

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย โครงการ RMU-eDL วิชา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าวิกฤต ใน t – distribution

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายจากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
3. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านพิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพ บทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษาและเสียง ด้าน ตัวอักษรและสี ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน ด้านคู่มือการใช้งาน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผล การหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในบทเรียน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.33	0.62	เหมาะสมมาก
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในบทเรียน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2.2 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
2.3 ความเหมาะสมของการออกแบบจอภาพ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.33	0.49	เหมาะสมมาก
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ นำเสนอ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร โดย ภาพรวม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3.3 ความเหมาะสมของสี่พื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
4. ด้านแบบทดสอบ	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
4.1 ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 จำนวนข้อของแบบทดสอบ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
4.3 ความเหมาะสมของคำถาม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.4 การรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.45	0.51	เหมาะสมมาก
5.1 การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการจัดการบทเรียน	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
5.3 การเชื่อมโยง (Link) ไปยังเนื้อหา	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5.4 สามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้ตามความสนใจ	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
6. ด้านคู่มือการใช้งาน	4.40	0.51	เหมาะสมมาก
6.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
6.2 ความชัดเจนในการอธิบาย	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
6.3 ความสะดวกต่อการใช้งาน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
รวม	4.47	0.52	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40-5.00 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.00-0.55

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20-4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.55-0.84

ด้านตัวอักษรและสี ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20-4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.45-0.55

ด้านแบบทดสอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุดโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40-4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.45-0.55

ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากถึงมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.20-4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.45-0.55

ด้านคู่มือการใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากโดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.51-0.55

2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดอนหวานหัวหนอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช 1 มีนักเรียน จำนวน 32 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ผลการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย 80/80 (E_1/E_2)

จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 110 คะแนน)		คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	
	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E_1)	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ร้อยละ (E_2)
32	89.28	81.16	33.03	82.58

จากตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนเครือข่าย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละเรื่องมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 89.28 คิดเป็นร้อยละ 81.16 ของคะแนนเต็ม และคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 33.03 คิดเป็นร้อยละ 82.58 ของคะแนนเต็ม สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย โครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.16/82.58 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดอนหวานหัวหนอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 มีนักเรียนจำนวน 32 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน 32 คน มาคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.	สถิติ t
คะแนนก่อนเรียน	40	32	19.81	2.21	42.17 df=31
คะแนนหลังเรียน	40	32	33.03	1.49	

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่า 19.81 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่า 33.03 สำหรับค่าสถิติ t-test ได้ค่า 42.17 และ $t_{ตาราง, 31, 0.05}$ (1.695) สรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้ศึกษานำคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 32 คน มาคำนวณหา ค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
32	40	634	1,057	0.6548	65.48

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (1,057) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (634) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6548 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 65.48 หลังจากที่ได้รับการศึกษาด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน

หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้น ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.56	0.50	มากที่สุด
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.50	0.51	มากที่สุด
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.50	0.51	มากที่สุด
1.3 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	4.38	0.49	มาก
1.4 สามารถเข้าใจเนื้อหาจากบทเรียนบนเครือข่าย ได้สะดวก	4.75	0.44	มากที่สุด
1.5 สามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วย ตนเอง	4.66	0.48	มากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.41	0.50	มาก
2.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.41	0.50	มาก
2.2 เสียงและภาพสร้างความสนใจต่อผู้เรียน	4.31	0.54	มาก
2.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้ รวดเร็ว	4.53	0.51	มากที่สุด
2.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.41	0.50	มาก
2.5 ความเหมาะสมของการออกแบบจอภาพ	4.38	0.49	มาก
2.6 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.41	0.50	มาก
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.42	0.53	มาก
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.31	0.54	มาก
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	4.44	0.56	มาก
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรโดยภาพรวม	4.34	0.48	มาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	4.59	0.50	มากที่สุด
4. ด้านการจัดการบทเรียน	4.61	0.50	มากที่สุด
4.1 บทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนมีความรู้ใน รายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมากขึ้น	4.53	0.57	มากที่สุด

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
4.2 บทเรียนบนเครือข่ายทำให้นักเรียนเลือกเรียนได้ตามความสะดวกทุกที่มีอินเทอร์เน็ต	4.66	0.48	มากที่สุด
4.3 บทเรียนบนเครือข่ายให้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลิน	4.50	0.51	มากที่สุด
4.4 บทเรียนบนเครือข่ายช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนได้	4.78	0.42	มากที่สุด
4.5 บทเรียนบนเครือข่ายมีความน่าสนใจชวนให้ติดตาม	4.59	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.50	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโครงการ RMU-eDL วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.51 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.38-4.75 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 0.44-0.51

ด้านภาพ ภาษา และเสียง นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.31-4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 0.49 -0.54

ด้านตัวอักษรและสี นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.31-4.59 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าระหว่าง 0.48 -0.56

ด้านการจัดการบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่านักเรียนมี

ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 4.50-4.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานมีค่าระหว่าง 0.42 -0.57



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY