

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย มีลำดับขั้นตอนในการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

Σ แทน ผลรวม

N แทน จำนวนนักเรียน

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

E_1 แทน ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดของ

E_2 แทน ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำเนิการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ
3. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลทีที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย นูร์ริมีย์ อำเภอสตึกจังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 ผู้เรียนจำนวน 36 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ

แอลที ตามเกณฑ์ 80/80

| เกณฑ์ | ค่าประสิทธิภาพ |
|----------------|----------------|
| E ₁ | 87.91 |
| E ₂ | 86.94 |

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E₁/E₂ จากผลการทดลอง พบว่าผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 87.91 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 86.94 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ โดยมีค่าเท่ากับ 87.91/86.94 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ข)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลทีและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกลุ่มทดลองซึ่งเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลทีกับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ

| กลุ่ม | N | \bar{X} | S.D. | ผลต่างของค่าเฉลี่ย | สถิติ ค่า t | p |
|--|----|-----------|-------|--------------------|-------------|------|
| เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายรูปแบบ (LT) | 36 | 26.083 | 1.948 | 7.750 | 16.657** | .000 |
| เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ | 36 | 18.333 | 2.000 | | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = 1.6669)

จากตารางที่ 5 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.083 กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.333 เมื่อเปรียบเทียบแล้วมีค่าความแตกต่างกัน เท่ากับ 7.750 ทดสอบสถิติ t เท่ากับ 16.657 จึงสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ .05 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

3. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 36 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 6 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่

| จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | ผลรวมคะแนน | | ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) | ร้อยละ |
|---------------|-----------|------------|-----------|---------------------------|--------|
| | | ก่อนเรียน | หลังเรียน | | |
| 36 | 30 | 536 | 939 | 0.740 | 74 |

จากตารางที่ 6 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (939) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (536) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.740 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น 0.740 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ)

4. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่

หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบแอลที่ ที่พัฒนาขึ้น จนครบทุกเรื่องแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

| รายการสอบถามความพึงพอใจ | ระดับความคิดเห็น | |
|---|------------------|-------------|
| | \bar{X} | S.D. |
| 1.ความพึงพอใจด้านการออกแบบ | 3.89 | 0.24 |
| 2.ความพึงพอใจด้านการนำเสนอเนื้อหา | 4.30 | 0.35 |
| 3.ความพึงพอใจด้านการจัดการบทเรียน | 4.17 | 0.34 |
| 4.ความพึงพอใจด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ | 4.33 | 0.15 |
| 5.ความพึงพอใจด้านการออกวัดและประเมินผล | 4.36 | 0.28 |
| 6.ความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวก | 4.46 | 0.20 |
| เฉลี่ยรวม | 4.25 | 0.26 |

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่า ผลการสอบถามความพึงพอใจผู้เรียนมีกลุ่มทดลอง โดยภาพรวมเฉลี่ย 6 ด้าน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D. = 0.26) (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ)