

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรีเขต 3 รวม 140 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสมเด็จพระวันรัต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุพรรณบุรีเขต 3 ปีการศึกษา 2552 โดยการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรมา 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4/1 โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยจำแนกแต่ละด้านและโดยรวม

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยจำแนก แต่ละด้านและโดยรวม

ความคิด สร้างสรรค์ ทางคณิตศาสตร์	การทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
คิดคล่องแคล่ว	ก่อนเรียน	35	57.54	12.32	13.46	.000**
	หลังเรียน	35	89.80	17.88		
คิดยืดหยุ่น	ก่อนเรียน	35	31.51	5.00	12.76	.000**
	หลังเรียน	35	44.69	6.01		
คิดริเริ่ม	ก่อนเรียน	35	60.97	23.15	11.26	.000**
	หลังเรียน	35	113.37	33.17		
รวมทั้ง 3 ด้าน	ก่อนเรียน	35	150.03	35.39	16.22	.000**
	หลังเรียน	35	247.86	46.72		

\*\*  $p \leq .01$

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียน การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ รวมทั้ง 3 ด้าน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความคิดคล่องแคล่ว, ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน

ตาราง 3 แสดงคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ โดยจำแนกแต่ละด้าน แต่ละฉบับ

ความคิดสร้างสรรค์	คิดคล่องแคล่ว		คิดยืดหยุ่น		คิดริเริ่ม		รวม										
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง									
แบบทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.							
ฉบับที่ 1																	
ด้านสัญลักษณ์	5.13	2.50	6.62	2.57	2.59	0.99	3.27	1.25	3.53	3.66	7.13	5.97	11.24	5.70	17.22	7.81	
แบบความสัมพันธ์ (DSR)																	
ฉบับที่ 2																	
ด้านสัญลักษณ์	5.52	3.03	8.27	3.60	1.72	0.91	2.53	1.11	7.79	7.24	15.73	8.48	15.02	10.21	26.53	10.64	
แบบระบบ (DSS)																	
ฉบับที่ 3																	
ด้านสัญลักษณ์	6.55	2.41	10.89	3.48	3.13	1.07	4.72	1.46	4.92	3.14	11.09	8.27	14.59	5.13	27.29	10.42	
แบบประยุกต์ (DSI)																	

ตาราง 3 (ต่อ)

ความผิด สร้างสรรค์	ทิศทางก่อนแล้ว		ทิศทางก่อน		ทิศทางหลัง		ทิศทางก่อน		ทิศทางหลัง		รวม					
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.				
แบบทดสอบ	5.03	1.93	8.12	2.13	3.58	1.28	4.93	1.25	2.84	3.47	4.84	5.07	11.46	5.30	17.89	6.79
ฉบับที่ 4																
ด้านภาษา																
แบบความสัมพันธ์ (DMR)																
ฉบับที่ 5																
ด้านภาษา																
แบบระบบ (DMS)																
ฉบับที่ 8																
ด้านภาษา																
แบบประยุกต์ (DMI)	3.62	1.59	6.10	1.37	2.44	0.91	3.99	1.00	5.41	4.36	8.46	3.05	11.48	5.81	18.55	4.41

จากตาราง 3 พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านสัญลักษณ์แบบประยุกต์ (DSI) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงที่สุด ( $\bar{X} = 27.29$ , S.D.= 10.42) โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมากที่สุด ( $\bar{X} = 12.70$ ) และพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านภาษาแบบระบบ (DMS) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนต่ำที่สุด ( $\bar{X} = 16.50$ , S.D.= 4.60) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนน้อยที่สุด ( $\bar{X} = 5.26$ )

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ตาราง 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์	n	$\bar{X}$	S.D	t	p
ก่อนเรียน	35	18.46	3.82		
หลังเรียน	35	22.37	3.75	10.22	.000**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตาราง 5 แสดงคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
1. กิจกรรมการเรียนการสอนของครูทำให้นักเรียนอยากเรียนคณิตศาสตร์ทุกวัน	4.31	0.63	มาก
2. เมื่อครูถามปัญหาคณิตศาสตร์นักเรียนอยากจะทำคำถามก่อนเพื่อนเสมอ	4.14	0.65	มาก
3. นักเรียนชอบใช้วิธีคิดในการคิดคำนวณคณิตศาสตร์	4.26	0.57	มาก
4. การเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนเป็นคนรอบคอบ	4.57	0.57	มากที่สุด
5. นักเรียนจะชอบ และสนุกกับการทำแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์	4.69	0.44	มากที่สุด
6. นักเรียนจะสนใจ และตั้งใจอย่างมากเมื่อครูนำโจทย์ปัญหาแปลก ๆ มาให้คิด	4.34	0.60	มาก
7. คนฉลาดสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างคล่องแคล่ว และรวดเร็ว	4.63	0.56	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนการสอนของครูทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.54	0.52	มากที่สุด
9. นักเรียนคิดว่า การเรียนคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล กล้าแสดงออก	3.97	0.62	มาก
10. นักเรียนชอบซักถามโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กับคนอื่นอยู่เสมอ	4.34	0.60	มาก
11. นักเรียนคิดว่า การทำโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยาก ๆ เป็นการท้าทายความสามารถ สนุก ไม่น่าเบื่อ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.40	0.65	มาก
12. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ทุกชั่วโมง	4.31	0.63	มาก
13. นักเรียนคิดว่า การค้นหาคำตอบโจทย์คณิตศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.63	0.60	มากที่สุด
14. นักเรียนรู้สึกชอบโจทย์ปัญหาใหม่ ๆ ที่ครูนำมาให้ขบคิด	4.54	0.61	มากที่สุด
15. นักเรียนชอบทำแบบฝึกทักษะที่ไม่เหมือนในหนังสือเรียน	4.60	0.46	มากที่สุด

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
16.นักเรียนคิดว่าการเรียนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	4.60	0.52	มากที่สุด
17.การเรียนคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านความคิดที่เชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ ด้วย	4.06	0.60	มากที่สุด
18. ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สามารถนำมาใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	4.49	0.52	มาก
19.นักเรียนชอบเป็นนักเรียนอาสาสมัครออกมาแก้โจทย์ ปัญหาแสดงวิธีการคิดที่หน้าห้องเสมอ	3.77	0.51	มาก
20.นักเรียนคิดที่จะเรียนคณิตศาสตร์ต่อในระดับที่สูงขึ้นไป	4.34	0.71	มาก
รวม	4.38	0.58	มาก

จากตาราง 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณและการหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรม การเรียน การสอนที่เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ในภาพรวมของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D.= 0.58) และพบว่า นักเรียนจะชอบและสนุกกับการทำแบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D.= 0.44) ส่วนนักเรียนชอบเป็นนักเรียนอาสาสมัครออกมาแก้โจทย์ปัญหาแสดงวิธีการคิดที่หน้าห้องเสมอมี่คะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.77$ , S.D.= 0.51)