

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ซึ่งมีสมมติฐานว่า ความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม แตกต่างกัน

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ MANOVA ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังนี้

\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S.O.V.	หมายถึง	แหล่งความแปรปรวน
D.V.	หมายถึง	ตัวแปรอิสระ
SS	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง
df	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
MS	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง
Sig	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็นที่ สมมติฐานว่าง (H_0): ทางสถิติเป็นจริง

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การบรรยายลักษณะของข้อมูลที่เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตอนที่ 2 การทดสอบเงื่อนไขทางสถิติ

2.1 การทดสอบความเป็นปกติของข้อมูลที่เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

2.2 การทดสอบความเหมือนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตอนที่ 3 การทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตอนที่ 1 การบรรยายลักษณะของข้อมูลที่เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์

กลุ่ม	คะแนนความคิดสร้างสรรค์							
	ก่อนทดลอง				หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	ความเบ้	ความโด่ง	\bar{X}	S.D.	ความเบ้	ความโด่ง
1. เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์	172.67	7.72	.01	.84	248.73	4.65	.08	-.99
2. เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	172.47	11.94	-.14	-.59	279.67	6.32	-.21	-.93

จากตาราง 5 พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 172.67 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 164.95 – 180.39 (S.D. = 7.72) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตรและมี ความโด่งมากกว่าปกติเล็กน้อย

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 172.47 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 160.53 – 184.41 (S.D. = 11.94) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตรและมี ความโด่ง ต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 248.73 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 244.08 – 253.38 (S.D. = 4.65) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตร และมีความโด่งต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 279.67 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 273.35 – 285.99 (S.D. = 6.32) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตร และมีความโด่งต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง ของคะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี

กลุ่ม	คะแนนทักษะปฏิบัติ							
	ก่อนทดลอง				หลังทดลอง			
	\bar{X}	S.D.	ความเบ้	ความโด่ง	\bar{X}	S.D.	ความเบ้	ความโด่ง
1. เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์	18.93	1.62	-.10	-.95	23.27	1.43	-.53	-.93
2. เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	19.07	1.58	-.25	-.78	26.87	1.06	.29	-.23

จากตารางที่ 6 พบว่าคะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.93 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 17.31 – 20.55 (S.D. = 1.62) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตร และมีความโด่งต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

คะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.07 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 17.49 – 21.65 (S.D. = 1.58) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตร และมีความโด่งต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

คะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.27 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจายอยู่ระหว่าง 23.27 – 24.70 (S.D. = 1.43) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ทางลบเล็กน้อย และมีความโด่งต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

คะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพพระบายสี หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้ตาม
แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.87 โดยประมาณร้อยละ 68 ของคะแนนกระจาย
อยู่ระหว่าง 25.80 – 27.93 (S.D. = 1.06) การแจกแจงของคะแนนมีความเบ้ใกล้เคียงสมมาตร และ
มีความโด่งต่ำกว่าปกติเล็กน้อย

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 การทดสอบเงื่อนไขทางสถิติ

2.1 การทดสอบความเป็นปกติของข้อมูลที่เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตาราง 7 การทดสอบความเป็นปกติของคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนและหลังทดลองด้วย Shapiro – Wilk test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

กลุ่ม	Shapiro - Wilk		
	Statistic	df	Sig
ความคิดสร้างสรรค์ก่อนการทดลอง			
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์	.976	15	.938
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	.982	15	.983
ความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลอง			
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์	.962	15	.726
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	.961	15	.718
ทักษะปฏิบัติก่อนการทดลอง			
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์	.916	15	.167
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	.916	15	.169
ทักษะปฏิบัติหลังการทดลอง			
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์	.927	15	.246
จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	.872	15	.036

จากตาราง 7 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปได้ที่คะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่มมีการแจกแจงเป็นปกติ (ค่า Sig >.01)

2.2 การทดสอบความเหมือนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตาราง 8 การทดสอบความเหมือนของเมตริกซ์ค่าความแปรปรวนร่วม ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลองด้วย Box's M test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

	Box's M	F	df1	df2	Sig
ก่อนการทดลอง	1.290	.397	3	141120.000	.755
หลังการทดลอง	4.049	1.245	3	141120.000	.291

จากตาราง 8 พบว่าที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้นเป็นไปได้ที่เมตริกซ์ค่าความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลองจะเหมือนกัน

สรุปข้อมูลที่เป็นคะแนนการสอบวัดค่าตัวแปรทั้ง 2 ทั้งก่อนและหลังการทดลอง มีลักษณะที่สอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงสามารถใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยได้

ตอนที่ 3 การทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

S.O.V.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig.
Corrected Model	ความคิดสร้างสรรค์	.300	1	.300	.003	.957
	ทักษะปฏิบัติ	.133	1	.133	.052	.821
กลุ่ม	ความคิดสร้างสรรค์	.300	1	.300	.003	.957
	ทักษะปฏิบัติ	.133	1	.133	.052	.821
Error	ความคิดสร้างสรรค์	2833.067	28	101.181		
	ทักษะปฏิบัติ	71.867	28	2.567		
Total	ความคิดสร้างสรรค์	896211.000	30			
	ทักษะปฏิบัติ	10902.000	30			
Corrected Total	ความคิดสร้างสรรค์	2833.367	29			
	ทักษะปฏิบัติ	72.000	29			

จากตาราง 9 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปได้ที่คะแนนความคิดสร้างสรรค์และคะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนเรียน โดยเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีก่อนการทดลองจะไม่มีอิทธิพลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ กับคะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีหลังการทดลองของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณของความคิดสร้างสรรค์และทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีหลังการทดลอง ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

S.O.V.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig.
Corrected Model	ความคิดสร้างสรรค์	7176.533	1	7176.533	233.040	.000
	ทักษะปฏิบัติ	97.200	1	97.200	60.931	.000
กลุ่ม	ความคิดสร้างสรรค์	7176.533	1	7176.533	233.040	.000
	ทักษะปฏิบัติ	97.200	1	97.200	60.931	.000
Error	ความคิดสร้างสรรค์	862.267	28	30.795		
	ทักษะปฏิบัติ	44.667	28	1.595		
Total	ความคิดสร้างสรรค์	2102088.000	30			
	ทักษะปฏิบัติ	18992.000	30			
Corrected Total	ความคิดสร้างสรรค์	8038.800	29			
	ทักษะปฏิบัติ	141.867	29			

จากตาราง 10 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และคะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี โดยเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม จะเท่ากัน หากแต่คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และคะแนนทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี โดยเฉลี่ยของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สูงกว่าของนักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า

1. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
2. คะแนนเฉลี่ยทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีชินเนคติกส์ กับที่เรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้