บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีวิจัยแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One Group Pre-test Post-test Design นี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและตีความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
S. D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E. I..	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตในตาราง
F	แทน	แทนสถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤติจากการแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
Λ	แทน	ค่าแลมด้า ของ Wilks
df	แทน	ระดับของความเป็นอิสระ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

sig. แทน ระดับนัยสำคัญที่ใช้ในการทดสอบ

SS แทน ผลรวมของกำลังสอง

MS แทน ค่าประมาณของความแปรปรวน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้อำนาจการทดสอบเข้าใกล้ความเป็นจริงมากที่สุดดังที่ได้แสดงผลไว้บางส่วน และลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ (E.I) จากการเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. เปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ด้วยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

3. เปรียบเทียบ ความสามารถในการให้เหตุผล ระหว่างก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ด้วยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

4. เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ด้วยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

5. เปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ใช้การวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ก่อนเรียน และหลังเรียนวิเคราะห์ ความ แปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (One-way

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

MANCOVA) ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) และความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปตามสมมติฐานข้อ 1

ตาราง 10 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน

ผลที่เกิด	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล	ร้อยละ
			ก่อนเรียน	หลังเรียน		
การคิดวิเคราะห์	19	30	157	390	0.56	56.42
ความสามารถในการให้เหตุผล	19	30	165	398	0.58	57.53
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	19	40	197	760	0.66	66.43
เฉลี่ยรวม			173	516	0.60	60.13

จากตาราง 10 พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีค่าเท่ากับ 0.60 คิดเป็นร้อยละ 60.13 เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่าที่มีต่อ การคิดวิเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 0.56 คิดเป็นร้อยละ 56.42 ความสามารถในการให้เหตุผล มีค่าเท่ากับ 0.58 คิดเป็นร้อยละ 57.53 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.66 คิดเป็นร้อยละ 66.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 50 ขึ้นไป

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2. เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้วยการทดสอบค่าที (t–test for Dependent Samples)

ตาราง 11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ระหว่างก่อนและหลังเรียน

ตัวแปรระยะเวลา	การคิดวิเคราะห์					
	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	19	30	8.26	2.76	19.05*	.00
หลังเรียน	19	30	20.53	2.08		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่มีค่าสถิติทดสอบที (t–test for Dependent Samples) ของการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 19.05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนน การคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียน ($\overline{X}$) เท่ากับ 8.26 หลังเรียน ($\overline{X}$) เท่ากับ 20.53 สรุปได้ว่า หลังเรียนนักเรียนที่เรียนโดยคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบค่าที (t–test for Dependent Samples)

ตาราง 12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ระหว่างก่อนและหลังเรียน

ตัวแปร ระยะเวลา	ความสามารถในการให้เหตุผล					
	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	19	30	8.68	1.92	14.65*	.00
หลังเรียน	19	30	20.95	3.58		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการให้เหตุผล เมื่อเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่มีค่าสถิติทดสอบที (t–test for Dependent Samples) ของการให้เหตุผลเท่ากับ 14.65 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนน การให้เหตุผลก่อนเรียน ($\overline{X}$) เท่ากับ 8.68 หลังเรียน ($\overline{X}$) เท่ากับ 20.95 สรุปได้ว่า หลังเรียน นักเรียนที่เรียนโดยคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีการให้เหตุผลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้วยการทดสอบค่าที (t–test for Dependent Samples)

ตาราง 13 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ระหว่างก่อนและหลังเรียน

ตัวแปรระยะเวลา	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	19	40	10.37	2.11	21.91*	.00
หลังเรียน	19	40	30.05	3.79		

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเปรียบเทียบก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่มีค่าสถิติทดสอบที (t–test for Dependent Samples) ของการให้เหตุผลเท่ากับ 21.91 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ($\overline{X}$) เท่ากับ 10.37 หลังเรียน ($\overline{X}$) เท่ากับ 30.05 สรุปได้ว่า หลังเรียน นักเรียนที่เรียนโดยคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

5. เปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ปานกลาง และต่ำ ในกลุ่มนักเรียน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน

5.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ของนักเรียน ในกลุ่มที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐานที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One–way ANOVA) ดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ตัวแปรตามก่อนเรียน ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One–Way ANOVA)

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
การคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน	ระหว่างกลุ่ม	14.85	2	7.43	1.89	.18
	ภายในกลุ่ม	62.83	16	3.93		
	รวม	77.68	18			
ความสามารถในการให้เหตุผลก่อนเรียน	ระหว่างกลุ่ม	4.22	2	2.11	.55	.59
	ภายในกลุ่ม	61.88	16	3.87		
	รวม	66.11	18			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	ระหว่างกลุ่ม	28.04	2	14.02	4.28*	.03
	ภายในกลุ่ม	52.38	16	3.27		
	รวม	80.42	18			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากตาราง 14 พบว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน

