

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้ในการพิจารณา
α	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของข้อมูล
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติ t -test for dependent samples

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติ t -test for dependent samples

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t -test for independent samples

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t - test for dependent samples

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดกิจกรรม	ประสิทธิภาพ ของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์ (E_2)
เฉลี่ยรวม	86.22	81.25

จากตาราง 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพในภาพรวมเฉลี่ยคือประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 86.22/81.25

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มใช้ชุดกิจกรรม

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติ t - test for dependent samples ดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	15	18.13	3.18	10.70*
หลังเรียน	15	30.47	2.27	

$$t(0.05, 14) = 2.145^*$$

จากตาราง 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มปกติ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนกับหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สถิติ t - test for dependent sample ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	15	17.87	2.88	17.64*
หลังเรียน	15	27.20	2.51	

$$t(0.05, 14) = 2.145^*$$

จากตาราง 7 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มใช้ชุดกิจกรรมและกลุ่มปกติ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t -test for independent samples ดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม	15	30.47	2.27	3.80*
กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติ	15	27.20	2.51	

$t(.05,28) = 2.048^*$

จากตาราง 8 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มใช้ชุดกิจกรรมและกลุ่มปกติ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเรื่องหน่วยสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้สถิติ t -test for dependent samples ดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม			ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
	ความสนใจใฝ่เรียนรู้	4.41	0.56	ดี	3.21	0.62
1.ฉันชอบทดลองและค้นคว้าหาความรู้	4.13	0.23	ดี	3.27	0.68	ปานกลาง
2.ฉันชอบสนทนา ซักถาม ฟังอ่าน เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น	4.20	0.53	ดี	3.20	0.64	ปานกลาง
3.ฉันชอบดูโทรทัศน์ที่เกี่ยวกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์	4.60	0.48	ดีมาก	3.27	0.68	ปานกลาง
4.ฉันชอบศึกษาหาความรู้ทางอินเทอร์เน็ตเพราะมีความรู้ใหม่ๆ ที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	4.40	0.62	ดี	3.27	0.59	ปานกลาง
5.ฉันชอบให้ครูพาไปทัศนศึกษาคุณนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ที่สถาบันต่าง ๆ จัดขึ้นโดยเฉพาะสถาบันวิทยาศาสตร์	4.73	0.39	ดีมาก	3.07	0.50	ปานกลาง
ด้านความซื่อสัตย์	4.32	0.57	ดี	3.25	0.70	ปานกลาง
6.ฉันเสนอผลการทดลองที่เป็นจริงตามที่ได้ผลจากการทดลองแม้ว่าผลการทดลองจะแตกต่างจากเพื่อน	4.33	0.49	ดี	3.27	0.59	ปานกลาง
7.ฉันมีความรู้สึกอายเมื่อเห็นเพื่อนแอบอ้างผลงานผู้อื่นมาเป็นผลงานของตัวเอง	4.53	0.51	ดีมาก	3.20	0.56	ปานกลาง
8.บันทึกผลหรือข้อมูลตามจริงและไม่ใช้ความคิดเห็นของตนเองไปเกี่ยวข้อง	4.00	0.65	ดี	3.20	0.94	ปานกลาง

ตาราง 9 (ต่อ)

จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม			ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
9. ฉันเห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลตามความจริง	4.20	0.68	ดี	3.40	0.74	ปานกลาง
10. ถ้าฉันเก็บเงินได้ไม่ว่าจะมีค่ามากหรือน้อยฉันจะไม่เก็บไว้เป็นสมบัติส่วนตัว	4.53	0.52	ดีมาก	3.20	0.68	ปานกลาง
ด้านความอดทนมุ่งมั่น	4.08	0.70	ดี	3.21	0.69	ปานกลาง
11. ฉันยอมรับผลการกระทำของตนเองไม่ว่าจะเป็นผลดีหรือผลเสีย	4.07	0.59	ดี	3.47	0.64	ปานกลาง
12. ฉันเห็นความมุ่งมั่น อดทนว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติ	4.20	0.77	ดี	3.20	0.56	ปานกลาง
13. ฉันไม่เคยท้อถอยในการทำงานแม้มีอุปสรรคหรือพบกับความล้มเหลว	4.20	0.77	ดี	3.13	0.80	ปานกลาง
14. ฉันทำการทดลองหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ถูกต้องและแม่นยำ	4.00	0.65	ดี	3.27	0.70	ปานกลาง
15. เมื่อได้รับมอบหมายงานถึงแม้เป็นงานที่ไม่ถนัดฉันจะพยายามเรียนรู้และฝึกฝนด้วยความตั้งใจจนสามารถทำงานเสร็จและทันตามเวลา	3.93	0.70	ดี	3.00	0.76	ปานกลาง
ด้านความใจกว้าง	4.45	0.56	ดี	3.25	0.71	ปานกลาง
16. ฉันยอมรับฟังความคิดเห็นที่ตัวเองยังไม่เข้าใจและพร้อมที่จะทำความเข้าใจ	4.13	0.41	ดี	3.53	0.65	ดี

