

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องการประเมินความแตกต่างประสบการณ์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง อีกทั้งเพื่อความสะดวกในการเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
P	แทน	ระดับความยาก
B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบวัด
IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
U	แทน	ค่าสถิติเปรียบเทียบประสบการณ์
T^2	แทน	ค่าสถิติทดสอบ Hotelling's T^2

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ความแตกต่างประสบการณ์การเรียนรู้เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ความแตกต่างประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGTกับการเรียนรู้ปกติ

ตารางที่ 5 ความถี่ของผลการประเมินความแตกต่างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่าง การจัดการเรียนรู้แบบแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้ปกติ

ข้อความ	การเรียนรู้แบบ เทคนิค TGT (จำนวน 37คน)		การเรียนรู้ ปกติ (จำนวน 35 คน)	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
ด้านการเรียนรู้เชิงรุก				
1. นักเรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายกับเพื่อนๆ	35	2	17	18
2. นักเรียนได้ค้นหาคำตอบของปัญหาจากหนังสือมากกว่าซักถามคุณครู	34	3	13	22
3. นักเรียนได้ลงข้อสรุปจากสารสนเทศ	34	3	15	20
4. นักเรียนได้ซักถามคุณครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	33	4	16	19
5. นักเรียนได้หาคำตอบของปัญหาจากการถามคุณครูมากกว่าค้นหาด้วยตนเอง	35	2	16	19
6. คุณครูให้นักเรียนคิดหาเหตุผลหรือหลักฐานมาอธิบายเรื่องที่เรียน	36	1	17	18
7. นักเรียนถูกคุณครูถามระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	36	1	15	20
8. นักเรียนได้ร่วมอภิปรายกับเพื่อนในห้องเพื่อหาคำตอบของปัญหา	34	3	13	22
9. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง	34	3	15	20
10. นักเรียนได้อธิบายสิ่งที่นักเรียนเข้าใจให้กับเพื่อนๆ ฟัง	33	4	15	20

ข้อความ	การเรียนรู้แบบ เทคนิค TGT (จำนวน 37คน)		การเรียนรู้ ปกติ (จำนวน 35 คน)	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
<u>ด้านการประเมินผล</u>				
11. นักเรียนถูกซักถามขณะเรียน	35	2	14	21
12. นักเรียนได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเองหลังเรียน	35	2	15	20
13. คุณครูทำการทดสอบในแต่บทเรียน	36	1	15	20
14. คุณครูบรรยายเนื้อหาให้นักเรียนฟังและให้นักเรียนซักถาม	36	1	16	19
15. นักเรียนได้อธิบายความหมายของข้อความ โจทย์ หรือโจทย์ปัญหา	35	2	14	21
<u>ด้านความหลากหลาย</u>				
16. นักเรียนได้ทำงานตามความสามารถของนักเรียนเอง	35	2	15	20
17. นักเรียนส่วนใหญ่ได้ร่วมอภิปรายในชั้นเรียน	35	21	14	21
18. คุณครูได้บอกวิธีการทำงานที่มอบหมายอย่างชัดเจน	36	2	15	20
19. คุณครูใช้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนักเรียนในการอภิปรายในชั้นเรียน	35	3	15	20
20. นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อนเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา	34	2	14	21
21. นักเรียนได้ขอให้เพื่อนได้อธิบายแนวคิดของเขาเข้าใจให้นักเรียนฟัง	35	3	15	20
22. นักเรียนแต่ละคนได้รับงานไม่เหมือนกัน	34	3	14	21
<u>ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน</u>				
23. นักเรียนได้เลือกเพื่อนร่วมงานในการทำงานกลุ่ม	34	3	14	21
24. คุณครูเป็นผู้กำหนดตำแหน่งให้นักเรียนนั่ง	34	2	15	20
25. คุณครูได้พูดคุยกับนักเรียนทุกคน	35	3	14	21

ข้อความ	การเรียนรู้แบบ เทคนิค TGT (จำนวน 37คน)		การเรียนรู้ ปกติ (จำนวน 35 คน)	
	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์	มี ประสบการณ์	ไม่มี ประสบการณ์
26. คุณครูช่วยนักเรียนที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานที่มอบหมาย	34	3	13	22
27. นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น	35	2	14	21
28. นักเรียนได้เลือกเพื่อนร่วมงานในการทำงานกลุ่ม	34	3	13	22
29. ครูเป็นผู้รับฟังนักเรียนมากกว่าเป็นผู้บรรยาย	35	2	13	22
30. ครูคอยให้คำชี้แนะในการตอบคำถามในทุกเรื่อง	36	1	15	20
รวม	1042	68	439	612

จากตารางที่ 5 พบว่าประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT มีความถี่ของคนที่ มีประสบการณ์การเรียนรู้มากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้ปกติ

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบประสบการณ์การเรียนรู้หลังเรียน เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ

