

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ได้นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ได้ทำการวิเคราะห์โดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนตามเกณฑ์ร้อยละ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน	40	30	24.49	81.63	80 (E_1)
คะแนนหลังเรียน	40	30	24.65	82.17	80 (E_2)

จากตารางที่ 4.1 คะแนนระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน คะแนนเต็มทั้งหมด 30 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 24.49 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.63 (E_1) และคะแนนหลังเรียนจากคะแนนเต็มทั้งหมด 30 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 24.65 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.17 (E_2) แสดงว่าบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ มีประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.63/82.17$ สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ $80/80 \pm 2.5$

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เมื่อได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน มาวิเคราะห์หาค่า t -test (dependent sample) ได้ผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงผลการทดสอบ t -test (dependent sample)

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	d	t
ก่อนเรียน	40	9.13	2.33	.51	16.73*
หลังเรียน	40	17.70	2.29		

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้นำผลการประเมินจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง ได้ผลการวิเคราะห์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ผลของการวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางที่จะนำเสนอต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	ระดับ	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	ระดับ	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	ระดับ	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	ระดับ	น้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	ระดับ	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ ที่ประเมิน
1. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ มีความน่าสนใจ	4.73	0.45	มากที่สุด
2. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากกว่าการเรียนปกติ	4.70	0.46	มากที่สุด
3. เนื้อหาของบทเรียนมีการนำเสนอที่น่าสนใจ	4.75	0.44	มากที่สุด
4. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ทำให้นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา	4.45	0.50	มาก
5. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการติดตามบทเรียน	4.55	0.55	มากที่สุด
6. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง	4.48	0.51	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ ที่ประเมิน
7. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ช่วย ให้นักเรียนสามารถเรียนบทเรียนล่วงหน้าได้	4.40	0.50	มาก
8. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอน สอนทั่วไปได้	4.55	0.50	มากที่สุด
9. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ช่วย ให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและสอบถาม ปัญหาได้โดยตรงกับผู้สอน	4.40	0.49	มาก
10. นักเรียนต้องการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดย ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ วิชาฟิสิกส์อีก	4.50	0.51	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.55	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 ผลการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นที่เห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} \geq 4.70$) 3 หัวข้อ คือ การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ มีความน่าสนใจ นักเรียนมีความเข้าใจ เนื้อหามากกว่าการเรียนปกติ และเนื้อหาของบทเรียนมีการนำเสนอที่น่าสนใจ เห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X} \geq 4.50$) 3 หัวข้อ คือนักเรียนมีความกระตือรือร้นในการติดตามบทเรียน นำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปได้ และต้องการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในเรื่องอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์อีก เห็นด้วยมาก ($\bar{X} \geq 4.40$) 4 หัวข้อ คือ ทำให้นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนบทเรียนล่วงหน้าได้ และช่วยให้นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและสอบถามปัญหาได้โดยตรงกับผู้สอน ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวทำให้วิเคราะห์

ได้ว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์

นอกจากนี้ได้วิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเนื้อหาและเทคนิคของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ ที่ประเมิน
1. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน	4.75	0.50	มากที่สุด
2. เนื้อหามีความเหมาะสมในการนำมาสร้างเป็น บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.50	0.58	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.75	0.50	มากที่สุด
5. ภาพที่นำมาเสนอตรงตามเนื้อหา	4.75	0.50	มากที่สุด
6. รูปแบบการตอบสนองเป็นไปตามหลักการเรียนรู้ แบบให้สิ่งเร้า	4.50	0.58	มากที่สุด
7. ตรีงความสนใจผู้เรียนได้ดี	4.25	0.50	มาก
8. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการ สอนทั่วไปได้	5.00	0.00	มากที่สุด
9. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.75	0.50	มากที่สุด
10. เทคนิคการนำเสนอภาพเหมาะสม	4.50	0.58	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.68	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ด้านเนื้อหาพบว่ามีความอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 5.00$) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปได้ ($\bar{X} = 5.00$) เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม ภาพที่นำมาเสนอตรงตามเนื้อหา แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.75$) เนื้อหา มีความเหมาะสมในการนำมาสร้างเป็น บทเรียนช่วยสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบการตอบสนองเป็นไปตามหลักการเรียนรู้แบบให้สิ่งเร้า เทคนิคการนำเสนอภาพเหมาะสม ($\bar{X} = 4.50$) และดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ดี ($\bar{X} = 4.25$)