

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และดัชนีประสิทธิผล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดธรรมาราม

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไข บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดต่างๆ กัน จำนวน 3 ครั้ง ซึ่งผลปรากฏดังต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ปรากฏผลการวิจัยครั้งนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

หัวข้อ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	(E_1/E_2)
การบวกและ การลบ	20	11.67	58.35	20	16.67	83.33	58.35/83.33

จากตารางที่ 1 ผลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างรายย่อย จำนวน 3 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 58.35/83.33 ต้องปรับปรุงในส่วนของการวางลำดับ การดำเนินเรื่อง เนื่องจากซับซ้อนเกินไป และปรับปรุงด้านการเฉลยแบบฝึกหัดเนื่องจากข้อไม่ถูกต้องมีการพิมพ์ผิดในบางคำ เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน เพื่อหาเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดลองครั้งที่ 2 ปรากฏผลการวิจัยครั้งนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน

หัวข้อ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	(E_1/E_2)
การบวกและ การลบ	20	15.11	75.56	20	17.11	85.56	75.56/85.56

จากตารางที่ 2 ผลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 75.56/85.56 โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและตรวจสอบในข้อบกพร่องของการทดลองครั้งที่ 1 และดำเนินการเพิ่มเติมในส่วนของการเทคนิคการ

นำเสนอ เมื่อปรับปรุงแล้วจึงนำไปทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน เพื่อหาเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดลองครั้งที่ 3 ปรากฏผลการวิจัยครั้งนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์

เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้น

ประถมศึกษา ปีที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

หัวข้อ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	(E_1/E_2)
การบวกและการลบ	20	16.07	80.33	20	17.60	88.00	80.33/88.00

จากตารางที่ 3 ผลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 80.33/88.00 ซึ่งในส่วนของเพื่อหาเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการ

ลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จำนวน 33 คน

หัวข้อ	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	(E_1/E_2)
การบวกและการลบ	20	16.27	81.36	20	17.52	87.58	81.36/87.58

จากตารางที่ 3 ผลจากการทดลองกับประชากร จำนวน 33 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 81.36/87.58 ซึ่งในส่วนของเพื่อหาเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากข้อมูลตารางที่ 4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วไปใช้กับกลุ่มประชากรซึ่งเป็นคนละกลุ่มที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวน 30 คน และกำหนดให้ทดลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับการทำแบบทดสอบหลังเรียนปรากฏดังตารางดังนี้

	\bar{X}	D	D2	t	Sig
ก่อนเรียน	14.88	4.40	172	0.846	0.00
หลังเรียน	39.79				

จากตารางข้างต้นผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 ผลการแสดงค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนนับที่มีตัวตั้งและผลลัพธ์ไม่เกิน 100

(n = 33)

จำนวน (คน)	$\sum x$	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	คิดเป็นร้อยละ
33	50.39	4.20	83.98

จากตารางที่ 5 แสดงว่านักเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 83.98 มีความพึงพอใจและให้ความสนใจต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน