คุณธรรม ( $\bar{X} = 4.66$ ) ประเมินผลโดยไม่สอดคล้องกับ  
 สภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีปัญหา มาก ได้แก่ ประเมินผลโดยไม่พิจารณาจาก  
 พัฒนาการของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.5$ ) ไม่มีการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน ( $\bar{X} = 4.3$ )

### 3. ผลการวิเคราะห์ระดับความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

#### 3.1 ด้านลักษณะการเรียนการสอน

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านลักษณะการเรียนการสอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนมีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ทุกที่ทุกเวลา ( $\bar{X} = 4.8$ ) มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ได้หลายช่องทาง ได้แก่ ข้อความผ่าน โทรศัพท์, e-Mail, Chat room, Web board, Skype ( $\bar{X} = 4.75$ ) มีการนำเสนอเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ( $\bar{X} = 4.7$ ) ผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาบทเรียนด้วยตนเองตามความสะดวก ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีความต้องการมาก ได้แก่ เรียนทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ( $\bar{X} = 4.5$ ) มีการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน โดยใช้ Moodle ในการจัดการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 4.01$ )

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านลักษณะการเรียนการสอนตามทัศนะของนิสิตมีความต้องการมาก ได้แก่ มีการนำเสนอเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ( $\bar{X} = 4.43$ ) เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ทุกที่ทุกเวลา ( $\bar{X} = 4.2$ ) มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ได้หลายช่องทาง ได้แก่ ข้อความผ่าน โทรศัพท์, e-Mail, Chat Room, Web board, Skype ( $\bar{X} = 4.1$ ) ผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาบทเรียนด้วยตนเองตามความสะดวก ( $\bar{X} = 3.9$ ) เรียนทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ( $\bar{X} = 3.85$ ) มีการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน โดยใช้ Moodle ในการจัดการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 3.8$ )

#### 3.3 ด้านการติดต่อสื่อสาร

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการติดต่อสื่อสารตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนมีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ มีการสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous) โดยมีตารางนัดเวลาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ชัดเจน ( $\bar{X} = 4.85$ ) สามารถ Download สื่อต่าง ๆ จากเครือข่ายมาไว้ในคอมพิวเตอร์ของตนเองได้ ( $\bar{X} = 4.7$ ) เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ Skype ( $\bar{X} = 4.6$ ) เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ e-Mail, Chat room, Web board, voice mail ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีความต้องการมาก ได้แก่ มีการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) โดยผู้สอนกับผู้เรียนฝากคำถามและข้อความหรือเสียงถึงกันและรอคำตอบจากอีกฝ่ายหนึ่งในภายหลัง ( $\bar{X} = 4.5$ )

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการติดต่อสื่อสารตามทัศนะของนิสิตมีความต้องการมาก ได้แก่ สามารถ Download สื่อต่าง ๆ จากเครือข่ายมาไว้ในคอมพิวเตอร์ของตนเองได้ ( $\bar{X} = 4.4$ ) มีการสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous) โดยมีตารางนัดเวลาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ชัดเจน ( $\bar{X} = 4.2$ ) เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ Skype ( $\bar{X} = 4.1$ ) เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ e-Mail, Chat Room, Web board, voice mail ( $\bar{X} = 4$ ) มีการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) โดยผู้สอนกับผู้เรียนฝากคำถามและข้อความหรือเสียงถึงกันและรอคำตอบจากอีกฝ่ายหนึ่งในภายหลัง ( $\bar{X} = 3.8$ )

### 3.4 ด้านวิธีการเรียน

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านวิธีการเรียนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนมีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ ศึกษาคู่มือและคำแนะนำ การเรียนอย่างละเอียด ( $\bar{X} = 4.9$ ) เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก และเรียนรู้แบบร่วมมือกับผู้อื่น สม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.85$ ) ผู้เรียนต้องเข้าพบผู้สอนในห้องสนทนา (Chat Room) ตามที่ผู้สอนได้กำหนด วันและเวลาไว้ (สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง) อย่างสม่ำเสมอทุกสัปดาห์ ( $\bar{X} = 4.8$ ) ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้อย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้งต่อ 1 รายวิชา ซึ่งการร่วมกิจกรรมดังกล่าว จะถูกบันทึกไว้ในระบบจัดการเรียนการสอนเพื่อนำเสนอผู้สอนประกอบการพิจารณาผลการเรียน ( $\bar{X} = 4.75$ ) ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำหนด ( $\bar{X} = 4.7$ ) ผู้เรียนต้องดำเนินกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนด ( $\bar{X} = 4.64$ ) ผู้เรียนสมัครเป็นสมาชิกเพื่อขอ Username และ Password เพื่อ Log in เข้าสู่ระบบ ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีความต้องการมาก ได้แก่ ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอนทางเครื่องมือที่กำหนดไว้ได้ภายหลังหากผู้เรียนไม่สะดวกในวันและเวลาที่ผู้สอนกำหนด แต่ต้องขึ้นกับดุลยพินิจของผู้สอน ( $\bar{X} = 4.5$ ) กิจกรรมการสอน การสอบ รวมถึงการตัดสินผลการเรียน อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน โดยยึดตามหลักเกณฑ์การเรียนการสอนที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำหนด ( $\bar{X} = 4.3$ ) ผู้เรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์รวมทั้งเครื่องมือในการเชื่อมต่อและสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเป็นของตนเอง ( $\bar{X} = 4.2$ )

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ด้านวิธีการเรียนตามทัศนะของนิสิตมีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้อย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้งต่อ 1 รายวิชา ซึ่งการร่วมกิจกรรมดังกล่าว จะถูกบันทึกไว้ในระบบจัดการเรียนการสอนเพื่อนำเสนอผู้สอนประกอบการพิจารณาผลการเรียน ( $\bar{X} = 4.93$ ) ผู้เรียนสมัครเป็นสมาชิกเพื่อขอ Username และ Password เพื่อ Log in เข้าสู่ระบบ ( $\bar{X} = 4.6$ ) มีความต้องการมาก ได้แก่ ผู้เรียนต้องดำเนินกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนด ( $\bar{X} = 4.33$ ) ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำหนด ( $\bar{X} = 4.32$ ) ผู้เรียนต้องมีเครื่อง

คอมพิวเตอร์รวมทั้งเครื่องมือในการเชื่อมต่อและสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเป็นของตนเอง ( $\bar{X} = 4.31$ ) กิจกรรมการสอน การสอบ รวมถึงการตัดสินใจผลการเรียน อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน โดยยึดตามหลักเกณฑ์การเรียนการสอนที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำหนด ( $\bar{X} = 4.3$ ) ศึกษาคู่มือและคำแนะนำการเรียนอย่างละเอียด ( $\bar{X} = 4.2$ ) ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอนทางเครื่องมือที่กำหนดไว้ได้ภายหลังหากผู้เรียนไม่สะดวกในวันและเวลาที่ผู้สอนกำหนด แต่ต้องขึ้นกับดุลยพินิจของผู้สอน ( $\bar{X} = 4.16$ ) เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก และเรียนรู้แบบร่วมมือกับผู้อื่นสม่ำเสมอ ( $\bar{X} = 4.03$ )

### 3.5 ด้านวิธีการสอน

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านวิธีการสอนตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนมีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ ผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.9$ ) ผู้สอนจะระบุในแผนการเรียนทุกคาบให้นักเรียนศึกษาอะไร ปฏิบัติอะไร ทำกิจกรรม ทำแบบฝึกหัดอะไรบ้าง ผ่านทางบทเรียน ( $\bar{X} = 4.75$ ) ผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์การสอนได้อย่างสะดวกและเพียงพอ ( $\bar{X} = 4.7$ ) ผู้สอนจะต้องให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียนทันที และต่อเนื่องผ่านเครื่องมือที่กำหนดไว้ ( $\bar{X} = 4.65$ ) ผู้สอนต้องติดตามประเมินผล และให้คำแนะนำกับผู้เรียน ในด้านต่าง ๆ สม่ำเสมอ ผ่านเครื่องมือที่กำหนดไว้อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง ( $\bar{X} = 4.63$ ) ผู้สอนต้องกำหนดเวลาที่แน่นอนในการพบกับผู้เรียนในห้องสนทนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง หากเวลาดังกล่าวที่กำหนดไว้ ไม่สามารถพบกับผู้เรียนได้ให้กำหนดเวลาใหม่ให้ผู้เรียนทราบก่อนถึงเวลานัดดังกล่าว ( $\bar{X} = 4.6$ ) ผู้สอนต้องนัดทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีความต้องการมาก ได้แก่ ผู้สอนต้องเป็นผู้ควบคุมเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยอาจกำหนดเสนอเนื้อหาเป็นสัปดาห์หรือตลอดภาคการศึกษาก็ได้ ( $\bar{X} = 4.5$ )

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านวิธีการสอนตามทัศนะของนิสิตมีความต้องการมาก ได้แก่ ผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์การสอนได้อย่างสะดวกและเพียงพอ ( $\bar{X} = 4.46$ ) ผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{X} = 4.365$ ) ผู้สอนต้องติดตาม ประเมินผล และให้คำแนะนำกับผู้เรียน ในด้านต่าง ๆ สม่ำเสมอ ผ่านเครื่องมือที่กำหนดไว้อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง ( $\bar{X} = 4.36$ ) ผู้สอนต้องนัดทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ( $\bar{X} = 4.33$ ) ผู้สอนจะระบุในแผนการเรียนทุกคาบให้นักเรียนศึกษาอะไร ปฏิบัติอะไร ทำกิจกรรม ทำแบบฝึกหัดอะไรบ้าง ผ่านทางบทเรียน

( $\bar{X} = 4.3$ ) ผู้สอนต้องเป็นผู้ควบคุมเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยอาจกำหนดเสนอเนื้อหาเป็นสัปดาห์หรือตลอดภาคการศึกษาก็ได้ ( $\bar{X} = 4.26$ ) ผู้สอนจะต้องให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียนทันที และต่อเนื่องผ่านเครื่องมือที่กำหนดไว้ ( $\bar{X} = 4.13$ ) ผู้สอนต้องกำหนดเวลาที่แน่นอนในการพบกับผู้เรียนในห้องสนทนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง หากเวลาดังกล่าวที่กำหนดไว้ ไม่สามารถพบกับผู้เรียนได้ให้กำหนดเวลาใหม่ให้ผู้เรียนทราบก่อนถึงเวลานัดดังกล่าว ( $\bar{X} = 3.96$ )

### 3.6 ด้านการวัดและประเมินผล

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการวัดและประเมินผลตามทัศนะผู้บริหารและผู้สอนมีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ การวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย ได้แก่ กิจกรรม การส่งงาน การมีส่วนร่วม การสอบ ( $\bar{X} = 4.8$ ) มีการประเมินอย่างต่อเนื่อง และครอบคลุมเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.65$ ) กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจนและรอบด้าน ( $\bar{X} = 4.6$ ) ประเมินความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนเพื่อวัดความรู้ผู้เรียนทุกครั้ง ( $\bar{X} = 4.53$ ) มีความต้องการมาก ได้แก่ กำหนดวัน เวลา สถานที่การประเมินผลการเรียนที่ชัดเจน ( $\bar{X} = 4.5$ ) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองและประเมินผู้สอน ( $\bar{X} = 4.4$ ) ประเมินผลโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.3$ )

ความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการวัดและประเมินผลตามทัศนะของนิสิตมีความต้องการมาก ได้แก่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองและประเมินผู้สอน ( $\bar{X} = 4.43$ ) การวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย ได้แก่ กิจกรรมการส่งงาน การมีส่วนร่วม การสอบ ( $\bar{X} = 4.365$ ) ประเมินผลโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.36$ ) กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจนและรอบด้าน ( $\bar{X} = 4.3$ ) กำหนดวัน เวลา สถานที่การประเมินผลการเรียนที่ชัดเจน ( $\bar{X} = 4.26$ ) ประเมินความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนเพื่อวัดความรู้ผู้เรียนทุกครั้ง ( $\bar{X} = 4.16$ ) มีการประเมินอย่างต่อเนื่อง และครอบคลุมเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.13$ )

## 4. องค์ประกอบระบบสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามทัศนะผู้บริหาร ผู้สอน และนิสิต

### 4.1 ด้านปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย

ด้านปรัชญา ควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา (คิดเป็นร้อยละ 95) สร้างสังคมให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดสังคม ฐานความรู้ (คิดเป็นร้อยละ 90) และมีการนำระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้จัดการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (คิดเป็นร้อยละ 90)

ด้านวิสัยทัศน์ ควรมีการขยายโอกาสการศึกษาให้เรียนได้ไม่จำกัดจำนวน เวลา และสถานที่ (คิดเป็นร้อยละ 90) ถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนหลากหลายรูปแบบ โดยใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ (คิดเป็นร้อยละ 90) และสร้างสังคมการเรียนรู้ และเรียนรู้ได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (คิดเป็น ร้อยละ 85)

ด้านพันธกิจ ควรมีการพัฒนาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างสะดวก ตรงตามความต้องการ(คิดเป็นร้อยละ 95) สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน(คิดเป็นร้อยละ 90) สร้างและส่งเสริมสังคมการเรียนรู้โดยใช้วิธีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (คิดเป็นร้อยละ 95) จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และพัฒนาระบบการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีความพร้อมอยู่เสมอ (คิดเป็นร้อยละ 90)

ด้านเป้าหมาย ควรมีการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน (คิดเป็นร้อยละ 90) ผู้เรียนมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกันกับระบบปกติ (คิดเป็นร้อยละ 90) ได้ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ(คิดเป็นร้อยละ 95) มีวิธีการเรียนหลายรูปแบบ และปฏิสัมพันธ์ได้หลายรูปแบบ (คิดเป็นร้อยละ 90) ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม โดยสอดแทรกในกิจกรรมการสอน (คิดเป็นร้อยละ 90)

#### 4.2 ด้านการวิเคราะห์ความต้องการของคณะศึกษาศาสตร์

ควรมีการวิเคราะห์สถานการณ์และความต้องการของสังคม (คิดเป็นร้อยละ 90) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (คิดเป็นร้อยละ 85) วิเคราะห์สภาพ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา (คิดเป็นร้อยละ 90) วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนทางไกล (คิดเป็นร้อยละ 90)

#### 4.3 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ควรมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (คิดเป็นร้อยละ 98) ทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอนเพียงพอ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์(คิดเป็นร้อยละ 95) มีระบบการสื่อสารที่สะดวก เช่น แจ้งข่าวลงทะเลเบียน ตารางเรียนผ่านเครือข่าย มีการใช้โทรศัพท์อัตโนมัติผ่านตู้สาขาขนาดใหญ่ (คิดเป็นร้อยละ 90) มีการบริการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สายทั่วมหาวิทยาลัย (คิดเป็นร้อยละ 95) มีการฝึกอบรมและบริการวิชาการทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย (คิดเป็นร้อยละ 95) มีการฝึกอบรมการเรียนการสอนออนไลน์ให้นิสิต และผู้สอน (คิดเป็นร้อยละ 90) มีบริการให้คำปรึกษาการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ในการเรียนการสอน (คิดเป็นร้อยละ 90) มีศูนย์บริการผลิตและพัฒนาสื่อและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน (คิดเป็นร้อยละ 90)

#### 4.4 ด้านบุคลากร

ควรมีผู้ช่วยบริหารจัดการรายวิชา (คิดเป็นร้อยละ 96) ผู้ให้คำปรึกษาในการเรียน



การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (คิดเป็นร้อยละ 95) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ (คิดเป็นร้อยละ 95) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (คิดเป็นร้อยละ 95) ช่างเทคนิค (คิดเป็นร้อยละ 90)

#### 4.5 ด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

ควรมีบริการระบบเครือข่ายไร้สาย (BUU Wi-Fi) และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอกับความต้องการ (คิดเป็นร้อยละ 98) ระบบเครือข่ายความเร็วสูง ADSL (คิดเป็นร้อยละ 97) ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network : LAN) ใช้ในการติดต่อกัน ระหว่างหน่วยงาน เช่น มีการแจ้งข่าว การลงทะเบียนเรียน การจัดการรายงาน การใช้ทรัพยากรร่วมกันใน คณะฯและหน่วยงานอื่น (คิดเป็นร้อยละ 95) การใช้โทรศัพท์ในการติดต่อสื่อสารกันทั้งเลขหมาย ภายในและภายนอก (คิดเป็นร้อยละ 90) การฝึกอบรมคณาจารย์เกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้ Software Opensource Moodle สำหรับการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่าย (คิดเป็น ร้อยละ 95) การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงานของคณะฯ เช่น ระบบงานการบริการการศึกษา ระบบงานการประกาศผลสอบผ่านทางเว็บ ระบบบริการเอกสารการเรียนรูปแบบต่างๆ (คิดเป็นร้อยละ 90)

#### 4.6 ด้านการถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้แก่นักศึกษา

ควรมีการเผยแพร่เอกสารที่ทำไว้หลายรูปแบบ เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image (คิดเป็นร้อยละ 98) มีระบบติดต่อสื่อสาร ระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน เช่น ห้องสนทนา (Chat Room) กระดานเสวนา (Web-Board) นักเรียนฝากคำถาม ครูตั้งคำถามไว้ ครูนัด สนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียน และเข้ามาเรียน ได้ตลอดเวลา (คิดเป็นร้อยละ 95) มีระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน กิจกรรม โดยกำหนดวันส่ง, ให้คะแนน, ส่งการบ้านออนไลน์ และผู้สอนสามารถให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะสำหรับการบ้านแต่ละชั้น (คิดเป็นร้อยละ 98) มีการนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนชัดเจนและนำเสนอไว้หลายรูปแบบ เช่น เอกสารประกอบการบรรยาย สื่อเสียง สื่อภาพประกอบเสียง (คิดเป็นร้อยละ 97) มีบันทึกความก้าวหน้า (Journal) ช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทำให้ผู้สอน ได้ดูพัฒนาการในการเรียนของ นิสิตได้อย่างต่อเนื่อง (คิดเป็นร้อยละ 96)

#### 4.7 ด้านการประเมินผลและปรับปรุง

ควรมีการประเมินผลระบบ (คิดเป็นร้อยละ 90) มีการประเมินผลการเรียนรู้ (คิดเป็น ร้อยละ 90) มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (คิดเป็นร้อยละ 95)

## ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### วิธีดำเนินการ

- นำผลที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล และนำผลการสำรวจสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ ความต้องการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มากำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- นำร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปสอบถามความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และผู้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล และการสอนทางไกลในระดับอุดมศึกษาจำนวน 5 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบจำลองระบบ และแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของรูปแบบระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียด ดังนี้

- ผู้วิจัยสร้างแบบจำลองระบบ และนำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของรูปแบบระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบเนื้อหา และการใช้ภาษา แล้วนำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ถูกต้อง ชัดเจน

- นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item Objective Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

3. การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) ใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้

กำหนดคะแนนเป็น	+1	มีความเห็นว่า	สอดคล้อง
กำหนดคะแนนเป็น	0	มีความเห็นว่า	ไม่แน่ใจ
กำหนดคะแนนเป็น	-1	มีความเห็นว่า	ไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ได้ผลการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง .65-1.00 แสดงว่ามีความสอดคล้อง ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ไม่ต้องทำการปรับปรุง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

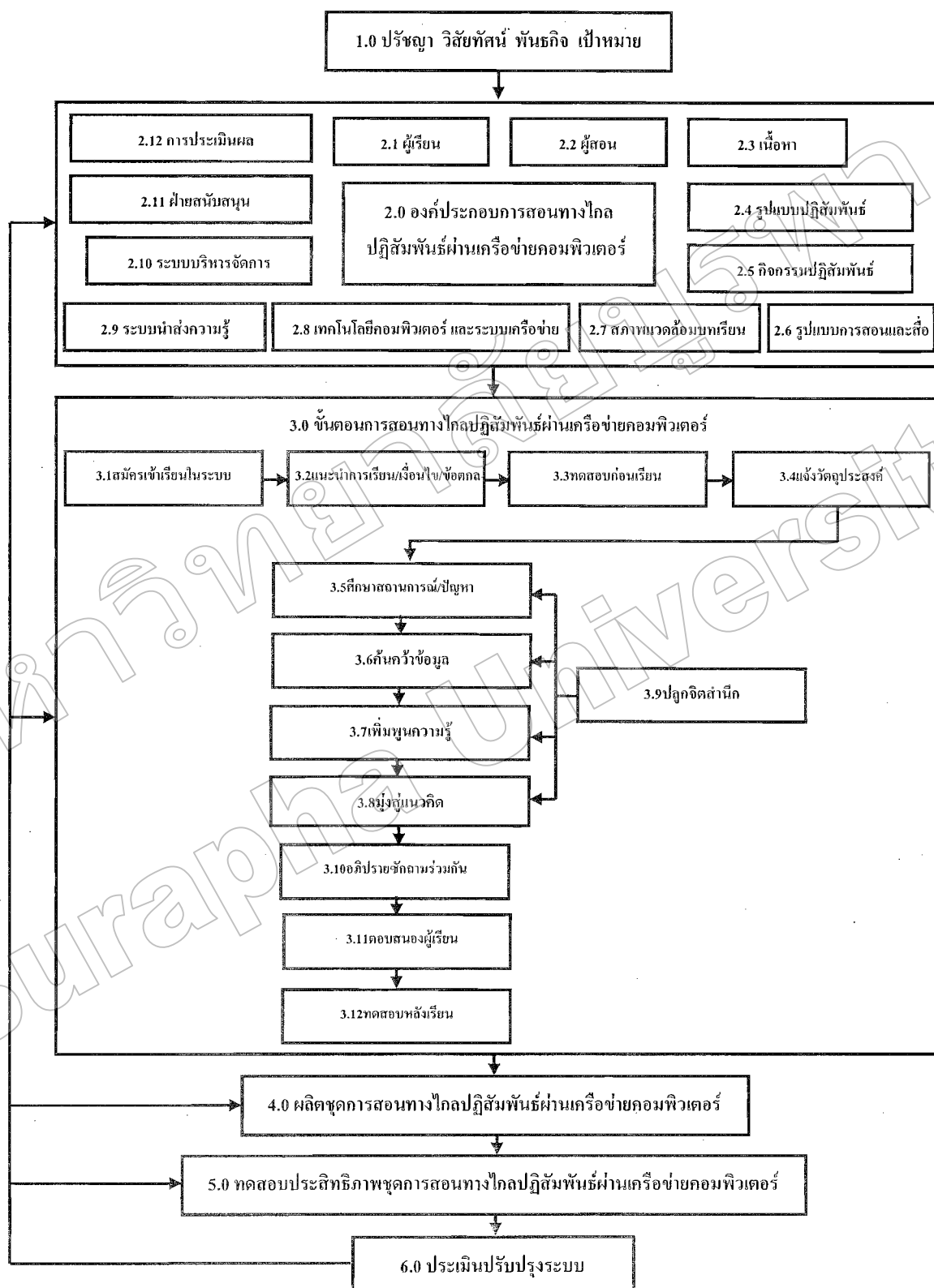
ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยวิธีการส่งและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป แสดงว่าสามารถนำข้อมูลนั้นมาพิจารณาจัดองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

#### ผลที่ได้รับ

ได้ร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดังภาพประกอบที่ 16



ภาพที่ 16 ร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์

### ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่าน

#### เครือข่ายคอมพิวเตอร์

##### วิธีดำเนินการ

นำร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ปรับปรุงตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มาศึกษาความคิดเห็นต่อร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้คือ ร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูล (Key Informant) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบการสอนทางไกล และการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 17 คน
  2. จัดการสนทนากลุ่มโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินรายการสนทนา
  3. ใช้คำถามแบบปลายเปิด และการถามนำ ดังนี้
    - 3.1 แนวคิดของระบบการสอนที่กำหนดขึ้นมีความสมเหตุสมผลเพียงใด
    - 3.2 องค์ประกอบระบบการสอนที่กำหนดขึ้นเหมาะสมเพียงใด
    - 3.3 ควรตัด/เพิ่มองค์ประกอบใด
    - 3.4 การจัดลำดับขั้นตอน และความสัมพันธ์ของระบบการสอนมีความเหมาะสมเพียงใด
    - 3.5 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดนี้เหมาะสมเพียงใด
    - 3.6 ระบบการสอนนี้สามารถตอบสนองความต้องการผู้เรียน และสามารถเพิ่มโอกาสทางการศึกษาได้เพียงใด
    - 3.7 จุดแข็งของระบบการสอนนี้มีหรือไม่และเป็นอย่างไร
    - 3.8 จุดอ่อนของระบบการสอนนี้มีหรือไม่ และเป็นอย่างไร
    - 3.9 ข้อเสนออื่น ๆ ที่จะทำให้ระบบการสอนนี้มีประสิทธิภาพสูงสุด

จากการระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) สรุปผล ดังนี้

**ประเด็นที่ 1** แนวคิดของระบบการสอนที่กำหนดขึ้นมีความสมเหตุสมผลเพียงใด

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาการเรียนการสอน และความต้องการการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดองค์ประกอบ ของระบบ การสอนได้อย่างเป็นระบบ และมีวิธีการจัดลำดับขั้นตอน และความสัมพันธ์โดยการสอบถามความ คิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และผู้มีความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล และการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษา ทำให้ระบบการ สอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้ได้จริง

**ประเด็นที่ 2** องค์ประกอบระบบการสอนที่กำหนดขึ้นเหมาะสมเพียงใด

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีองค์ประกอบที่ครบถ้วน เหมาะสม แต่ในส่วนขององค์ประกอบด้านทดสอบประสิทธิภาพชุด การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ และด้านดำเนินการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ยังไม่ชัดเจน ควรกำหนดรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังกล่าวให้เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน บอกให้ได้ว่ามีขั้นตอนการสอนอย่างไร ระบุพฤติกรรมผู้สอนผู้เรียนสำหรับจะสอนหรือเรียน จากระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้

**ประเด็นที่ 3** การจัดลำดับขั้นตอน และความสัมพันธ์ของระบบการสอนมีความ เหมาะสมเพียงใด

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนที่เหมาะสม แต่ในส่วนของความสัมพันธ์แต่ละขั้นตอนยังไม่ชัดเจน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ องค์ประกอบการสอน ขั้นตอนออกแบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ ดำเนินการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรมีการปรับความสัมพันธ์แต่ละ ขั้นตอนให้ชัดเจนมากขึ้น

**ประเด็นที่ 4** การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวคิดนี้เหมาะสมเพียงใด

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการออกแบบกิจกรรมได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจัดลำดับของกิจกรรมให้ชัดเจนเป็นขั้นตอน และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรมีการกำหนดบทบาทของผู้เรียนในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน และให้ผลย้อนกลับทุกครั้งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมาย และควรอธิบายรายละเอียด การทำกิจกรรมอย่างละเอียด และผู้สอนต้องบอกเป้าหมายการทำกิจกรรม และมีสรุปให้ผู้เรียน ทุกกิจกรรม

**ประเด็นที่ 5** ระบบการสอนนี้สามารถตอบสนองความต้องการผู้เรียน และสามารถเพิ่มโอกาสทางการศึกษาได้เพียงใด

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ น่าจะสามารถตอบสนองความต้องการผู้เรียน และสามารถเพิ่มโอกาสทางการศึกษาได้ เพราะมีการนำเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ สามารถที่จะเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา มีขั้นตอนการเรียนการสอน การทำกิจกรรมที่ชัดเจน และสามารถปฏิสัมพันธ์ได้หลายรูปแบบ

