

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด ซึ่งมีสมมติฐานว่า การจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด มีความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติต่างกัน

ในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอน และสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดก่อนการทดลอง

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติหลังการทดลอง

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรหลายตัว MANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยกำหนดสัญลักษณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
E	หมายถึง	Effect คือ แหล่งความแปรปรวน
df	หมายถึง	Degree of freedom คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
Sig.	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็นที่สมมติฐานว่าง (H_0) ทางสถิติจะเป็นจริง

**ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติ
ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด**

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด

กลุ่มทดลอง	ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด				ความสามารถในการปฏิบัติ			
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. การจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้	14.61	1.60	26.85	2.83	-	-	85.48	4.31
2. การจัดการเรียนรู้ แบบแผนที่ความคิด	14.52	2.32	26.06	3.03	-	-	84.33	4.54

จากตาราง 6 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการสรุปความคิดรวบยอดก่อนการทดลองเท่ากับ 14.61 หลังการทดลองเท่ากับ 26.85 และค่าเฉลี่ยความสามารถในการปฏิบัติหลังการทดลองเท่ากับ 85.48 ส่วนการจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิด มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการสรุปความคิดรวบยอดก่อนการทดลองเท่ากับ 14.52 หลังการทดลองเท่ากับ 26.06 และค่าเฉลี่ยความสามารถในการปฏิบัติเท่ากับ 84.33 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดและความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด ก่อนและหลังการทดลอง มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 7 และตาราง 8

ตาราง 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t ในการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ก่อนและหลังการทดลอง

	N	\bar{X}	S.D.	t	df	Sig.
ความสามารถในการสร้าง						
ความคิดรวบยอด						
ก่อนทดลอง	33	14.61	1.60			
หลังทดลอง	33	26.85	2.83			
				36.92	32	.000
ความสามารถในการปฏิบัติ						
ก่อนทดลอง	33	-	-			
หลังทดลอง	33	85.48	4.31			

จากตาราง 7 พบว่า ที่ระดับนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่จะแนบความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด เฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้จะเท่ากัน หากแต่คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t ในการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิด ก่อนและหลังการทดลอง

	N	\bar{X}	S.D.	t	df	Sig.
ความสามารถในการสร้าง						
ความคิดรวบยอด						
ก่อนทดลอง	33	14.52	2.32			
หลังทดลอง	33	26.06	3.03			
				28.76	32	.000
ความสามารถในการปฏิบัติ						
ก่อนทดลอง	33	-	-			
หลังทดลอง	33	84.33	4.54			

จากตาราง 8 พบว่า ที่ระดับนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่จะแนบความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด เฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแผนที่ความคิดจะเท่ากัน หากแต่คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติหลังการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติหลังการทดลอง มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด

	สร้างความคิดรวบยอด หลัง	ความสามารถปฏิบัติ หลัง
ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดหลัง	1	.817**
ความสามารถในการปฏิบัติหลัง	.817**	1

จากตาราง 9 พบว่า ที่ระดับนัยสำคัญ .01 เป็นไปได้ที่ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด กับความสามารถในการปฏิบัติ มีความสัมพันธ์กัน โดยความสัมพันธ์นั้น เป็นไปในทางบวก ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ

ตาราง 10 ผลการทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนด้วยสถิติทดสอบ Box's M ของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติ ก่อนการทดลอง

รายการ	ค่า
Box's M	.165
F	.053
df1	3
df2	737280.0
Sig.	.984

จากตาราง 10 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 เป็นไปได้ที่เมทริกซ์ ความแปรปรวนร่วมในตัวแปรตามทั้งสองตัว คือ ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติของแต่ละกลุ่มจะเหมือนกัน ซึ่งแสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเชิงพหุได้

ตาราง 11 ผลการทดสอบค่าความแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Leven's test ของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติ

	F	df1	df2	Sig.
ความสามารถในการสรุปความคิดรวบยอด	.953	1	64	.333
ความสามารถในการปฏิบัติ	.143	1	64	.707

จากตาราง 11 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปได้ที่ค่าความแปรปรวนคลาดเคลื่อนในตัวแปรตามทั้งสองตัว คือ ความสามารถในการสรุปความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติของแต่ละกลุ่มเท่ากัน ซึ่งแสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะเป็นไปตามเงื่อนไข (Assumptions) ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรเชิงพหุ

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และ
ความสามารถในการปฏิบัติ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และ
ความสามารถในการปฏิบัติ มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 12

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนหลายตัวแปรของความสามารถในการสร้าง
ความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติ

Multivariate Tests (b)						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.998	16057.425 ^a	2.000	63.000	.000
	Wilks' Lambda	.002	16057.425 ^a	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	509.760	16057.425 ^a	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	509.760	16057.425 ^a	2.000	63.000	.000
GROUP	Pillai's Trace	.020	.627 ^a	2.000	63.000	.537
	Wilks' Lambda	.980	.627 ^a	2.000	63.000	.537
	Hotelling's Trace	.020	.627 ^a	2.000	63.000	.537
	Roy's Largest Root	.020	.627 ^a	2.000	63.000	.537

จากตาราง 12 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่คะแนนความสามารถ
ในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติ โดยเฉลี่ยของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิดจะ
แตกต่างกัน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่วิธีการ
จัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ กับแบบแผนที่ความคิด มีผลทำให้เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
มีความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอด และความสามารถในการปฏิบัติแตกต่างกัน ซึ่งไม่
เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้