

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์ เพื่อ พัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการ เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียน บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นและเพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการ จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบน เครือข่ายที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัยโดยผู้ศึกษาได้ นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการ วิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

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

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
6. วิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนา ไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านโพนสูงประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของแต่ละหน่วย ตลอดจนคะแนนสอบจากการทำแบบทดสอบหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นแต่ละเรื่อง จำนวน 5 เรื่องมาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 (ภาคผนวก)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	ระหว่างเรียน		หลังเรียน		E_1		E_2	
	คะแนน เต็ม	เฉลี่ย	คะแนน เต็ม	เฉลี่ย	ร้อยละ	ความหมาย	ร้อยละ	ความหมาย
30	25	21.90	30	25.63	87.60	ดีพอใช้	85.44	ดีพอใช้

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าบทเรียน โดยรวมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 87.70/85.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เนื่องจากเกินเกณฑ์ยอมรับประสิทธิภาพที่ 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ฉลองชัย สุรวัดนสมบูรณ์. 2528 : 215)

4.1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียน ประกอบด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้งานบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาประสิทธิภาพแสดงในตารางที่ 4 ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.80	0.45	พอใจมากที่สุด
1.4 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
รวมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.80	0.41	พอใจมากที่สุด
2. ภาพ ภาษา และเสียง			
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	4.80	0.45	พอใจมากที่สุด
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
2.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
2.5 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
รวมด้าน ภาพ ภาษา และเสียง	4.77	0.43	พอใจมากที่สุด

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
3. ตัวอักษร และสี			
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
3.3 สีของตัวอักษรโดยภาพรวม	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
รวมด้านตัวอักษร และสี	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
4. แบบทดสอบหลังบทเรียน			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบหลังบทเรียน	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
4.3 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
4.4 ชนิดของแบบทดสอบที่เลือกใช้	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
4.5 ความเหมาะสมของคำถาม	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
4.6 วิธีการได้ตอบแบบทดสอบหลังเรียน เช่น ใช้เมาส์คลิก	4.80	0.45	พอใจมากที่สุด
รวมด้านแบบทดสอบ / แบบทดสอบหลังบทเรียน	4.70	0.47	พอใจมากที่สุด
5. การจัดการบทเรียน			
5.1 การนำเสนอข้อเรื่องย่อของบทเรียน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	4.20	0.45	พอใจมาก
5.3 ความเหมาะสมของคำถามระหว่างบทเรียนกับเนื้อหา	4.20	0.45	พอใจมาก
5.4 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
5.5 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
รวมด้านการจัดการบทเรียน	4.60	0.50	พอใจมากที่สุด
6. คู่มือการใช้บทเรียน			
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
6.2 ความมีคุณค่าโดยภาพรวม	4.60	0.55	พอใจมากที่สุด
6.3 ความสวยงามและความเรียบร้อยของรูปเล่ม	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
รวมด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.87	0.35	พอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.77	0.42	พอใจมากที่สุด

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77, S.D. = 0.42$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับพอใจมากที่สุดได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.80, S.D. = 0.41$) ด้านภาพภาษาและเสียง ($\bar{X} = 4.77, S.D. = 0.43$) ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$) ด้านแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.70, S.D. = 0.47$) ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.50$) และด้านคู่มือการใช้งาน ($\bar{X} = 4.87, S.D. = 0.35$)

4.3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน

ผู้ศึกษานำบทเรียนที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้ กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านโพนสูงประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามบทเรียนแล้ว ได้มีการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 30 คน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

ทดสอบ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย \bar{X}	S.D	t
ก่อนเรียน	30	6.97	2.65	39.87 *
หลังเรียน	30	25.63	1.80	

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่า 6.97 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 25.63 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ t-test พบว่าค่า t คำนวณได้ ($t=39.87$) ซึ่งมากกว่าค่า t ตาราง ($t=1.697$) จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.4 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนา นำไปใช้ประกอบการจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนโพ้นองศาประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล ก่อนการจัดการเรียนรู้ได้มีการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังจากจัดการเรียนรู้จนครบหน่วยการเรียนรู้ตามบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว ได้มีการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 30 คน มาคำนวณหาดัชนีประสิทธิผล (ภาคผนวก ข หน้า 121)

ตารางที่ 6 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
30	30	209	769	0.8104	81.04

จากตารางที่ 6 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย มีค่าเท่ากับ 0.8104 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มหรือมีคะแนนผล สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 81.04

4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 การนำเสนอเนื้อหา มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสน เข้าใจง่าย	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
1.3 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ชั้น ม. 2	4.90	0.31	พอใจมากที่สุด
1.4 เนื้อหาแต่ละชุดมีความแปลกใหม่	4.87	0.35	พอใจมากที่สุด
1.5 เนื้อหาแต่ละชุดนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.90	0.31	พอใจมากที่สุด
รวมด้านเนื้อหา	4.93	0.25	พอใจมากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้			
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้แต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	4.87	0.35	พอใจมากที่สุด
2.3 มีความน่าสนใจชวนให้ติดตามหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.87	0.35	พอใจมากที่สุด
2.4 ผู้เรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.90	0.31	พอใจมากที่สุด
2.5 ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง	4.90	0.31	พอใจมากที่สุด
รวมด้านกระบวนการเรียนรู้	4.91	0.29	พอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง			
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.90	0.31	พอใจมากที่สุด
3.2 เสียงและภาพมีความเร้าใจน่าสนใจต่อผู้เรียน	4.83	0.38	พอใจมากที่สุด
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
รวมด้านภาพ ภาษาและเสียง	4.95	0.23	พอใจมากที่สุด

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
4. ด้านการวัดและประเมินผล			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งในการทำแบบทดสอบโดยรวม	4.67	0.48	พอใจมากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	4.53	0.51	พอใจมากที่สุด
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.67	0.48	พอใจมากที่สุด
4.4 ผู้เรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของตนเองที่ทำ	4.87	0.35	พอใจมากที่สุด
4.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	พอใจมากที่สุด
รวมด้านการวัดและการประเมินผล	4.75	0.44	พอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.88	0.32	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.88, S.D. = 0.32$) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{X} 4.93, S.D. = 0.25$) ด้านกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91, S.D. = 0.29$) ด้านภาพ ภาษา และ เสียง นักเรียนส่วนใหญ่มีความพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.95, S.D. = 0.23$) ด้านการวัดผล และ ประเมินผล นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.44$)

4.6 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนและผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว หลังจากนั้น 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความคงทนการเรียนรู้

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทนลดลง ร้อยละ
ทดสอบหลังเรียน	30	25.63	85.44	-
7 วัน	30	24.46	81.55	3.91
30 วัน	30	20.80	69.33	16.11

จากตารางที่ 8 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากทดสอบหลังเรียน พบว่าคะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 3.91 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์ (ร้อยละ 10) และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 16.11 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์ (ร้อยละ 30) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY