

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้ศึกษาค้นคว้าเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

1. ผลการสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ได้บทเรียน 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้ หน่วยที่ 1 อัตราส่วน, หน่วยที่ 2 สัดส่วน และหน่วยที่ 3 ร้อยละ และจากขั้นตอนการสร้างบทเรียนเสร็จสิ้นแล้วนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร การสอน เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพของบทเรียน (ภาคผนวก ง) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร การสอน เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ที่มีต่อบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ 1. ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$) 2. ด้านกิจกรรมในบทเรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.50$) และ 3. ด้านแบบทดสอบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$) โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$)

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีต่อบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ 1. ภาพรวมด้านความสวยงาม/เหมาะสม ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 88.83 2. บทนำ ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 85.28 3. งาน ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 83.27 4. กระบวนการ ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 88.94 5. แหล่งค้นคว้า ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 91.63 6. การประเมินผล ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยภาพรวมบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ ประเมินได้คิดเป็นร้อยละ 86.66

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนแสงสว่างบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียน สรุปได้ดังนี้

- ชั้นทดลองแบบเดี่ยว (One-to-One Test, 1:1) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้นักเรียนเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และ อ่อน 1 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา การใช้ภาพประกอบ การเชื่อมโยง สี ขนาดตัวอักษร และส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข พบว่า ภาพประกอบมีจำนวนน้อย ไอคอนจุดเชื่อมโยง (Link) ไม่เด่นชัด ตัวอักษรมีขนาดเล็กและบรรทัดของตัวอักษรชิดเกินไปทำให้อ่านยาก สีตัวอักษรมีสีสันทึบไม่สะดุดตา ไม่น่าสนใจ และผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว

- ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing, 1:3) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยใช้นักเรียนเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 6 คน และ อ่อน 3 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 75/75

ตาราง 9 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บจากคะแนนที่ได้
จากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (ทดลองกลุ่มเล็ก)

จำนวน นักเรียน	คะแนนเฉลี่ย ระหว่างเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ (E ₁)	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ (E ₂)	ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
12	24.17	80.56	23.42	78.06	80.56/78.06

จากตาราง 9 พบว่า คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.17 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 80.56 คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 23.42 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₂) เท่ากับ 78.06 ดังนั้น บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ มีประสิทธิภาพ 80.56/78.06 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

- ชั้นทดลองกลุ่มตัวอย่างกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 หลักสูตร Go genius โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ สังกัดกองการศึกษา สำนักงานเทศบาลเมืองตาก จำนวน 24 คน โดยใช้ นักเรียนเรียนเก่ง 6 คน ปานกลาง 12 คน และ อ่อน 6 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม

ตาราง 10 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บจากคะแนนที่ได้
จากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (ทดลองกลุ่ม
ตัวอย่าง)

จำนวน นักเรียน	คะแนนเฉลี่ย ระหว่างเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ (E ₁)	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน (30 คะแนน)	ร้อยละ (E ₂)	ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
24	24.42	81.39	23.83	79.44	81.39/79.44

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.42 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 81.39 คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 23.83 ค่าประสิทธิภาพของ

กระบวนการ (E) เท่ากับ 79.44 ดังนั้นบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ มีประสิทธิภาพ 81.39/79.44 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน แสงรุ่งบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	N	\bar{x}	S.D.	Df	t-test	Sig.(2-tailed)
ก่อนเรียน	24	15.33	3.03	23	19.46	.000*
หลังเรียน	24	23.75	2.89			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่า คะแนนของนักเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 15.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.03 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียน เท่ากับ 23.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.89 ค่า t-test เท่ากับ 19.42 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรบกวน
เว็บ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 12 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรบกวนเว็บ เรื่อง
อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบบทเรียน			
1.1 ความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.63	0.49	มากที่สุด
1.2 รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสีที่ใช้ในบทเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
1.3 ภาพที่ใช้สื่อความหมายในบทเรียน	4.33	0.48	มาก
1.4 รูปแบบหน้าจอและการออกแบบโดยภาพรวม	4.63	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.46	มากที่สุด
2. ด้านการจัดการบทเรียน			
2.1 วิธีการเข้าสู่ระบบสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	4.75	0.44	มากที่สุด
2.2 การแจ้งข่าว กิจกรรมและปฏิทินการแข่งขัน	4.25	0.44	มาก
2.3 การรายงานผลคะแนนการทำแบบทดสอบและการส่งงาน	4.71	0.46	มากที่สุด
2.4 การเชื่อมโยงเข้าใจง่าย และถูกต้อง	4.38	0.49	มาก
เฉลี่ย	4.52	0.46	มากที่สุด
3. ด้านเนื้อหา			
3.1 เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.56	มาก
3.2 ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาที่เรียน	4.21	0.66	มาก
3.3 การนำเสนอเนื้อหา ใช้ข้อความ กระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.58	0.50	มากที่สุด
3.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.75	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.47	0.54	มาก

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ	
4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน				
4.1 บทนำมีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อและบอกถึงเป้าหมาย ของการเรียน	4.50	0.51	มาก	
4.2 ภาระงานมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.79	0.41	มากที่สุด	
4.3 ภาระงานเน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม	4.79	0.41	มากที่สุด	
4.4 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	4.21	0.59	มาก	
4.5 ภาระงานส่งเสริมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.29	0.55	มาก	
4.6 กระบวนการชี้ให้เห็นลำดับ ขั้นตอน การปฏิบัติงานชัดเจน	4.83	0.38	มากที่สุด	
4.7 แหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เพียงพอต่อความต้องการ ในการปฏิบัติงาน	4.67	0.48	มากที่สุด	
4.8 การประเมินผลงานมีเกณฑ์ชี้วัดที่ชัดเจน	4.79	0.41	มากที่สุด	
4.9 บทสรุปแต่ละหน่วยสามารถสรุปสิ่งที่นักเรียนได้จาก การเรียนและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.21	0.51		
	เฉลี่ย	4.56	0.47	มากที่สุด
5. ด้านการเรียนรูปแบบทีมแข่งขัน				
5.1 บทเรียนแสวงรู้บนเว็บสนับสนุนให้ใช้กระบวนการกลุ่ม ในการแก้ปัญหา	4.79	0.41	มากที่สุด	
5.2 ภาระงานและกระบวนการในบทเรียนส่งเสริมให้เกิด การเรียนรู้เป็นทีม	4.88	0.34	มากที่สุด	
5.3 กิจกรรมโต้วาทีแข่งขันช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นทีม	4.17	0.38		
5.4 สมาชิกทุกคนในทีม แบ่งปันประสบการณ์ ความรู้และ ช่วยเหลือกันในการเตรียมตัวแข่งขัน	4.21	0.41		
	เฉลี่ย	4.51	0.39	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.54	0.47	มากที่สุด	

จากตาราง 12 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 1. ด้านการออกแบบบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) 2. ด้านการจัดการบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$) 3. ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) 4. ด้านองค์ประกอบในบทเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$) 5. ด้านการเรียนรู้รูปแบบทีมแข่งขัน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$)