

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพร้อมทั้งทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองเต่า อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ ผลปรากฏดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหาของเกมปริศนาคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และสรุปเนื้อหาที่จะนำมาใช้สร้างบทเรียนได้ทั้งหมด 5 บทเรียน ดังนี้

บทที่ 1 ฉายตาหลอกกัน

บทที่ 2 นักสืบน้อย

บทที่ 3 รูปทรงและเหตุผล

บทที่ 4 คณิตศาสตร์แสนสนุก

บทที่ 5 ไตร่ตรองรอบด้าน

เนื้อหาและแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความอนุเคราะห์ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา ดังรายละเอียดแนบท้ายในภาคผนวก ค และในส่วนของ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและประเมินผลการสร้างบทเรียน โดยการประเมินแบบ 1:1 และประเมินกลุ่มเล็ก จากกลุ่มทดลอง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขณะที่กลุ่มทดลอง ทดลองใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้สังเกตปัญหาในการเรียนของกลุ่มทดลอง และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มทดลองหลังจากใช้บทเรียนเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงบทเรียน และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังรายละเอียดแนบท้ายในภาคผนวก ค เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ผลการศึกษาวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ โดยเทียบกับเกณฑ์ 75/75 พิจารณาจากคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังรายละเอียดแนบท้ายในภาคผนวก ง และคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นของนักเรียน ภายหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เลขที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)
1	17	21
2	17	26
3	16	15
4	20	19
5	16	27
6	18	26
7	19	19
8	19	24
9	15	23
10	19	26
11	22	17
12	18	20
13	20	25

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)
14	22	25
15	19	25
16	21	19
17	19	26
18	15	25
19	20	23
20	20	21
รวมคะแนน	372	452
คะแนนเฉลี่ย	18.60	22.60
	$E_1 = 74.40$	$E_2 = 75.33$

จากตารางที่ 4.1 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 18.60 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 22.60

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนแบบฝึกหัด ระหว่างเรียน		คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน		E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ที่ได้	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ที่ได้	
20	25	18.60	30	22.60	74.40/75.33

จากตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนทั้งหมด 20 คน คะแนนการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คะแนนเต็ม 25 คะแนน คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้คือ 18.60 คะแนน คะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้คือ 22.60 คะแนน ซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1 / E_2) มีค่าเท่ากับ 74.40/75.33 เมื่อเทียบเกณฑ์ 75/75 อยู่ในระดับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พิจารณาจากคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบเรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้นของนักเรียนภายหลังการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 คะแนนการทำแบบทดสอบ เรื่องเกมปริศนาคณิตศาสตร์

เลขที่	คะแนนการทำแบบทดสอบ จำนวน 20 คะแนน		คะแนนที่ เพิ่มขึ้น	ร้อยละของ คะแนนที่เพิ่มขึ้น
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
1	3	11	8	40
2	5	10	5	25
3	7	12	5	25
4	6	10	4	20
5	6	11	5	25
6	12	15	3	15
7	10	13	3	15
8	9	12	3	15
9	6	11	5	25
10	6	12	6	30

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนการทำแบบทดสอบ จำนวน 20 คะแนน		คะแนนที่ เพิ่มขึ้น	ร้อยละของ คะแนนที่เพิ่มขึ้น
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
11	9	14	5	25
12	7	13	6	30
13	9	13	4	20
14	12	16	4	20
15	10	15	5	25
16	9	14	5	25
17	8	13	5	25
18	2	11	9	45
19	9	14	5	25
20	10	13	3	15
รวมคะแนน	155	253	98	
เฉลี่ย	7.75	12.65	4.9	
ร้อยละ	38.75	63.25		

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบ เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ ก่อนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็น 7.75 คิดเป็นร้อยละ 38.75 คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบ เรื่อง เกมปริศนาคณิตศาสตร์ หลังการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 12.65 คิดเป็นร้อยละ 63.25 นักเรียน 20 คน มีคะแนนของการทำแบบทดสอบเพิ่มขึ้นทุกคน โดยคะแนนที่เพิ่มขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 15 ถึงร้อยละ 45 ซึ่งนักเรียนเลขที่ 18 ได้คะแนนเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ 9 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45 ของคะแนนเต็ม นักเรียนเลขที่ 6, 7 และ 20 ได้คะแนนเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด คือ 3 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 15 ของคะแนนเต็ม