

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน และค่านิยมประชาธิปไตย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่แตกต่างกัน เรื่องทศนิยมและการบวก ลบ คูณและหารทศนิยมด้วยคู่มือการสอนคละชั้น โดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ ตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน
\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
E_1/E_2	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของคู่มือการจัดกิจกรรม การเรียนรู้
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน (t-test)
N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
Λ	แทน	ค่าแลมด้า ของ Wilks
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน (F-test)

df	แทน	ระดับของความเป็นอิสระ
Sig	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการทดสอบ
SS	แทน	ผลรวมของกำลังสอง
MS	แทน	ค่าประมาณของความแปรปรวน
D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนนในการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนนในการทดสอบ ก่อนเรียน และหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนนในการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2)

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น หลังเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลอง 14 วัน โดยการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples)

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยค่านิยมประชาธิปไตย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

ตอนที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมประชาธิปไตย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูง ปานกลาง และต่ำโดยการวิเคราะห์การแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยขอนำเสนอตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น โดยคำนวณ E_1 จากผลรวมของคะแนนแบบทดสอบย่อยหลังเรียนแต่แผนการสอนที่ 1-12 จำนวน 12 ฉบับ และหาค่า E_2 จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 ประสิทธิภาพของคู่มือการสอนเรียนรู้คณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

แบบทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\sum x$	\bar{x}	%	E_1/E_2
คะแนนแบบทดสอบย่อย (E_1)	25	120	2,350	94.00	78.33	78.33/80.80
วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)	25	120	606	24.24	80.80	

จากตาราง 3 พบว่า คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนแต่แผนการสอนจำนวน 12 ฉบับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.33 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.80 ดังนั้น ประสิทธิภาพของคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 78.33/80.80

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีคะแนนรวมทั้งหมด 30 คะแนน ดังปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	การทดสอบค่าที่ (t-test)	Sig.
ก่อนเรียน	25	30	9.10	2.36	13.44*	.00
หลังเรียน	25	30	23.44	4.81		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นหลังเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลอง 14 วันดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นหลังเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลอง 14 วัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	การทดสอบค่าที่ (t-test)	Sig.
หลังเรียน	25	30	24.10	1.97	1.49	.15
ความคงทน	25	30	23.72	1.70		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองผ่านไป 14 วันไม่แตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียน

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยค่านิยมประชาธิปไตย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบสอบถามค่านิยมประชาธิปไตยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ดังปรากฏในตาราง 6 ตาราง 6 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยค่านิยมประชาธิปไตยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

ค่านิยม ประชาธิปไตย	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	การทดสอบ ค่าที (t-test)	Sig.
ก่อนเรียน	25	150	78.64	5.63	7.45*	.00
หลังเรียน	25	150	87.88	4.36		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่าค่านิยมประชาธิปไตยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และค่านิยมประชาธิปไตย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูง ปานกลาง และต่ำ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ได้แก่ ข้อมูลมีการแจกแจงปกติหลายตัวแปร

(Multivariate Normality Distribution) ข้อมูลมีเมตริกซ์ความแปรปรวนเท่ากันทุกกลุ่ม (Homogeneity of Covariance Matrix) และความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรตาม (Correlation) ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 3 ข้อ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ดังปรากฏในตาราง 7

ตาราง 7 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมประชาธิปไตย ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน ที่มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามก่อนเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	76.58	2	38.29	17.82*	.00
	ภายในกลุ่ม	47.264	22	2.148		
	รวม	123.840	24			
ค่านิยมประชาธิปไตย	ระหว่างกลุ่ม	128.99	2	64.49	2.24	.13
	ภายในกลุ่ม	632.76	22	28.76		
	รวม	761.76	24			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน ก่อนเรียนด้วยคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่านิยมประชาธิปไตยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น การวิเคราะห์ผลการทดลองหลังเรียนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงได้ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ดังปรากฏในตาราง 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน เมื่อได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA)

ตัวแปร	Λ	F	df	sig
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน	0.48	4.16*	4	.01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่า sig เท่ากับ .01 นั้นแสดงว่า นั่นคือ นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน หลังเรียนด้วยคู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมประชาธิปไตยของกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน อย่างน้อย 1 ตัวแปร ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อผู้วิจัยพบว่านักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมประชาธิปไตยแตกต่างกัน ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวแปรตามแต่ละด้านโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) ดังปรากฏในตาราง 9-10

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ของตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างเมื่อได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคละชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

แหล่งความแปรปรวน	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	10.36	2	5.18	4.31*	.03
	ภายในกลุ่ม	25.21	21	1.20		
	รวม	35.57	23			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ของตัวแปรตามค่านิยมประชาธิปไตย ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันเมื่อได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

แหล่งความแปรปรวน	แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	Sig
ค่านิยมประชาธิปไตย	ระหว่างกลุ่ม	36.10	2	18.05	3.23	.06
	ภายในกลุ่ม	117.23	21	5.58		
	รวม					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนคือคะแนนค่านิยมประชาธิปไตยก่อนเรียน พบว่า ค่านิยมประชาธิปไตยหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกันนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 9-10 สรุปได้ว่าหลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนทั้งสองตัวแล้ว นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันแล้ว พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกันและมีค่านิยมประชาธิปไตยไม่แตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน สูง ปานกลาง และต่ำ ในคู่มือบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยสถิติ Scheffe/ ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันเป็นรายคู่เมื่อได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์	ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์			
	\bar{X}	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		25.63	24.78	22.25
สูง	25.63	-	0.85	3.38*
ปานกลาง	24.78	-	-	2.53*
ต่ำ	22.25	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 เมื่อทดสอบค่าแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกตามระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นรายคู่ พบว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำ และนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปานกลางจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำ ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงและปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยได้สังเกต สัมภาษณ์และบันทึกกิจกรรมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ในขณะที่สอนโดยบันทึกข้อมูลในแผนการสอน พบว่า

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สอนคณะชั้นเรียนที่ประกอบไปด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6

ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่าการเรียนการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น นั้นนักเรียนรู้จักหน้าที่ของตนเองมีการแบ่งกลุ่มและแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม มีความกระตือรือร้นที่อยากที่จะเป็นกลุ่มที่ชนะเลิศ นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เก่งและปานกลางจะพยายามอธิบายและช่วยเหลือ นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ต่ำ ให้เข้าใจในวิธีการและหลักการต่างๆ และสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ให้กลุ่มของตนเองประสบความสำเร็จสูงสุด นอกจากนั้นคู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้เดิมของนักเรียนมาประยุกต์และปรับปรุง แก้ไขเพื่อค้นหาความรู้ใหม่นอกจากนั้นการเรียนรู้ยังเป็นการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ด้านความคงทนในการเรียน

หลักจากเว้นระยะหลังจากการทดลองไปแล้วประมาณ 2 สัปดาห์หรือ 14 วันแล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบซ้ำปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผู้วิจัยได้สังเกตคะแนนความคงทนของนักเรียนแล้วพบว่าสามารถนักเรียนแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่าเดิม 2) กลุ่มที่ได้คะแนนเท่าเดิมและ 3) กลุ่มที่ได้คะแนนต่ำกว่าเดิม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่าเดิมและกลุ่มที่ได้คะแนนเท่าเดิมพบว่า นักเรียนกลุ่มดังกล่าวจะไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในประเด็นที่ไม่เข้าใจ ส่วนกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำกว่าเดิมซึ่งเป็นกลุ่มน้อยนั้นพบว่านักเรียนไม่ไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในประเด็นที่ตนเองไม่เข้าใจ

3. ด้านค่านิยมประชาธิปไตย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาค่านิยมประชาธิปไตยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ที่เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3 ค่านิยมด้วยกัน ดังนี้

3.1 ด้านการระดมความคิดจากการเรียนการสอนโดยใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สอนคณะชั้นเรียนที่ประกอบไปด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่าในกิจกรรมกลุ่มนักเรียนมีความเคารพความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และยอมรับเสียงส่วนมากแต่เคารพเสียงส่วนน้อยอันเนื่องมาจากคู่มือการสอน

คณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ได้คำนึงถึงการสอนคณะชั้นเรียนที่ประกอบไปด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้เปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระเสรีและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้ร่วมแสดงออกให้มากที่สุด

3.2 ด้านสามัคคีธรรมพบว่านักเรียนในแต่ละกลุ่มได้แบ่งหน้าที่กันทำเพื่อให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จโดยเฉพาะการแข่งขันตอบปัญหานั้นทุกกลุ่มต้องการที่จะเป็นกลุ่มที่ชนะการแข่งขัน จากการสังเกตพบว่าตัวแปรที่จะทำให้กลุ่มชนะนั้นก็คือการทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต่ำสามารถเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนให้มากที่สุด ดังนั้น นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงและปานกลางนั้นก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เมื่อผลการแข่งขันออกมาทุกกลุ่มก็ให้การยอมรับผลการแข่งขันนั้นและจะร่วมมือกันพยายามให้กลุ่มได้ชนะในการแข่งขันครั้งต่อไป

3.3 ด้านปัญญาธรรมจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าผู้ที่มีความเข้าใจที่ถูกต้องมักจะได้รับการยอมรับและแต่งตั้งให้เป็นหัวหน้าของกลุ่มในการแข่งขันในกิจกรรมนั้น จากการสังเกตยังพบอีกว่าในแต่ละกลุ่มจะมีการเปลี่ยนหัวหน้ากลุ่มในแต่ละครั้งไปตามหัวหน้าที่มีความเข้าใจในแต่ละกิจกรรม นั้นยอมแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีปัญญาธรรมนั้นจะได้รับการยอมรับจากกลุ่ม ทำให้นักเรียนคนอื่นก็จะพยายามพัฒนาปัญญาธรรมของตนเองเพื่อที่จะได้รับการยอมรับจากกลุ่มเช่นกัน

โดยสรุปจึงกล่าวได้ว่าการใช้คู่มือการสอนคณะชั้นโดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนจะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนให้สูงขึ้นได้โดยผ่านการจัดกิจกรรมการแข่งขันของ TGT และการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น นอกจากนั้นการที่นักเรียนเป็นผู้ที่เรียนรู้ได้ลงมือปฏิบัติคิดแก้ปัญหา หาคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้น การเรียนรู้จึงเกิดความหมายกับนักเรียนทำให้นักเรียนสามารถจดจำการเรียนรู้นั้นได้ยาวนานยิ่งขึ้นจึงทำให้มีความคงทนในการเรียนรู้ ในด้านค่านิยมประชาธิปไตยนั้นพบว่าจากการทำกิจกรรมกลุ่มนั้นนักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องค่านิยมประชาธิปไตยในด้านคารวะธรรมสามัคคีธรรม และด้านปัญญาธรรม ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะได้นำไปปรับประยุกต์ใช้ในสถานการณ์หรือการอยู่ร่วมกันในสังคมเพื่อความปกติสุขต่อไป