

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

Σ	แทน	ผลรวม
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาคำแนะนำการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ อีกทั้งได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย จากผู้เชี่ยวชาญ
2. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบ การจัด กระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารี ตั้งกักสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 นักเรียนจำนวน 50 คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนบน เครือข่ายที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
E_1	84.50	พอใช้
E_2	82.00	พอใช้

จากตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบ ท้ายหน่วยของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 84.50 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบ หลังเรียนมีค่าเท่ากับ 82.00 สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ พอใช้ (84.50/82.00) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

2. ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วยด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบ หลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน และด้านคู่มือการใช้บทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพ แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.27	0.46	เหมาะสมมาก
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	3.87	0.63	เหมาะสมมาก
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.00	0.66	เหมาะสมมาก
4. ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน	4.33	0.35	เหมาะสมมาก
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.00	0.46	เหมาะสมมาก
6. ด้านคู่มือการใช้บทเรียน	4.07	0.35	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.09	0.48	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านแบบทดสอบ ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.35) ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.46) ด้านคู่มือการใช้บทเรียน ($\bar{X} = 4.07$, S.D. = 0.35) ด้านตัวอักษรและสี ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.66) ด้านการจัดการบทเรียน ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.46) และ ด้านภาพ ภาษาและเสียง ($\bar{X} = 3.87$, S.D. = 0.63)

3. ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 1 นักเรียนจำนวน 50 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 50 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวน	\bar{X}	S.D.	T
คะแนนก่อนเรียน	50	9.94	1.20	t = 28.22
คะแนนหลังเรียน	50	16.40	1.23	

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 16.4$, S.D. = 1.23) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.94$, S.D. = 1.20) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 28.22 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.677 (df = 49, $\alpha .05$) สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุคุณนารี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 จำนวน 50 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 50 คน มาวิเคราะห์หาศึกษาค้นคว้าประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
50	20	497	820	0.6421	64.21

จากตารางที่ 7 ผลการศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายพบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (820) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (497) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6421 หมายความว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 64.21

5. ผลการวิเคราะห์การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านการดำเนินเรื่อง	4.55	0.60	พึงพอใจมากที่สุด
2. ด้านภาพ ภาษา เสียง	4.51	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านตัวอักษร และสี	4.55	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
4. ด้านการจัดการบทเรียน	4.54	0.54	พึงพอใจมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.54	0.55	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.55) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการดำเนินเรื่อง ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.60) ด้านตัวอักษร และสี ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.53) ด้านการจัดการบทเรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.54) ด้านภาพ ภาษา เสียง ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{X} มีค่าระหว่าง 4.26 - 4.55 และค่า S.D. มีค่าระหว่าง 0.40 - 0.72 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก หน้า 198-199)

6. ผลการวิเคราะห์การศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน และผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วัน นับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน แล้วนำข้อมูล

จากการสอบหลังเรียนมาคำนวณ และเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ความคงทน ลดลง
หลังการทดลอง	20	16.40	82.00	-
7 วัน	20	14.90	74.50	7.50
30 วัน	20	12.82	64.10	17.90

จากตารางที่ 9 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 7.50 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกิน ร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 17.90 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์