

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง การจัดโต๊ะหมู่บูชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องการจัดโต๊ะหมู่บูชา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น และเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

Σ	แทน ผลรวม
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน ค่าวิกฤต ใน t - distribution
N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำเนิการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
2. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายจากผู้เชี่ยวชาญ
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนบน

เครือข่าย

4. การศึกษาค้นคว้าประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น
5. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
6. การศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนา ไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองบัวกุดอ้อ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 นักเรียนจำนวน 23 คน เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละหน่วย ตลอดจนคะแนนสอบจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น จำนวน 4 เรื่อง มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	87.17	ดีพอใช้
E_2	84.57	พอใช้

จากตารางที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$ จากผลการทดลองพบว่าผลคะแนนที่ได้จากแบบฝึกของแต่ละเรื่อง มีค่าเท่ากับ 87.17 และ ผลคะแนนที่ได้จากหลังจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 84.57 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (87.17/84.57) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

2. การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้บทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.63	0.51	มากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.61	0.48	มากที่สุด
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.60	0.58	มากที่สุด
4. ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังบทเรียน	4.63	0.38	มากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.42	0.47	มาก
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.33	0.48	มาก
เฉลี่ยรวม	4.54	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54, S.D. = 0.48$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุดตามลำดับได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.51$) ด้านแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังบทเรียน ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.38$) ด้าน

ภาพ ภาษา และเสียง ($\bar{X} = 4.61, S.D. = 0.48$) ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.58$) ส่วนรายการที่มีความคิดเห็นในระดับมากตามลำดับ ได้แก่ ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.42, S.D. = 0.47$) และด้านคู่มือการใช้บทเรียน ($\bar{X} = 4.33, S.D. = 0.48$)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนการสอน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านหนองบัวคู้อ้อ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 นักเรียนจำนวน 23 คน เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ ได้มีการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว ได้มีการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 23 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test ผลการคำนวณ ได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	\bar{X}	S.D.	t	Sig
คะแนนก่อนเรียน	23	9.22	1.41	t = 22.19	.000*
คะแนนหลังเรียน	23	16.91	1.35	(df=22)	

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 22.19 ค่า Sig มีค่าเท่ากับ .000 ซึ่งมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จากสมมติฐานและค่า Sig แสดงว่ายอมรับ H_1 สรุปได้ว่า คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.91$) มากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.22$)

4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 นักเรียนจำนวน 23 คน เพื่อวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล ก่อนการจัดการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว ได้มีการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 23 คน มาคำนวณหาดัชนีประสิทธิผล ผลการคำนวณได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
23	20	212	389	0.7137	71.37

จากตารางที่ 6 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7137 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 71.37

5. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

การศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	ความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.65	0.44	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.56	0.50	มากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และ เสียง	4.52	0.52	มากที่สุด
4. ด้านการวัดผล และประเมินผล	4.41	0.52	มาก
เฉลี่ยรวม	4.53	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.49$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า รายการที่มีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมากที่สุดตามลำดับได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.44$) ด้านกระบวนการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.50$) ด้านภาพ ภาษา และเสียง ($\bar{X} = 4.52, S.D. = 0.52$) และที่มีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมาก ได้แก่ ด้านการวัดผล และประเมินผล ($\bar{X} = 4.41, S.D. = 0.52$)

6. ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายและผู้วิจัย ได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน หลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียน ผู้วิจัยได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน ผลการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ตารางเปรียบเทียบความคงทน

คะแนนทดสอบ						
หลังเรียน	หลังเรียน 7 วัน			หลังเรียน 30 วัน		
	คะแนน	ลดลง	ร้อยละ	คะแนน	ลดลง	ร้อยละ
16.91	15.87	1.04	5.22	14.09	2.82	14.13

จากตารางที่ 8 ผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.91 เมื่อผ่านไป 7 วันคะแนนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 5.22 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 10) และเมื่อผ่านไป 30 วันคะแนนเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 14.13 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 30) สรุปได้ว่าความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นั่นคือบทเรียนบนเครือข่ายทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้ในเกณฑ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY