บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบสุริยะของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ไว้ดังนี้

$\sum$	แทน	ผลรวม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของหนังสือส่งเสริมการอ่าน
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
t	แทน	สถิติที่ใช้ทดสอบในการแจกแจงแบบ t (t- distribution)
df	แทน	ระดับชั้นของความเสรี (Degree of Freedom)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
2. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
3. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน หลังจากที่จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบ การจัดกระบวนการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข. ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสามขาราษฎร์บำรุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 นักเรียนจำนวน 16 คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ผลการทดลองใช้ได้ประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายตามเกณฑ์ 80/80

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	87.81
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	82.38

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยมีค่าเท่ากับ 87.81/82.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก จ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วยเทคนิค TGT กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\overline{X}$	S.D.	t	sig
กลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิค TGT	16	16.50	0.82	3.788	0.000*
กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ	15	14.73	1.62		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วยเทคนิค TGT เท่ากับ 16.50 ซึ่งสูงกว่าคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติซึ่งเท่ากับ 14.73 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วยเทคนิค TGT สูงกว่ากกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 16 คน มาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 11

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} \quad (E.I.) = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$= \frac{264 - 105}{(16 \times 20) - 105}$$

$$= \frac{159}{320 - 105}$$

$$= \frac{159}{215}$$

$$= 0.7395$$

ตารางที่ 11 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
16	320	105	264	0.7395	73.95

จากตารางที่ 11 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบสุริยะของเรา ด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (264) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (105) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7395 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น คิดเป็นร้อยละ 73.95

4. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ที่พัฒนาขึ้นจนครบทุกเรื่องแล้วผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 12

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 12 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	**4.39**	**0.72**	**มาก**
1.1 การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย	4.50	0.52	มาก
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.25	0.77	มาก
1.3 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	4.56	0.51	มากที่สุด
1.4 เนื้อหาแต่ละเรื่องมีความแปลกใหม่	4.31	1.01	มาก
1.5 เนื้อหาแต่ชุดเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.31	0.79	มาก
2. กระบวนการเรียนรู้	**4.43**	**0.56**	**มาก**
2.1 กิจกรรมที่นำมาใช้ในแต่ละเรื่องมีความน่าสนใจ ชวนให้ติดตามไม่น่าเบื่อ	4.50	0.52	มาก
2.2 กิจกรรมที่นำมาใช้มีความเหมาะสม ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์จริงได้	4.38	0.50	มาก
2.3 ความน่าสนใจชวนให้ติดตามบทเรียน	4.25	0.77	มาก
2.4 นักเรียนทุกคนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	4.44	0.51	มาก
2.5 นักเรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำกิจกรรมสำเร็จด้วยตนเอง	4.56	0.51	มากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	**4.39**	**0.48**	**มาก**
3.1 ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.38	0.50	มาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D.	การแปลความหมาย
3.2 เสียงและภาพเร้าความสนใจต่อนักเรียน	4.38	0.50	มาก
3.3 เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว	4.44	0.51	มาก
3.4 เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.56	0.51	มากที่สุด
3.5 คำสั่ง ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติกิจกรรม	4.19	0.40	มาก
4. การวัดและประเมินผล	**4.42**	**0.50**	**มาก**
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบโดยรวม	4.56	0.51	มากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับแบบทดสอบ	4.50	0.52	มาก
4.3 แบบฝึกหัดแต่ละชุดทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง	4.44	0.51	มาก
4.4 นักเรียนมีโอกาสได้ทราบคะแนนของผลงานที่ตนเองทำ	4.31	0.48	มาก
4.5 แบบฝึกหัดแต่ละชุดมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นระดมศึกษาปีที่ 4	4.31	0.48	มาก
รวมเฉลี่ย	**4.56**	**0.46**	**มาก**

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.56, S.D.= 0.46) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า กระบวนการเรียนรู้ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43, S.D.= 0.56) รองลงมาคือ การวัดและประเมินผล นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.42, S.D.= 0.50) และด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\overline{X}$ = 4.39, S.D.= 0.72) (รายละเอียดแสดงในตารางภาคผนวก ค)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY