

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกมร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขอเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

E_1	แทน	เกณฑ์ประสิทธิภาพกระบวนการบทเรียนคอมพิวเตอร์ รูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
E_2	แทน	เกณฑ์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
$\sum X_1$	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังหน่วยการเรียนรู้
$\sum X_2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบค่าที (t-test)
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ตามลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_p) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่	n	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
			$\sum X_i$	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
1	38	20	655	17.24	2.15	86.18
2	38	20	613	16.13	2.27	80.66
3	38	20	712	18.74	1.50	93.68
4	38	20	642	16.89	1.74	84.47

ตาราง 2 (ต่อ)

ชุดที่	n	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
			$\sum X_1$	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
5	38	20	623	16.39	1.92	81.97
รวม	38	100	3245	85.39	9.58	85.39

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.39

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 85.39 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.39

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้			
		$\sum X_2$	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
38	30	933	24.55	3.37	81.84

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.84

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.55 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.84 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.84

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้		
		\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	100	85.39	9.58	85.39
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	24.55	3.37	81.84

จากตาราง 4 พบว่า ผลรวมของคะแนนระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.39 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.39 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.39 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.55 คิดเป็นร้อยละ 81.84 แสดงว่ามีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.84 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.39/81.84

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความสามารถในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ร้อยละ	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	60.79	18.24	2.58	-12.80	0.00**
หลังเรียน	30	85.47	25.64	3.52		

** อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.24 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.58 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.64 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.52 คะแนน แสดงว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3

ตาราง 6 ผลการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

n = 38

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ	ลำดับ
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้ข้าพเจ้า มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้า				
หาความรู้อยู่เสมอ	4.58	0.50	ชอบมากที่สุด	10
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่ม				
สร้างสรรค์	4.89	0.31	ชอบมากที่สุด	2
3. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกไม่น่าเบื่อ	4.74	0.45	ชอบมากที่สุด	8
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้				
ในชีวิตประจำวันได้	4.76	0.43	ชอบมากที่สุด	6
5. วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบ				
และมีเหตุผล	4.89	0.31	ชอบมากที่สุด	3
6. ข้าพเจ้าไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์				
เพราะเป็นวิชาที่เข้าใจยาก	4.39	0.50	ชอบมาก	12
7. ข้าพเจ้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ				
เกือบทุกชั่วโมงที่เรียน	4.29	0.46	ชอบมาก	13

ตาราง 6 (ต่อ)

n=38				
ข้อคำถาม	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ	ลำดับ
8. ข้าพเจ้ามีความสุขและเต็มใจเข้าร่วมกิจกรรมทุกชนิดที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.76	0.43	ชอบมากที่สุด	7
9. ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมแข่งขันต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.58	0.50	ชอบมากที่สุด	11
10. ข้าพเจ้ากล้าแสดงออกทุกครั้งในการเข้าร่วมทำกิจกรรมคณิตศาสตร์	4.82	0.39	ชอบมากที่สุด	5
11. ข้าพเจ้าจะเลิกทำแบบฝึกหัดทันทีเมื่อคิดหรือแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่ได้	4.29	0.46	ชอบมาก	14
12. ข้าพเจ้าชอบให้เพื่อน ๆ มาถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และชอบอธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง	4.92	0.27	ชอบมากที่สุด	1
13. ข้าพเจ้าทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ไม่ค่อยได้ ต้องลอกเพื่อนส่งครูบ่อยครั้ง	4.74	0.45	ชอบมากที่สุด	9
14. ข้าพเจ้าชอบคิดหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาที่แตกต่างจากเพื่อน ๆ และครู	4.89	0.31	ชอบมากที่สุด	4
15. ข้าพเจ้าไม่กล้าถามครูเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์	4.29	0.46	ชอบมาก	15
สรุปรวม	4.66	0.42	ชอบมากที่สุด	

จากตาราง 6 พบว่า เจตคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกม ร่วมกับเทคนิค Math League สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับชอบมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ข้าพเจ้าชอบให้เพื่อน ๆ มาถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และชอบอธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 ลำดับที่ 2 คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 อยู่ในระดับมากที่สุด และลำดับสุดท้าย ข้าพเจ้าไม่กล้าถามครูเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29