บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ผลการใช้ชุดการสอนที่ใช้กิจกรรมต่างรูปแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3" ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมุติฐานในการวิจัย ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลก่อนเรียน

เพื่อตรวจสอบก่อนเรียนว่าทุกกลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ โดยนำคะแนนทดสอบก่อนเรียนมาเปรียบเทียบด้วยการทดสอบค่า เอฟ (F-test) ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way Analysis of Variance หรือ ANOVA) ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนก่อนการทดลองของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.08	2	0.54	0.10
ภายในกลุ่ม	476.74	87	5.48	
ทั้งหมด	477.82	89		

$p < 0.05$; ตาราง $q_{\alpha(2, 87)} = 3.15$

จากตาราง 3 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมุติฐานข้อที่ 2

สมมุติฐานข้อที่ 2 ที่กล่าวว่า " ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วน หลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมสูงกว่าก่อนการเรียน "

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมสูงกว่าก่อนการเรียนหรือไม่ด้วยการทดสอบค่าที (t– test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t – Dependant) ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	$\bar{x}$	SD	t
ก่อนเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม	7.87	2.30	
			29.063*
หลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม	21.93	3.27	

*$p < 0.01$

จากตาราง 4 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมสูงกว่าก่อนการเรียน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

3. การวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมุติฐานข้อที่ 3

สมมุติฐานข้อที่ 3 ที่กล่าวว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันสูงกว่าก่อนการเรียน"

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันสูงกว่าก่อนการเรียนหรือไม่ ด้วยการทดสอบค่าที (t – test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t - Dependent) ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	$\bar{x}$	SD	t
ก่อนเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขัน	7.96	2.31	26.409*
หลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขัน	23.93	3.46	

*$p < 0.01$

จากตาราง 5 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันสูงกว่าก่อนเรียนและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

4. การวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมุติฐานข้อที่ 4

สมมุติฐานข้อที่ 4 ที่กล่าวว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากวิธีการสอนปกติสูงกว่าก่อนการเรียน" ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากวิธีสอนปกติว่าสูงกว่าการเรียนหรือไม่ ด้วยการทดสอบค่าที (t – test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t – Dependent) ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากวิธีสอนปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	$\overline{X}$	SD	t
ก่อนเรียนจากวิธีสอนปกติ	7.70	2.34	18.556*
หลังเรียนจากวิธีสอนปกติ	19.87	4.63	

*$p < 0.01$

จากตาราง 6 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนหลังเรียนจากวิธีสอนปกติสูงกว่าก่อนการเรียนและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมุติฐานข้อที่ 1

สมมุติฐานข้อที่ 1 ที่กล่าวว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันและเรียนจากวิธีการสอนแบบปกติแตกต่างกัน" ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนหลังจากเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันและเรียนจากวิธีสอนปกติว่าแตกต่างกันหรือไม่ด้วยการทดสอบค่าเอฟ (F-test) ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way Analysis of Variance หรือ ANOVA) ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนหลังเรียนของนักเรียนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันและแบบปกติ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	248.08	2	124.04	11.42*
ภายในกลุ่ม	945.21	87	10.86	
ทั้งหมด	1,193.29	89		

*$p < 0.01$; ตาราง $q_{\alpha(3, 87)} = 3.36$

จากตาราง 7 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม เรียนจากชุดการสอน สำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือกันแข่งขันและแบบเรียนปกตินั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของนักเรียนอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มแตกต่างจากกลุ่มอื่น ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนหลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันและแบบเรียนปกติแตกต่างกันแล้วจึงหาค่าเฉลี่ยรายคู่ เพื่อต้องการทราบว่าค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน โดยใช้สูตรเปรียบเทียบความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยโดยวิธีของ ทูกี (Tukey) ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่หลังเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกม เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันและแบบเรียนปกติ

กลุ่ม	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$
กลุ่มควบคุม 3 ($\bar{X}_3$)	-	2.06*	4.06*
กลุ่มควบคุม 1 ($\bar{X}_1$)		-	2.00
กลุ่มทดลอง 2 ($\bar{X}_2$)			-

* $p < 0.05$

จากตาราง 8 แสดงว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนแบบปกติกับกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่กลุ่มที่เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนแบบปกติกับกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่กลุ่มที่เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเศษส่วนของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมกับกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนจากชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มแบบใช้เกมร่วมมือแข่งขันไม่แตกต่างกัน