ดังนั้น การวิเคราะห์ผลการทดลอง หลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ตัวแปรตาม คือ การคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One–way MANCOVA) โดยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เนื่องจากผู้วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแตกต่างกัน แต่การคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลก่อนเรียน ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ก่อนเรียนไม่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ได้แก่ ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality Distribution), ข้อมูลมีเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากันทุกกลุ่ม (Homogeneity of Covariance Matrix) และความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรตาม (Correlation) ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 3 ข้อ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One–Way MANCOVA) ดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบ การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน

ตัวแปร	Λ	df	F	Sig.
ความฉลาดทางอารมณ์	0.205	6	5.25*	.00

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 พบว่า ค่าความน่าจะเป็น Sig. = .00 หมายความว่า การคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากการวิเคราะห์ด้วย One-way MANCOVA พบว่านักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ปานกลาง และต่ำ มีการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกัน ดังนั้นจึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบ แยกตัวแปรตามแต่ละด้านของคะแนนหลังเรียน โดย การคิดวิเคราะห์หลังเรียน และความสามารถในการให้เหตุผลหลังเรียนใช้ วิเคราะห์ด้วย One-way ANOVA และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์ด้วย One-way ANCOVA

5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One–way ANOVA) ปรากฏผลดังตาราง 16

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One–Way ANOVA)

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
การคิดวิเคราะห์	ระหว่างกลุ่ม	70.48	2	35.24	8.51*	.00
	ภายในกลุ่ม	66.26	16	4.14		
	รวม	136.74	18			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 พบว่า ตัวแปรตามด้านการคิดวิเคราะห์ Sig. = .00 หมายความว่า การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีการให้เหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 16 สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน หลังเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐานมีการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง ปานกลาง และต่ำ ในคู่ใดบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยสถิติ Scheffe′ ปรากฏผลดังตาราง 17

ตาราง 17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเป็นรายคู่ เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน

ความฉลาดทางอารมณ์	การคิดวิเคราะห์			
	$\overline{X}$	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		22.83	20.71	18.00
สูง	22.83	–	2.12	4.83*
ปานกลาง	20.71	–	–	2.71
ต่ำ	18.00	–	–	–

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 17 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์จำแนกตามระดับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน เป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันมีการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง มีการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ ส่วนนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง มีการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ และนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง มีการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลหลังเรียนของนักเรียน ในกลุ่มที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One–way ANOVA) ปรากฏผลดังตาราง 18

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามความสามารถในการให้เหตุผลหลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One–Way ANOVA)

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ความสามารถในการให้เหตุผล	ระหว่างกลุ่ม	161.76	2	80.88	18.70*	.00
	ภายในกลุ่ม	69.19	16	4.32		
	รวม	230.95	18			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 18 พบว่า ตัวแปรตามด้านความสามารถในการให้เหตุผล Sig. = .00 หมายความว่า การให้เหตุผลของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐานมีการให้เหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 18 สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน หลังเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน มีความสามารถในการให้เหตุผลแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง ปานกลาง หรือต่ำในคู่ใดบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นรายคู่ ด้วยสถิติ Scheffe′ ปรากฏผลดังตาราง 19

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเป็นรายคู่ เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน

ความฉลาดทางอารมณ์	ความสามารถในการให้เหตุผล			
	$\overline{X}$	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		24.50	21.14	17.17
สูง	24.50	-	3.36*	7.33*
ปานกลาง	21.14	-	-	3.98*
ต่ำ	17.17	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 19 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลจำแนกตามระดับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน เป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันมีความสามารถในการให้เหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงความสามารถในการให้เหตุผลสูงกว่านักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลางและต่ำ และนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลางมีความสามารถในการให้เหตุผลสูงกว่ากับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ

5.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน ในกลุ่มที่เรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐานที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ปรากฏผลดังตาราง 20

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One–Way ANCOVA)

ตัวแปร	SS	df	MS	F	Sig.
ความฉลาดทางอารมณ์	137.21	2	68.60	9.42*	.00
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	2.56	1	2.56	.35	.56

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 20 พบว่า ตัวแปรตามด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน Sig. = .00 หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐานมีการให้เหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 20 สรุปได้ว่า นักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน หลังเรียนด้วยคู่มือการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง ปานกลาง หรือต่ำในคู่ใดบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นรายคู่ ด้วยสถิติ Scheffe′ ปรากฏผลดังตาราง 21

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 21 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันเป็นรายคู่ เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือ
การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการใช้สมองเป็นฐาน

ความฉลาดทางอารมณ์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	$\overline{X}$	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		33.50	30.14	26.50
สูง	33.50	-	3.36	7.00*
ปานกลาง	30.14	-	-	3.64
ต่ำ	26.50	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 21 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามระดับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน เป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียน ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ ส่วนนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง และนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร