

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 3 ผลการประเมินรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**

จากการศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกล การสำรวจสภาพ ปัญหาการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มาทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดองค์ประกอบ จากนั้น เขียนองค์ประกอบ ขั้นตอน และความสัมพันธ์ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นำไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ร่างระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และนำร่างระบบมาระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบระบบการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งได้เสนอรายละเอียดของระบบไว้ใน บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน

## ตอนที่ 2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

จากการนำชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาที่สร้างขึ้น จำนวน 3 หน่วยการสอน ประกอบด้วย 1) คู่มือผู้สอน 2) คู่มือผู้เรียน 3) บทเรียนออนไลน์ แล้วนำไปติดตั้งไว้ใน Server ของภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา (URL : <http://www.buuuet.com/moodle/>) ไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาภาคพิเศษที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาชีพครูบังคับ รายวิชา 400307 ทักษะการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Content Analysis Skills for Information Technology Data) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน แล้วทำการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับนิสิตที่เรียนด้วยระบบปกติ (เผชิญหน้า)

1. ทดสอบจากประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 ได้ผลทดสอบประสิทธิภาพ หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเขียนแผนที่ความคิด (Mind Map) ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หน่วยที่ 1

| (N=35)            |           |             |       |        |                      |
|-------------------|-----------|-------------|-------|--------|----------------------|
| ลักษณะของคะแนน    | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | S.D.  | ร้อยละ | ค่าระดับประสิทธิภาพ  |
| คะแนนระหว่างเรียน | 60        | 51.00       | 4.832 | 85     | $E_1/E_2 = 85/85.60$ |
| คะแนนหลังเรียน    | 30        | 25.68       | 2.741 | 85.60  |                      |

จากตาราง พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 1 เรื่อง แนวคิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล สารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเขียนแผนที่ความคิด (Mind Map) ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียนรวมเฉลี่ย  $E_1 = 85$  และคะแนนรวมการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย  $E_2 = 85.60$  สรุปได้ว่าชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ทดสอบจากประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 ได้ผลทดสอบประสิทธิภาพ หน่วยที่ 7 เรื่อง หลักการเลือกสรร และการประเมินข้อมูล

สารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หน่วยที่ 7

(N=35)

| ลักษณะของคะแนน    | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | S.D.  | ร้อยละ | ค่าระดับประสิทธิภาพ  |
|-------------------|-----------|-------------|-------|--------|----------------------|
| คะแนนระหว่างเรียน | 60        | 51.60       | 4.983 | 86     | $E_1/E_2 = 86/87.40$ |
| คะแนนหลังเรียน    | 30        | 26.22       | 1.832 | 87.40  |                      |

จากตาราง พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 7 เรื่องหลักการเลือกสรร และการประเมินข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียนรวมเฉลี่ย  $E_1 = 86$  และคะแนนรวมการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย  $E_2 = 87.40$  สรุปได้ว่าชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ทดสอบจากประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 ได้ผลทดสอบประสิทธิภาพ หน่วยที่ 14 หลักการสร้างข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หน่วยที่ 14

(N=35)

| ลักษณะของคะแนน    | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | S.D.  | ร้อยละ | ค่าระดับประสิทธิภาพ     |
|-------------------|-----------|-------------|-------|--------|-------------------------|
| คะแนนระหว่างเรียน | 60        | 51.90       | 4.798 | 86.50  | $E_1/E_2 = 86.50/87.10$ |
| คะแนนหลังเรียน    | 30        | 26.13       | 2.498 | 87.10  |                         |

จากตาราง พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 14 หลักการสร้างข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียนรวมเฉลี่ย  $E_1 = 86.50$  และคะแนนรวมการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย  $E_2 = 87.10$  สรุปได้ว่าชุดการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กับนิสิตที่เรียนด้วยระบบปกติ (เผชิญหน้า) ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

| แหล่งของความแปรปรวน   | SS      | df | MS      | F      |
|-----------------------|---------|----|---------|--------|
| ระหว่างกลุ่ม (b)      | 2.481   | 1  | 2.481   | 0.728  |
| ภายในกลุ่ม (w)        | 228.261 | 67 | 3.406   |        |
| ความแปรปรวนร่วม (cov) | 244.057 | 1  | 244.057 | 71.655 |
| รวม                   | 474.799 | 69 |         |        |

( $F_{0.05, (1, 67)} = 3.98$ )

จากตาราง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กับนิสิตที่เรียนด้วยระบบปกติ (เผชิญหน้า) ไม่แตกต่างกัน

### ตอนที่ 3 ผลการรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

การประเมินรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นการนำระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชุดการสอน และผลการทดสอบประสิทธิภาพไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน รับรองในขั้นสุดท้าย วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินรับรองระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากผู้ทรงคุณวุฒิ ในรูปแบบของมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยให้คะแนนการตอบแบบประเมิน แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

ผลการประเมินแสดงไว้ในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบการสอนทางไกล  
ปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

| ประเด็นความคิดเห็น                                                                                                                                                         | $\bar{X}$ | S.D. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 1. ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมในการขยายโอกาสการศึกษาได้ทั่วถึง ผู้เรียนเรียนได้สะดวก และตรงตามความต้องการเพียงใด                      | 4.4       | 0.5  |
| 2. แนวคิดระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กำหนดขึ้นมีความสมเหตุสมผล และมีองค์ประกอบระบบเหมาะสมเพียงใด                                                 | 4.8       | 0.4  |
| 3. การจัดลำดับขั้นตอนและความสัมพันธ์ของระบบการสอนมีความเหมาะสมเพียงใด                                                                                                      | 4.6       | 0.49 |
| 4. ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดนี้เหมาะสมเพียงใด                                                           | 4.6       | 0.49 |
| 5. ชุดการสอนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสอดคล้องกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพียงใด และมีองค์ประกอบครบถ้วนเพียงใด       | 4.6       | 0.49 |
| 6. เนื้อหาที่ใช้สอนในแต่ละครั้งมาก/น้อย เหมาะสมกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพียงใด                                                               | 4.8       | 0.4  |
| 7. ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนสามารถสนทนาถาม-ตอบอภิปรายและร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้กับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเพียงใด          | 4         | 1.09 |
| 8. ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้สอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับหรือตอบสนองผู้เรียน ได้มากน้อยเพียงใด                                              | 4.6       | 0.49 |
| 9. ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับเนื้อหาและผู้เรียนผู้สอนกับเทคโนโลยีเพียงใด | 4.4       | 0.8  |
| 10. ผลการทดสอบประสิทธิภาพมีความเหมาะสมเพียงใด                                                                                                                              | 4.6       | 0.49 |
| 11. บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพียงใด                                                  | 4         | 1.09 |
| 12. ระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบันเพียงใด                                                                            | 4.5       | 0.42 |
| รวมเฉลี่ย                                                                                                                                                                  | 4.49      | 0.59 |

จากตาราง พบว่า คะแนนความเหมาะสมตามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา รวมทุกข้อพบว่ามีค่าเฉลี่ยรวม 4.49 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ “เหมาะสมมาก”