

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง อีกทั้งเพื่อความสะดวกในการเสนอข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N แทน จำนวนนักเรียน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Indiation)

t แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความนัยสำคัญ

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนตัม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนตัม ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้
แบบปกติ

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
ฟิสิกส์ เรื่องโมเมนตัม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ
4 MAT และการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.(2 tailed)
กลุ่มทดลอง	42	40	31.57	1.62	9.066*	.000
กลุ่มควบคุม	42	40	28.14	2.14		

(*p<.05)

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
แบบ 4 MAT ($\bar{X} = 31.57$, S.D. = 1.62) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 28.14$, S.D. = 2.14) ที่ได้รับ
การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับ
การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ข้อความเจตคติ	คะแนนเฉลี่ย		ระดับเจตคติ	
	แบบปกติ	4 MAT	แบบปกติ	4 MAT
1. ข้าพเจ้าสนใจในวิชาฟิสิกส์	3.54	3.63	มาก	มาก
2. วิชาฟิสิกส์เป็นพื้นฐานที่สำคัญของวิทยาศาสตร์	3.55	3.57	มาก	มาก
3. ข้าพเจ้าตั้งใจที่ได้เรียนวิชาฟิสิกส์	3.25	3.83	ปานกลาง	มาก
4. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกสนานที่ได้เรียนวิชาฟิสิกส์	3.53	4.00	มาก	มาก
5. ข้าพเจ้าชอบอ่านบทความหรือหนังสือฟิสิกส์	3.33	3.67	ปานกลาง	มาก
6. ข้าพเจ้าทบทวนวิชาฟิสิกส์อย่างสม่ำเสมอ	3.25	3.67	ปานกลาง	มาก
7. วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่ยาก*	3.42	3.73	ปานกลาง	มาก
8. ถ้าเลือกได้จะไม่เรียนวิชาฟิสิกส์*	3.35	3.70	ปานกลาง	มาก
9. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการทดลองทางฟิสิกส์	3.53	4.07	มาก	มาก
10. โจทย์วิชาฟิสิกส์ยิ่งยากยิ่งท้าทายให้ค้นหาคำตอบ	3.33	3.53	ปานกลาง	มาก
11. การประดิษฐ์อุปกรณ์ทางฟิสิกส์เป็นเรื่องที่น่าสนใจ	3.56	3.73	มาก	มาก
12. ถ้าตอบปัญหาทางฟิสิกส์ไม่ได้ข้าพเจ้าจะเลิกทำทันที*	3.41	3.60	ปานกลาง	มาก
13. อยากเรียนวิชาฟิสิกส์ทุกวัน	3.47	3.93	ปานกลาง	มาก
14. เรียนฟิสิกส์แล้วทำให้ข้าพเจ้าคิดแก้ปัญหาได้ดีขึ้น	3.45	3.73	ปานกลาง	มาก
15. คนที่ชอบวิชาฟิสิกส์มากๆ เหมือนคนเป็นโรคประสาท*	3.58	3.77	มาก	มาก
16. ข้าพเจ้าคอยเรียนวิชาฟิสิกส์ด้วยความกระตือรือร้น	3.64	3.67	มาก	มาก
17. การเรียนวิชาฟิสิกส์ทำให้เฉื่อยชา*	3.65	3.73	มาก	มาก
18. ความรู้ทางฟิสิกส์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.05	4.13	ปานกลาง	มาก
19. อยากให้หมดเวลาเร็ว ๆ เมื่อเรียนวิชาฟิสิกส์*	3.50	3.67	ปานกลาง	มาก
20. ฟิสิกส์เป็นวิชาที่ท้าทาย	3.63	3.63	มาก	มาก
รวม	3.45	3.75	ปานกลาง	มาก

* ข้อความเชิงนิเสธ

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.45$) และมีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่เรียนแบบ 4 MAT อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$)

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.(2 tailed)
กลุ่มทดลอง	42	5.00	3.75	0.16	11.215*	.000
กลุ่มควบคุม	42	5.00	3.45	0.14		