ตาราง 9 (ต่อ)

จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	ที่ได้รับการจัดการ			ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้		
	เรียนรู้โดยชุดกิจกรรม	แบบปกติ		แบบปกติ		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
17. ฉันมีความยินดีเมื่อมีใครมา วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็น ต่อผลงานของฉัน	4.40	0.74	ดี	3.20	0.67	ปานกลาง
18. ฉันยอมพิจารณาข้อมูลหรือ แนวความคิดที่ยังสรุปแน่นอน ไม่ได้และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม	4.53	0.52	ดีมาก	2.93	0.79	ปานกลาง
19. ความคิดเห็นของผู้อื่นถ้าขัดกับ ความรู้สึกของฉัน ฉันก็ยอมรับฟัง	4.40	0.63	ดี	3.27	0.70	ปานกลาง
20. ฉันยอมรับการเปลี่ยนแปลง เพื่อการพัฒนาตนเอง	4.80	0.49	ดีมาก	3.33	0.83	ปานกลาง
ด้านความคิดสร้างสรรค์	4.45	0.56	ดี	3.23	0.71	ปานกลาง
21. ฉันชอบการประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ แปลกใหม่เพราะเป็นงานที่น่า สนใจสำหรับฉัน	4.20	0.41	ดี	3.67	0.62	ดี
22. ฉันชอบดูการประดิษฐ์หุ่นยนต์	4.40	0.74	ดี	3.07	0.60	ปานกลาง
23. ฉันชอบทำโครงการ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์	4.53	0.51	ดีมาก	3.07	0.80	ปานกลาง
24. งานกลุ่มที่ฉันและเพื่อน ๆ ร่วม กันสร้างขึ้นมักเป็นงานที่สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.47	0.64	ดี	3.07	0.70	ปานกลาง
25. ฉันมีความใส่ใจและพอใจใครจะ สืบเสาะแสวงหาความรู้ใน สถานการณ์หรือปัญหาใหม่ๆ อยู่เสมอ	4.67	0.49	ดีมาก	3.26	0.62	ปานกลาง
ด้านความสงสัยและ	4.52	0.53	ดีมาก	3.31	0.72	ปานกลาง
กระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ						
26. ฉันมีความกระตือรือร้นต่อ กิจกรรมและเรื่องต่างๆ	4.20	0.41	ดี	3.60	0.63	ดี

ตาราง 9 (ต่อ)

จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	ที่ได้รับการจัดการ			ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้		
	เรียนรู้โดยชุดกิจกรรม		แปลผล	แบบปกติ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.		\bar{X}	S.D.	
27.ฉันยอมรับว่าการทดลอง ค้นคว้าจะใช้เป็นวิธีในการปัญหา	4.33	0.72	ดี	3.27	0.59	ปานกลาง
28. ฉันชอบเข้าห้องสมุดหรือ ค้นคว้าเพิ่มเติมอยู่เสมอ	4.67	0.49	ดีมาก	3.20	0.86	ปานกลาง
29. ปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นเรื่องที่น่า ทลลงหาสาเหตุว่าอะไรทำให้ เกิดสิ่งนั้น ๆ	4.60	0.63	ดีมาก	3.40	0.74	ปานกลาง
30.ฉันดำเนินการแก้ปัญหาที่ฉัน สงสัยจนกว่าจะได้คำตอบ	4.80	0.41	ดีมาก	3.07	0.80	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	4.38	0.58	ดี	3.23	0.69	ปานกลาง

จากตาราง 9 พบว่าภาพรวมของจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ย 4.38 ซึ่งอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมมีจิตวิทยาศาสตร์มากที่สุดในด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบมากที่สุด รองลงมาคือด้านความใจกว้างและด้านความคิดสร้างสรรค์มีระดับที่เท่ากันและมีจิตวิทยาศาสตร์น้อยที่สุดในด้านความอดทน และภาพรวมของจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีคะแนนเฉลี่ย 3.23 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีจิตวิทยาศาสตร์มากที่สุดในด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบมากที่สุด รองลงมาคือด้านความซื่อสัตย์และด้านความใจกว้างมีคะแนนเฉลี่ยที่เท่ากันและมีจิตวิทยาศาสตร์น้อยที่สุดในด้านความมุ่งมั่นอดทนและด้านความสนใจใฝ่เรียนรู้

ตาราง 10 เปรียบเทียบระดับจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมและนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม	15	4.38	0.58	7.97*
กลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติ	15	3.23	0.69	

$$t(.05,28) = 2.048^*$$

จากตาราง 10 พบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมมีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