รายการประเมิน	จำนวนนักเรียนที่มี ประสบการณ์		U	Z	Sig
	TGT	จัดการ เรียนรู้ปกติ			
การเรียนรู้เชิงรุก					
1. นักเรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายกับเพื่อนๆ	35	17	440	3.062**	0.002
2. นักเรียนได้ค้นหาคำตอบของปัญหาจากหนังสือมากกว่าซักถามคุณครู	34	13	417.5	3.069**	0.002

รายการประเมิน	จำนวนนักเรียนที่มี ประสบการณ์		U	Z	Sig
	TGT	จัดการ เรียนรู้ปกติ			
3. นักเรียนได้ลงข้อสรุปจาก สารสนเทศ	34	15	330	4.429**	0
4. นักเรียนได้ซักถามคุณครูเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	33	16	438	2.922**	0.003
5. นักเรียนได้หาคำตอบของปัญหา จากการถามคุณครูมากกว่าค้นหา ด้วยตนเอง	35	16	401	3.368**	0.001
6. คุณครูให้นักเรียนคิดหาเหตุผล หรือหลักฐานมาอธิบายเรื่องที่เรียน	36	17	401	3.368**	0.001
7. นักเรียนถูกคุณครูถามระหว่างการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้	36	15	400	3.325**	0.001
8. นักเรียนได้ร่วมอภิปรายกับเพื่อน ในห้องเพื่อหาคำตอบของปัญหา	34	13	422.5	3.380**	0.001
9. นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง	34	15	458.5	2.839**	0.005
10. นักเรียนได้อธิบายสิ่งที่นักเรียน เข้าใจให้กับเพื่อนๆ ฟัง	33	15	347.5	4.139**	0.000
<u>ด้านการประเมินผล</u>	35	14	381.5	3.549**	0.000
11. นักเรียนถูกซักถามขณะเรียน	35	15	329	4.351**	0.000
12. นักเรียนได้ประเมินการเรียนรู้ ของตนเองหลังเรียน	36	15	330	4.429**	0.000
13. คุณครูทำการทดสอบในแต่ บทเรียน	36	16	400	3.325**	0.001
14. คุณครูบรรยายเนื้อหาให้ นักเรียนฟังและให้นักเรียนซักถาม	35	14	400	3.325**	0.001
15. นักเรียนได้อธิบายความหมาย ของข้อความ โจทย์ หรือโจทย์ ปัญหา	35	15	294	4.931**	0.000
<u>ด้านความหลากหลาย</u>	35	15	294	4.931**	0.000
16. นักเรียนได้ทำงานตาม ความสามารถของนักเรียนเอง	35	14	312.5	4.730**	0.000
17. นักเรียนส่วนใหญ่ได้ร่วม อภิปรายในชั้นเรียน	35	14	312.5	4.730**	0.000

รายการประเมิน	จำนวนนักเรียนที่มี ประสบการณ์		U	Z	Sig
	TGT	จัดการ เรียนรู้ปกติ			
18.คุณครูได้บอกวิธีการทำงานที่ มอบหมายอย่างชัดเจน	36	15	438	2.922**	0.003
19. คุณครูใช้ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะของนักเรียนในการ อภิปรายในชั้นเรียน	35	15	400	3.325**	0.001
20. นักเรียนได้พูดคุยกับเพื่อน เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา	34	14	455.5	2.649**	0.008
21.นักเรียนได้ขอให้เพื่อนได้อธิบาย แนวคิดของเขาเข้าใจให้นักเรียนฟัง	35	15	349.5	4.327**	0.000
22.นักเรียนแต่ละคนได้รับงานไม่ เหมือนกัน	34	14	385.5	3.805**	0.000
<u>ด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน</u>	34	14	385.5	3.805**	0.000
23. นักเรียนได้เลือกเพื่อนร่วมงาน ในการทำงานกลุ่ม	34	15	420.5	3.205**	0.001
24.คุณครูเป็นผู้กำหนดตำแหน่งให้ นักเรียนนั่ง	35	14	384.5	3.714**	0.000
25. คุณครูได้พูดคุยกับนักเรียนทุก คน	34	13	418.5	3.101**	0.002
26. คุณครูช่วยนักเรียนที่มีปัญหา เกี่ยวกับงานที่มอบหมาย	35	14	401	3.368**	0.001
27. นักเรียนมีอิสระในการแสดง ความคิดเห็น	34	13	348.5	4.222**	0.000
28. นักเรียนได้เลือกเพื่อนร่วมงาน ในการทำงานกลุ่ม	35	13	436	2.841**	0.004
29. ครูเป็นผู้รับฟังนักเรียนมากกว่า เป็นผู้บรรยาย	36	15	438	2.922**	0.003
30.ครูคอยให้คำชี้แนะในการตอบ คำถามในทุกเรื่อง					

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 6 พบว่าประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT สูงกว่านักเรียนที่
เรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกข้อ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ

ตารางที่ 7 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดย การจัดการเรียนรู้แบบ TGT กับการเรียนรู้ปกติ

เลขที่	การจัดการเรียนรู้แบบ TGT		การเรียนรู้ปกติ	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	10	18	7	17
2	8	19	8	23
3	10	25	8	24
4	8	22	7	17
5	10	24	6	18
6	10	23	9	12
7	12	21	11	13
8	13	24	10	14
9	12	26	12	17
10	11	28	11	17
11	12	24	10	14
12	13	26	11	17
13	14	25	10	16
14	9	22	10	17
15	13	23	12	17
16	8	23	10	14
17	12	24	11	16
18	10	19	9	15
19	12	28	12	16
20	11	25	10	14
21	10	27	11	18
22	8	23	9	15
23	12	25	9	18
24	11	26	8	18
25	9	24	9	15
26	13	27	11	22
27	9	24	7	22

เลขที่	การจัดการเรียนรู้แบบ TGT		การเรียนรู้ปกติ	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
28	8	23	7	17
29	6	18	8	18
30	11	26	6	19
31	10	25	8	23
32	13	27	13	26
33	11	21	12	23
34	8	23	8	21
35	10	25	9	22
36	11	22	-	-
37	12	25	-	-
รวม	391	880	329	785
\bar{X}	11.17	25.14	9.40	22.43
S.D.	1.88	2.62	1.85	2.65

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน 11.17 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 25.14 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ปกติ มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน 9.40 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 22.43

ตารางที่ 8 แสดงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGTกับการเรียนรู้ปกติ

เลขที่	การจัดการเรียนรู้แบบ TGT		การเรียนรู้ปกติ	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	7	15	6	13
2	8	14	8	14
3	11	17	7	16
4	8	17	7	15
5	11	18	8	18
6	8	18	6	12
7	7	16	10	13

เลขที่	การจัดการเรียนรู้แบบ TGT		การเรียนรู้ปกติ	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
8	11	17	9	14
9	8	18	10	17
10	9	17	10	17
11	10	17	8	14
12	12	18	12	17
13	10	19	11	16
14	7	18	9	17
15	9	17	10	17
16	12	18	7	14
17	8	17	8	16
18	6	17	9	15
19	8	19	10	16
20	7	18	10	14
21	8	17	11	18
22	7	16	7	15
23	10	17	11	18
24	9	18	12	18
25	7	15	8	15
26	10	18	10	16
27	9	16	7	14
28	8	16	6	13
29	7	15	7	15
30	10	18	9	16
31	9	17	11	16
32	10	18	10	17
33	9	17	10	18
34	6	15	10	17
35	8	15	9	15
36	7	16	-	-
37	11	17	-	-
รวม	322	624	313	546
\bar{X}	9.20	17.83	8.94	15.60
S.D.	1.60	1.18	1.71	1.67

จากตารางที่ 8 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน 9.20 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน 17.83 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ปกติมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน 8.94 ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน 15.60

2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ก่อนเรียนพร้อมกันต้องตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง ซึ่งปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องระบบย่อยอาหาร

ตัวแปร	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	1.00	0.408**
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	0.408**	1.00

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 9 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariate) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ โดยใช้วิธีการทางสถิติ Hotelling's T^2

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องระบบย่อยอาหาร กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ โดยใช้สถิติ Hotelling's T^2

	แบบ TGT		แบบปกติ		T^2	F	Hypothesis df	Error df	Sig
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.					
ผลสัมฤทธิ์	11.17	1.88	9.40	1.85	13.440	5.591	2	69	0.006
คิดวิเคราะห์	9.02	1.60	8.94	1.71					

จากตารางที่ 10 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับกลุ่มที่เรียนรู้ปกติ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มเรียนรู้แบบ TGT กับกลุ่มเรียนรู้ปกติ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	24.519	1	24.519	7.167	.009
วิธีการจัดการเรียนรู้	24.519	1	24.519	7.167	.009
ความคลาดเคลื่อน	239.481	70	3.421		
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	1.037	1	1.037	.371	.544
วิธีการจัดการเรียนรู้	1.037	1	1.037	.371	.544
ความคลาดเคลื่อน	195.615	70	2.795		

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับกลุ่มการเรียนรู้ปกติ ไม่แตกต่างกันและยังพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับกลุ่มการเรียนรู้ปกติ ก็ไม่แตกต่างกัน เช่นกัน

2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียน

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนเรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปร	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	1.00	.432**
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	.432**	1.00

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 12 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Multivariate) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ โดยใช้วิธีการทางสถิติ Hotelling's T^2

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT กับการเรียนปกติ โดยใช้สถิติ Hotelling's T^2

	แบบ TGT		แบบปกติ		T^2	F	Hypothesis df	Error df	Sig
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.					
ผลสัมฤทธิ์	22.07	4.497	16.88	2.094	14.840	7.328**	2	69	.001
คิดวิเคราะห์	20.57	4.450	16.25	3.376					

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 13 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับกลุ่มที่เรียนรู้ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้วิธีสอนต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	33.033	1	33.033	4.849**	.031
วิธีการจัดการเรียนรู้	33.033	1	33.033	4.849**	
ความคลาดเคลื่อน	476.842	70	6.812		
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	28.776	1	28.776	14.113**	.000
วิธีการจัดการเรียนรู้	28.776	1	28.776	14.113**	.000
ความคลาดเคลื่อน	142.724	70	2.039		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 14 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT กับการเรียนรู้ปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นกัน