(*p<.05)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 3.75$, S.D. = 0.16) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT สูงกว่าคะแนนเจตคติของกลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 3.45$, S.D. = 0.12) ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ข้อความเจตคติ	คะแนนเฉลี่ย		ระดับเจตคติ	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1. ข้าพเจ้าสนใจในวิชาฟิสิกส์	3.30	3.63	ปานกลาง	มาก
2. วิชาฟิสิกส์เป็นพื้นฐานที่สำคัญของวิทยาศาสตร์	2.96	3.57	ปานกลาง	มาก
3. ข้าพเจ้าตั้งใจที่ได้เรียนวิชาฟิสิกส์	3.06	3.83	ปานกลาง	มาก
4. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกสนานที่ได้เรียนวิชาฟิสิกส์	3.53	4.00	มาก	มาก
5. ข้าพเจ้าชอบอ่านบทความหรือหนังสือฟิสิกส์	3.16	3.67	ปานกลาง	มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อความถามเจตคติ	คะแนนเฉลี่ย		ระดับเจตคติ	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
6. ข้าพเจ้าทบทวนวิชาฟิสิกส์อย่างสม่ำเสมอ	3.13	3.67	ปานกลาง	มาก
7. วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่ยาก*	3.00	3.73	ปานกลาง	มาก
8. ถ้าเลือกได้จะไม่เรียนวิชาฟิสิกส์*	3.06	3.70	ปานกลาง	มาก
9. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการทดลองทางฟิสิกส์	3.53	4.07	มาก	มาก
10. โจทย์วิชาฟิสิกส์ยิ่งยากยิ่งท้าทายให้ค้นหาคำตอบ	2.86	3.53	ปานกลาง	มาก
11. การประดิษฐ์อุปกรณ์ทางฟิสิกส์เป็นเรื่องที่น่าสนใจ	3.16	3.73	ปานกลาง	มาก
12. ถ้าตอบปัญหาทางฟิสิกส์ไม่ได้ข้าพเจ้าจะเลิกทำทันที*	2.93	3.60	ปานกลาง	มาก
13. อยากเรียนวิชาฟิสิกส์ทุกวัน	3.13	3.93	ปานกลาง	มาก
14. เรียนฟิสิกส์แล้วทำให้ข้าพเจ้าคิดแก้ปัญหาได้ดีขึ้น	3.06	3.73	ปานกลาง	มาก
15. คนที่ชอบวิชาฟิสิกส์มากๆ เหมือนคนเป็นโรคประสาท*	3.03	3.77	ปานกลาง	มาก
16. ข้าพเจ้าคอยเรียนวิชาฟิสิกส์ด้วยความกระตือรือร้น	2.87	3.67	ปานกลาง	มาก
17. การเรียนวิชาฟิสิกส์ทำให้เหนื่อยชา*	2.93	3.73	ปานกลาง	มาก
18. ความรู้ทางฟิสิกส์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.87	4.13	ปานกลาง	มาก
19. อยากให้หมดเวลาเร็ว ๆ เมื่อเรียนวิชาฟิสิกส์*	2.83	3.67	ปานกลาง	มาก
20. ฟิสิกส์เป็นวิชาที่ท้าทาย	3.17	3.63	ปานกลาง	มาก
รวม	3.08	3.75	ปานกลาง	มาก

* ข้อความเชิงนิเสธ

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ก่อนเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.08$) และมีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์หลังเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีเจตคติสูงที่สุดในด้าน ความรู้ทางฟิสิกส์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 4.13 รองลงมา คือ ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการทดลองฟิสิกส์ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 4.07 ลำดับต่อมา คือ ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกสนานที่ได้เรียนวิชาฟิสิกส์ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 4.00 และนักเรียนมีเจตคติต่ำสุดในด้าน โจทย์วิชาฟิสิกส์ยิ่งยากยิ่งท้าทาย มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 3.53 รองลงมาคือ วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ลำดับต่อมาคือ ถ้าตอบปัญหาวิชาฟิสิกส์ไม่ได้ข้าพเจ้าจะเลิกทำทันที คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 3.60

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน
และหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.(2 tailed)
ก่อนเรียน	42	5.00	3.08	0.198	15.418	.000
หลังเรียน	42	5.00	3.75	0.164		

(*P<.05)

จากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ($\bar{X} = 3.75$, S.D. = 0.164) สูงกว่าคะแนนเจตคติของนักเรียนก่อน ($\bar{X} = 3.08$, S.D. = 0.198) ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