**ประเด็นที่ 6** จุดแข็งของระบบการสอนนี้มีหรือไม่และเป็นอย่างไร

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีจุดแข็งหลายด้าน คือ มีขั้นตอนของระบบการสอนที่ไม่ซับซ้อนชัดเจน มีปฏิสัมพันธ์หลายรูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับเทคโนโลยี โดยมีการประยุกต์เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มาใช้อย่างเหมาะสม มีขั้นตอนการสอนที่ให้ความสำคัญกับการเรียนด้วยตนเอง การเรียนเป็นกลุ่ม และครูสรุปโดยผู้สอน ผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนได้ตามความสะดวกและทราบความก้าวหน้าในการเรียนเพราะมีการประเมินทั้งก่อนเรียน-หลังเรียน และบอกผลการทำกิจกรรมทุกครั้ง

**ประเด็นที่ 7** จุดอ่อนของระบบการสอนนี้มีหรือไม่ และเป็นอย่างไร

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีจุดอ่อนหลายเรื่อง คือ เรื่องการแสดงตัวตนของผู้เรียนเมื่อเข้ามาเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเข้ามาสอบ เรื่องผู้เรียนที่เข้ามาเรียนในระบบนี้ต้องเรียนด้วยตนเอง จะต้องมีความรับผิดชอบสูง ฉะนั้นต้องมีระบบการติดตาม มีรูปแบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจนยังไม่มี และระบบให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ผู้สอนต้องเข้ามาปฏิสัมพันธ์ ตรวจสอบให้ข้อย้อนกลับสม่ำเสมอ ส่วนเรื่อง โครงสร้างพื้นฐานที่จะใช้สนับสนุนระบบการสอนนี้ต้องมีความพร้อมอยู่ตลอดเวลา

**ประเด็นที่ 8** ข้อเสนออื่น ๆ ที่จะทำให้ระบบการสอนนี้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรมีวิธีการสอนที่ชัดเจน โดยเริ่มตั้งแต่การสมัครเข้าเรียน การแนะนำการเรียน เจ็อนใจข้อตกลงต่างๆที่ผู้เรียนควรทราบ ในขั้นตอนการสอนควรมีขั้นตอนที่ชัดเจนอธิบายให้ชัดว่าจะแต่ละขั้นตอนจะสอนอย่างไร มีการตอบสนองผู้เรียนในรูปแบบใดบ้าง มีการประเมินผลอย่างไร

จากการระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาต้นแบบระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. กำหนดทิศทางความสัมพันธ์ในขั้นตอนการสอนและเพิ่มรายละเอียดในขั้นปฐมนิเทศให้ชัดเจน
2. ในขั้นที่ 2 เปลี่ยนจากองค์ประกอบเป็นบริบท และรวมการผลิตชุดการสอนกับทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้อยู่กระบวนการเดียวกัน แล้วเปลี่ยนเป็นพัฒนาชุดการสอน และเปลี่ยนขั้นตอนการสอนเป็นการถ่ายทอดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปต่อขั้นตอนพัฒนาชุดการสอน
3. วางรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนให้เป็นลำดับก่อน-หลังและเพิ่มคำอธิบายแต่ละขั้น และกำหนดทิศทางความสัมพันธ์ให้ชัดเจน
4. กำหนดรูปแบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ชัดเจนขึ้น พร้อมเพิ่มเติมรายละเอียดแต่ละขั้นเข้าใจมากกว่านี้
5. ในองค์ประกอบการประเมินแยกการประเมินระบบ และประเมินผลการเรียนให้ชัดเจน ได้ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังภาพประกอบที่ 17 และได้เสนอรายละเอียดของระบบการสอนไว้ในบทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางไกลและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษา  
 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล และการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 17 คน

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

- 1) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีประสบการณ์ด้านด้านเทคโนโลยีการศึกษา การพัฒนาระบบการสอนทางไกลและการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คน และเพื่อให้ได้รายละเอียดครบถ้วนไม่ผิดพลาด ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกเสียงขณะการสนทนากลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาถอดเทปด้วยตนเองเพื่อนำไปประกอบการสรุปประเด็นที่ได้สนทนาครั้งนี้

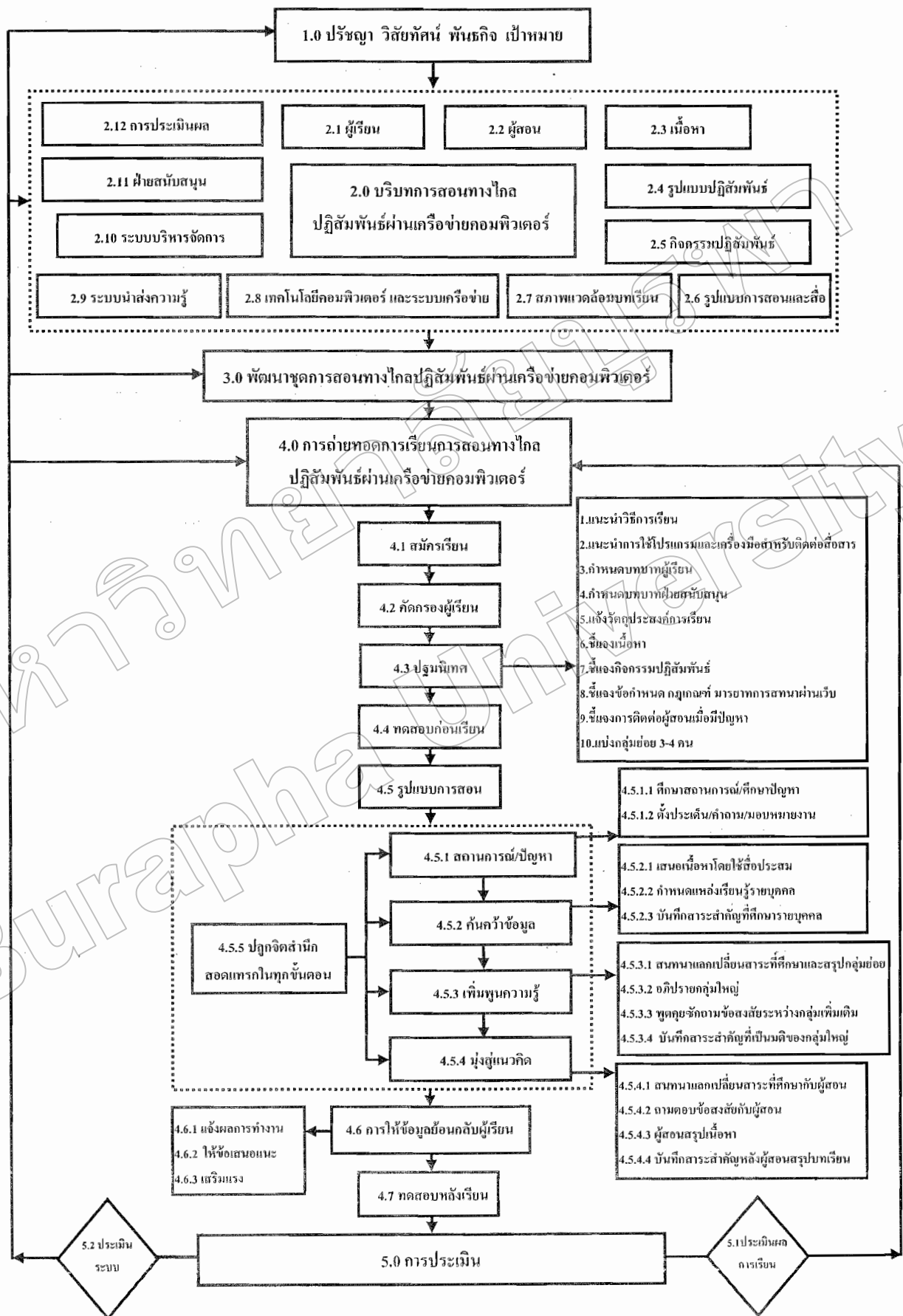
#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลการถอดเทปมาสรุปประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ตามโครงสร้างคำถามที่กำหนดไว้ในการสนทนากลุ่ม

