

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาเรื่องผลของการใช้เกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายที่มีต่อความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองของเด็กปฐมวัยระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ (ตารางที่ 8-9)
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อน และหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 1 ด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ (ตารางที่ 10-11)
3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ (ตารางที่ 12-13)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หลังการทดลองของเด็กปฐมวัย ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงผลรวมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ไว้ในตารางที่ 8 และความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ไว้ในตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม ที่ได้รับจากการทดสอบหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์

ตัวอย่างประชากร	N	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังฝึก		
		\bar{X}	SD	t
กลุ่มทดลองที่ 1	20	50.63	1.22	9.5*
กลุ่มทดลองที่ 2	20	38.80	5.43	

*P<.05

จากตารางที่ 8 แสดงว่าจากการทดสอบหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกความพร้อมทาง
 คณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรม
 ทางการ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ด้านต่าง ๆ	จำนวน ข้อสอบ	ตัวอย่างประชากร	คะแนนความพร้อมทาง คณิตศาสตร์หลังการฝึก		
			\bar{X}	SD	t
วงกลม สี เหลี่ยม สามเหลี่ยม	6	กลุ่มทดลองที่ 1	6.0	0	6.098*
		กลุ่มทดลองที่ 2	4.5	1.1	
ยาวกว่า - สั้นกว่า	4	กลุ่มทดลองที่ 1	3.95	0.22	2.5*
		กลุ่มทดลองที่ 2	3.55	0.69	
สูงกว่า - ต่ำกว่า	4	กลุ่มทดลองที่ 1	4.0	0	2.036*
		กลุ่มทดลองที่ 2	3.75	0.55	
ใหญ่กว่า - เล็กกว่า	4	กลุ่มทดลองที่ 1	4.0	0	2.374*
		กลุ่มทดลองที่ 2	3.6	0.75	
หน้า - หลัง	4	กลุ่มทดลองที่ 1	4.0	0	2.445*
		กลุ่มทดลองที่ 2	3.55	0.82	
หนากว่า - บางกว่า	4	กลุ่มทดลองที่ 1	3.45	0.51	3.556*
		กลุ่มทดลองที่ 2	2.60	0.94	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ด้านต่าง ๆ	จำนวน ข้อสอบ	ตัวอย่างประชากร	คะแนนความพร้อมทาง คณิตศาสตร์หลังการฝึก		t
			\bar{X}	SD	
หนักกว่า - เบากว่า	4	กลุ่มทดลองที่ 1	4.0	0	3.664*
		กลุ่มทดลองที่ 2	3.15	1.04	
ใกล้กว่า - ไกลกว่า	4	กลุ่มทดลองที่ 1	3.80	0.41	4.89*
		กลุ่มทดลองที่ 2	2.7	0.92	
เท่ากัน - มากกว่า - น้อยกว่า	6	กลุ่มทดลองที่ 1	5.65	0.49	6.959*
		กลุ่มทดลองที่ 2	3.75	1.12	
ค่าของจำนวน 1 - 3	12	กลุ่มทดลองที่ 1	11.90	0.30	6.426*
		กลุ่มทดลองที่ 2	7.65	2.94	

*P<.05

จากตารางที่ 9 แสดงว่า จากการทดสอบหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์
กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ทุกด้านสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงผลรวมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ไว้ในตารางที่ 10 และความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ไว้ในตารางที่ 11 ดังนี้

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม ที่ได้จากการทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกาย

กลุ่มทดลองที่ 1	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์		
	\bar{X}	SD	t
ก่อนการฝึก	16.55	5.58	31.89*
หลังการฝึก	50.63	1.22	

* $P < .05$

จากตารางที่ 10 แสดงว่าจากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองที่ 1 คะแนนหลังการฝึกสูงกว่าคะแนนก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ก่อนและหลังการฝึก
ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาที่ใช้
กิจกรรมทางกาย

ความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ในด้าน	จำนวน ข้อสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์		
			\bar{X}	SD	t
วงกลม สี เหลี่ยม สามเหลี่ยม	6	ก่อนการฝึก	2.0	0.65	27.586*
		หลังการฝึก	6.0	0	
ยาวกว่า - สั้นกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.60	1.19	8.901*
		หลังการฝึก	3.95	0.22	
สูงกว่า เตี้ยกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.50	0.83	13.59*
		หลังการฝึก	4.0	0	
ใหญ่กว่า < 5 เล็กกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.30	1.22	7.38*
		หลังการฝึก	4.0	0	
หน้า - หลัง	4	ก่อนการฝึก	1.75	0.64	15.73*
		หลังการฝึก	4.0	0	
หนากว่า - บางกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.20	0.83	11.84*
		หลังการฝึก	3.45	0.51	

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ในด้าน	จำนวน ข้อสอบ	กลุ่มทดลองที่ 1	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์		
			\bar{X}	SD	t
หนักกว่า - เบากว่า	4	ก่อนการฝึก	1.5	0.82	13.50*
		หลังการฝึก	4.0	0	
ใกล้เคียง - ไกลกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.65	0.58	19.70*
		หลังการฝึก	3.80	0.41	
เท่ากัน - มากกว่า - น้อยกว่า	6	ก่อนการฝึก	1.20	1.24	14.30*
		หลังการฝึก	5.65	0.49	
ค่าของจำนวน 1 - 3	12	ก่อนการฝึก	2.55	2.01	21.67*
		หลังการฝึก	11.90	0.3	

*P<.05

จากตารางที่ 11 แสดงว่าจากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองที่ 1 คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ทุกด้านหลังการฝึก สูงกว่าคะแนนก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงผลรวมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงผลรวมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ไว้ในตารางที่ 12 และความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ไว้ในตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมที่ได้จากการทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการฝึก ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษาตามแผนการจัดประสบการณ์

กลุ่มทดลองที่ 2	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์		
	\bar{X}	SD	t
ก่อนการฝึก	16.65	5.65	14.89*
หลังการฝึก	38.80	5.43	

* $p < .05$

จากตารางที่ 12 แสดงว่าจากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 2 คะแนนหลังการฝึกสูงกว่าคะแนนก่อนการฝึกอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการฝึก
ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษา
ตามแผนการจัดประสบการณ์

ความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ในด้าน	จำนวน ข้อสอบ	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ กลุ่มทดลองที่ 2	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์		
			\bar{X}	SD	t
วงกลม สี เหลี่ยม	6	ก่อนการฝึก	1.65	1.09	4.475*
		หลังการฝึก	4.50	1.11	
ยาวกว่า - สั้นกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.45	1.69	11.052*
		หลังการฝึก	3.55	0.69	
สูงกว่า - ต่ำกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.65	0.99	4.472*
		หลังการฝึก	3.75	0.55	
ใหญ่กว่า - เล็กกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.60	0.99	7.380*
		หลังการฝึก	3.60	0.75	
หน้ากว่า - หลังกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.85	0.49	6.798*
		หลังการฝึก	3.55	0.82	
หนากว่า - บางกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.10	0.85	4.478*
		หลังการฝึก	2.60	0.94	

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ในด้าน	จำนวน ข้อสอบ	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์	คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์		
			กลุ่มทดลองที่ 2	\bar{X}	SD
หนักกว่า - เบากว่า	4	ก่อนการฝึก	1.40	0.82	5.70*
		หลังการฝึก	3.15	1.04	
ใกล้กว่า - ไกลกว่า	4	ก่อนการฝึก	1.40	0.82	4.95*
		หลังการฝึก	3.70	0.92	
เท่ากัน - มากกว่า - น้อยกว่า	6	ก่อนการฝึก	0.95	0.88	8.75*
		หลังการฝึก	3.75	1.12	
ค่าของจำนวน 1 - 3	12	ก่อนการฝึก	3.55	2.14	6.422*
		หลังการฝึก	7.65	2.94	

*P<.05

จากตารางที่ 13 แสดงว่าจากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่ 2 คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ทุกด้าน หลังการฝึกสูงกว่าคะแนนก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05