#### ผลที่ได้รับ

ได้ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาเพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพ ดังภาพประกอบที่ 17





ภาพที่ 17 ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์

## ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยนำระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ปรับปรุงหลังจากระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญไปผลิตชุดการสอนแล้วทดสอบประสิทธิภาพ 2 ขั้นตอน คือ 1) การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เป็นการนำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง 3 ขั้นตอน คือ ทดลองแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม และภาคสนาม 2) การทดลองใช้จริง (Trial Run) เป็นการนำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วในขั้นการทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซีพครุบังคับ รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 1 ห้อง จำนวน 35 คน โดยทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 85/85 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กับนิสิตที่เรียนด้วยระบบปกติ (เผชิญหน้า)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดำเนินการ ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา โดยเลือกเนื้อหาวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) มาทดลอง 3 หน่วยการสอน คือ หน่วยที่ 1 แนวคิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล สารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเขียนแผนที่ความคิด (Mind Map) หน่วยที่ 7 หลักการเลือกสรรและการประเมินข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ และหน่วยที่ 14 หลักการสร้างข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสำหรับออกแบบกิจกรรมการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.3 เขียนแผนการสอนตามเนื้อหาที่แบ่งไว้ทั้งหมด 3 หน่วยการสอน

1.4 ออกแบบชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.5 ผลิตชุดการสอนตามบริบทของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอิงรูปแบบการสอนตามแผนศึกษาศาสตร์บูรพา (Ed.BUU PLAN)

ของ พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2551) รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ประกอบด้วย 1) คู่มือผู้สอน ได้แก่ คำชี้แจงการใช้ชุด การสอนสำหรับผู้สอน สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียม บทบาทผู้สอน แผนการสอน เนื้อหาสาระที่เป็นเอกสารการสอนและวิดีโอที่สนับสนุนเนื้อหา สถานการณ์/ปัญหาที่เป็นสื่อวิดีโอที่สนับสนุนแบบฝึกหัดและกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม (พร้อมแนวตอบ) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 2) คู่มือผู้เรียน ได้แก่ คำชี้แจงการใช้ชุดการสอนสำหรับผู้เรียน สิ่งที่ผู้เรียนต้องเตรียม บทบาทผู้เรียน แผนการสอน เนื้อหาสาระที่เป็นเอกสารการสอนและวิดีโอที่สนับสนุนเนื้อหา สถานการณ์/ ปัญหาที่เป็นสื่อวิดีโอที่สนับสนุนแบบฝึกหัดและกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 3) บทเรียนออนไลน์ ได้แก่ แบบประเมินความพร้อมเพื่อคัดกรองผู้เรียน คู่มือผู้เรียน การปฐมนิเทศ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สื่อวิดีโอที่สนับสนุนสถานการณ์/ ปัญหา สื่อวิดีโอที่สนับสนุนเนื้อหา แหล่งเรียนรู้รายบุคคลที่เก็บไว้ใน โมดูลแหล่งข้อมูล (Resource) การใช้โปรแกรมสนทนา ปฏิทินการเรียนรู้ที่ระบุระยะเวลาในการทำกิจกรรมและส่งกิจกรรมให้ทราบชัดเจน ช่องดูผลการประเมินรายบุคคล/ กลุ่มย่อย/ กลุ่มใหญ่ ข้อเสนอแนะการทำกิจกรรม ฝากคำถาม/ข้อความถึงผู้สอน ดาวน์โหลด (download) สื่อการสอนและโปรแกรม สถิติการเข้าระบบ และช่องติดต่อผู้สอนแล้วนำไปติดตั้งไว้ใน Server ของภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

(URL:<http://www.buuiet.com/moodle/>)

1.6 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.6.1 ทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เพื่อหาข้อบกพร่องจากการเรียนผ่านระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยดำเนินการ ดังนี้

1.6.1.1 ทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) แบบเดี่ยว ดังนี้

1.6.1.1.1 สุ่มนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซีฟรุ้งบังคับในภาคเรียนที่ 1/ 2552

1.6.1.1.2 จำแนกนิสิตตามผลการสอบด้วยแบบทดสอบ

แบบปรนัยที่มีเนื้อหารายวิชาใกล้เคียงกับรายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์ผลการเรียน ดังนี้ คือ นิสิตที่มีผลการเรียนเก่ง 8-10 คะแนน นิสิตที่มีผลการเรียนปานกลาง 5-7 คะแนน และนิสิตที่มีผลการเรียนอ่อน 0-4 คะแนน เมื่อนิสิตกลุ่มดังกล่าว ทำแบบทดสอบแล้ว นำคะแนนที่ได้ มาจัดเรียงลำดับคะแนน และเลือกตัวแทนนิสิตจำนวน 3 คน (เก่ง กลาง อ่อน) ไปทดลองใช้ชุดการสอน

1.6.1.1.3 นำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) กับนิสิตดังกล่าว เพื่อให้ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่ออกแบบไว้ ว่าคุณนิสิตทำได้-ไม่ได้ คุณความสนใจ ความเข้าใจ ความชอบ โดยผู้วิจัยได้สังเกต พูดคุยสอบถาม และบันทึกผลทั้งหมดไว้ สรุปผลได้ ดังนี้

- นิสิตมีความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนผ่านบทเรียนที่ออกแบบไว้
- ยังไม่คุ้นเคยกับเครื่องมือการสื่อสารที่เตรียมไว้
- ยังไม่เข้าใจกับกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำบางหัวข้อ
- ยังไม่เข้าใจบทบาทตนเองในการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเมื่อต้องทำกิจกรรมกลุ่ม และเข้ามาแลกเปลี่ยนสาระที่ศึกษา และแสดงความคิดเห็นกับผู้สอนตามเวลาที่นัดหมาย
- เมื่อผู้สอนบอกผลการทำงานของนิสิตทันที นิสิตจะมีความกระตือรือร้นในการเข้ามาทำงานและพูดคุยกับผู้สอนเพิ่มขึ้น

1.6.1.1.4 นำผลสรุปทั้งหมดปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและสอบถามผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ สรุปดังนี้

- อธิบายขั้นตอน และสารัตถะการใช้เครื่องมือการสื่อสารทั้งหมดให้ชัดเจน สามารถเลือกดู หรืออ่าน ได้อย่างสะดวก
- เพิ่มคำอธิบาย และรายละเอียดต่างๆ ของการทำกิจกรรมที่มอบหมายให้ชัดเจน และหาตัวอย่างที่ชัดเจนมาประกอบเนื้อหาเพิ่มขึ้น เพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรมในการทำกิจกรรม

1.6.1.2 ทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) แบบกลุ่ม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่มีข้อบกพร่อง ดังนี้

1.6.1.2.1 นำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาधिครุบั้บในภาคเรียนที่ 1/2552 จำนวน 10 คน ได้ผลการทดสอบประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  ดังนี้ หน่วยที่ 1 :  $E_1 / E_2 = 82/83.66$  หน่วยที่ 7 :  $E_1 / E_2 = 83/84$  และหน่วยที่ 14 :  $E_1 / E_2 = 83/84.66$  นำผลที่ได้จากการทดลองมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์เล็กน้อย สรุปผลได้ ดังนี้

- กิจกรรมระหว่างเรียนบางช่วงคือข้อคำถามไม่ชัดเจนทำให้นิสิตไม่เข้าใจ

- เนื้อหาบางตอนมีการอธิบายประกอบน้อยเกินไป
- แหล่งเรียนรู้รายบุคคลที่จัดไว้มีน้อยเกินไป
- การดาวน์โหลด (Download) ข้อมูลบางเรื่องทำได้ช้า
- ช่วงเวลาที่เข้ามาเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous)

ตามเวลานัดหมายจะเข้ามาล่าช้าและช้ามาก

#### 1.6.1.2.2 นำผลสรุปทั้งหมดปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและสอบถาม

ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ สรุปได้ ดังนี้

- ตั้งข้อคำถามใหม่ให้ชัดเจน และเพิ่มตัวอย่างประกอบ
- เพิ่มรายละเอียดเนื้อหา และสรุปประเด็นให้เพื่อความเข้าใจ
- สร้างแหล่งเรียนรู้เพิ่มขึ้น และเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม
- แยกข้อมูลในเรื่องที่มีปัญหาออกเป็นไฟล์ให้เสร็จแล้วทำ

การบีบอัดให้เล็กเพื่อให้สามารถดาวน์โหลด (Download) ข้อมูลได้เร็วขึ้น

- เพิ่มช่วงเวลาในการเจอกันมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาสนทนา สอบถามข้อสงสัยได้สะดวกขึ้น และสรุปผลการสนทนาไว้ทุกครั้งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปทบทวนในภายหลังได้ และเพิ่มช่องทางการตอบปัญหาไว้ช่องทางอื่นเพิ่มขึ้น เช่น โทรศัพท์ หรือส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ

#### 1.6.1.3 ทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) แบบภาคสนาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่มีข้อบกพร่องสามารถนำไปทดลองใช้ได้จริง

โดยนำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาชีพครูบังคับในภาคเรียนที่ 1/2552 จำนวน 35 คน ได้ผลการทดสอบประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ดังนี้ หน่วยที่ 1 :

$E_1/E_2 = 85/85.60$  หน่วยที่ 7 :  $E_1/E_2 = 86/87.40$  และหน่วยที่ 14 :  $E_1/E_2 = 86.50/87.10$  นำผลที่ได้

จากการทดลองมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ได้ต้นแบบชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.6.2 การทดลองใช้จริง (Trial Run) เป็นการนำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วในขั้นการทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) ไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียน

รายวิชาชีพครูบังคับ รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552  
1 ห้อง จำนวน 35 คน

### การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. นำชุดการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบเนื้อหา และการใช้ภาษา แล้วนำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไข ข้อคำถามให้ถูกต้อง ชัดเจน

2. นำชุดการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item Objective Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

2.1 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

2.2 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

3. การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence : IOC) ใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้

กำหนดคะแนนเป็น	+1	มีความเห็นว่า	สอดคล้อง
กำหนดคะแนนเป็น	0	มีความเห็นว่า	ไม่แน่ใจ
กำหนดคะแนนเป็น	-1	มีความเห็นว่า	ไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ได้ผลการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง .75-1.00 แสดงว่ามีความสอดคล้อง ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ไม่ต้องทำการปรับปรุง

### 2. แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

2.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และ เนื้อหารายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) จำนวน 3 หน่วย

2.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของเนื้อหาสาระแต่ละหน่วยการสอนเพื่อนำไปกำหนดสัดส่วนในการออกข้อสอบให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์

2.3 กำหนดจุดประสงค์ของการทดสอบ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์ของการสอนแต่ละหน่วยการสอน แล้วกำหนดอัตราส่วนของแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาของการสอนแต่ละหน่วยการสอน จำนวน 3 หน่วย

2.4 สร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยการสอน แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวนแบบทดสอบหน่วยละ 20 ข้อ ได้แบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัยจำนวนแบบทดสอบหน่วย 5 ข้อ ได้แบบทดสอบ จำนวน 15 ข้อ รวมแบบทดสอบ 2 ตอน จำนวน 75 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

2.6.1 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

2.6.2 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

2.7 การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence : IOC) ใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้

กำหนดคะแนนเป็น +1 มีความเห็นว่า สอดคล้อง

กำหนดคะแนนเป็น 0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจ

กำหนดคะแนนเป็น -1 มีความเห็นว่า ไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ได้ผลการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง .55-1.00 แสดงว่ามีความสอดคล้อง ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ไม่ต้องทำการปรับปรุง

2.8 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับตัวแทนกลุ่มตัวอย่างที่เลเยลงทะเบียนเรียน

รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) มาแล้ว จำนวน 30 คน

2.9 นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน แล้ววิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r) โดยใช้เทคนิคร้อยละ 33 กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้สูตรของจอห์นสัน และกิลฟอร์ด

2.10 เลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง .20-.08 และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r).20 ขึ้นไป จำนวน 35 ข้อ ไว้ใช้ในการทดลอง

2.11 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

2.12 นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิสิตคณะศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซีพครุบังคับ รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตคณะศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซีพครุบังคับ รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 35 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม แล้วดำเนินการ ดังนี้

กลุ่มทดลอง เรียนจากระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

กลุ่มควบคุม เรียนจากการจัดการเรียนการสอนปกติ (แบบเผชิญหน้า)

การกำหนดแบบแผนการวิจัย

ตารางที่ 10 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
CR	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

เมื่อ X แทน การจัดการกระทำ (Treatment)

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)

E แทน กลุ่มทดลอง (Experiment Group)



C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)

T<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

#### การดำเนินการทดลอง

1. แบ่งนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชาซีพีครุ มั่งคั่ง รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยเลือกมา 2 ห้องเรียน โดยใช้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน

#### 2. การสอนกลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ที่จัดเตรียมไว้ แล้วเรียนตามแผนที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนกับผู้สอนไม่เผชิญหน้า โดยจะใช้วิธีปฏิสัมพันธ์กันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

2.1 สมัครเรียน เป็นการกำหนดวิธีการสมัครเรียนครั้งแรกโดยผู้เรียนต้อง คลิกช่องเข้าสู่ระบบในฐานะบุคคลทั่วไป (Login as a Guest) เพื่อเข้าไปทำแบบประเมินความพร้อมก่อนเรียน และรับ User name และ Password ในการเข้าเรียนในระบบครั้งต่อไป

2.2 กัดครองผู้เรียน เป็นการให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพร้อมด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในเอกสารที่กำหนดให้ และส่งแบบประเมินที่กรอกสมบูรณ์ คือให้ผู้สอนผ่านช่องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ที่กำหนดไว้ และรอรับ User Name และ Password สำหรับเข้าเรียนในระบบผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) และข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือของแต่ละคน

2.3 ปฐมนิเทศนิสิตกลุ่มทดลองที่จะทำการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการชี้แจงการเรียนด้วยระบบที่ออกแบบไว้ การทำกิจกรรม ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและเรียนได้อย่างราบรื่น ในการปฐมนิเทศใช้วิธีการให้ผู้เรียนดูจากวิดีโอทัศน์ที่เตรียมไว้ แล้วสอบถามข้อสงสัยกับผู้สอนผู้ช่วยสอน ได้ทันทีผ่านห้องสนทนา (Chat Room) หรือใช้โปรแกรมสไกป์ (Skype) ที่สื่อสารได้ทั้งภาพและเสียง, โทรศัพท์ หรือฝากข้อความผ่านช่องทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) หรือส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ เพื่อรับคำตอบในภายหลัง ประเด็นในการปฐมนิเทศ ประกอบด้วย 1) แนะนำวิธีการเรียน 2) แนะนำการใช้โปรแกรมและเครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสาร 3) กำหนดบทบาทให้ผู้เรียน 4) กำหนดบทบาทฝ่ายสนับสนุน 5) แจ้งวัตถุประสงค์การเรียน 6) ชี้แจงเนื้อหา 7) ชี้แจงกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ 8) ชี้แจงข้อกำหนด กฎเกณฑ์ มารยาทการสนทนาผ่านเว็บ 9) ชี้แจงการติดต่อผู้สอนเมื่อมีปัญหา

10) แบ่งกลุ่มย่อย 3-4 คน

2.4 ทำการทดลองสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาซีพครู บังคับ รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 1 ห้อง จำนวน 35 คน เรียนทั้งหมดจำนวน 3 หน่วย ผ่านทาง Server ของภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา (URL : <http://www.buuiet.com/moodle/>) โดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่าย BUUNet ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.5 นิสิตเข้าเรียนในระบบ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นนิตเรียนตามขั้นตอนที่ออกแบบไว้ ทำกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในแต่ละตอน ถ้าผู้เรียนมีปัญหา หรือข้อสงสัยในการเรียน แต่ละขั้นตอนสามารถส่งข้อความตามช่องทางต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ให้ หรือเข้ามาสอบถามด้วยตนเองผ่านช่องทางสื่อสารที่กำหนดตามตารางนัดหมายที่ผู้สอนระบุไว้

2.6 ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับผู้เรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ตามที่นิสิตซักถามและสรุปเนื้อหาที่เรียน พร้อมให้ข้อเสนอแนะผู้เรียนจากการทำงานต่าง ๆ ที่ออกแบบไว้ในแต่ละหน่วย

2.7 ให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วย และผู้สอนแจ้งผลให้ทราบภายหลัง ถ้าผ่านก็ให้เรียนหน่วยต่อไป ถ้าไม่ผ่านก็ให้กลับไปเรียนใหม่ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

### 3. การสอนกลุ่มควบคุม

3.1 ปฐมนิเทศนิสิตกลุ่มควบคุม ชี้แจงและแนะนำการเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และดำเนินการสอน โดยวิธีเผชิญหน้าตามวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ และทำกิจกรรมเช่นเดียวกับชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แต่วิธีเผชิญหน้าทำการสอนโดยอาจารย์ผู้สอน ซึ่งนิสิตจะเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดด้วยตนเองในห้องเรียน ถาม-ตอบ อภิปราย ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันในห้องเรียน ผู้สอนตอบสนองผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับ ข้อเสนอแนะสรุปบทเรียนในชั้นเรียน จำนวน 3 หน่วย เช่นเดียวกับชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2 ให้นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วย และผู้สอนแจ้งผลให้ทราบในภายหลัง สำหรับแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนใช้ข้อสอบชุดเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  นำผลที่ได้จากการทดลองเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ( $E_1/E_2 = 85/85$ ) โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536, หน้า 32)
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำผลคะแนนจากการทดสอบของนิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการสอนแบบปกติ (วิธีเผชิญหน้า) มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ประกอบด้วย
  - 2.1 การวิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบใช้สูตรของ จอห์นสัน อ้างถึงในประคอง วรรณสุด (2541)
  - 2.2 การพิจารณาความสอดคล้องของแบบจำลอง ใช้ดัชนีความสอดคล้อง
  - 2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน อ้างถึงใน ประคอง วรรณสุด (2541)
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ใช้สูตร  $E_1/E_2$  ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536, หน้า 32)
4. สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม คือ F-test (Davison Mark L., 1983)

### ผลที่ได้รับ

กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

## ขั้นตอนที่ 5 ประเมินเพื่อรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### วิธีการดำเนินการ

นำระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชุดการสอน และผลการทดสอบประสิทธิภาพไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน รับรองในขั้นสุดท้าย เกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล และการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. นำแบบประเมินรับรองระบบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและการใช้ภาษา แล้วนำข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้ถูกต้องชัดเจน

2. นำแบบประเมินรับรองระบบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

2.1 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

2.2 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

3. การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item Objective Congruence : IOC) ใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถาม ดังนี้

กำหนดคะแนนเป็น +1 มีความเห็นว่า สอดคล้อง

กำหนดคะแนนเป็น 0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจ

กำหนดคะแนนเป็น -1 มีความเห็นว่า ไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ได้ผลการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง .86-1.00 แสดงว่ามีความสอดคล้อง ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนา  
ระบบการศึกษาทางไกล และการสอนทางไกลระดับอุดมศึกษา โดยวิธีการส่งและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จาก  
ผู้ทรงคุณวุฒิ ในรูปแบบของมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การแปล  
ความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

#### ผลที่ได้รับ

ได้ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