

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และเข้าใจในผลการวิจัยได้ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n แทน จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

\bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผลในการเรียน

t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ t

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้จะนำเสนอเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการวิจัย หลังการวิจัย และความคงทนในการเรียนรู้
2. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของบทเรียนบนเครือข่าย
3. การวิเคราะห์ความแตกต่างของผลการสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

4. คำนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล กับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างนักเรียน ที่เรียนแบบรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

6. ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

7. ผลเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียน แบบรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการวิจัย หลังการวิจัย และความคงทนในการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการวิจัย หลังการวิจัย และความคงทน ในการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการวิจัย หลังการวิจัย และความคงทนในการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอน	n	Pretest		Posttest		ความคงทน ในการเรียนรู้	
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
การเรียนแบบรายบุคคล	40	12.83	2.96	26.88	1.76	24.17	2.13
การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ	42	13.61	2.91	27.98	1.37	25.64	1.21
รวม	82	13.23	2.95	27.44	1.66	24.93	1.86

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ ก่อนการวิจัยมีค่าเท่ากับ 12.83 และ 13.61 ตามลำดับ

คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ หลังการวิจัยมีค่าเท่ากับ 26.88 และ 27.98 ตามลำดับ

คะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มีค่าเท่ากับ 24.17 และ 25.64 ตามลำดับ

2. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำผลคะแนนระหว่างดำเนินกิจกรรม และคะแนนหลังการเรียนรู้ของนักเรียน (E1/E2) ที่เรียนแบบรายบุคคลและนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายละเอียด ผลดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายจากการเรียนแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กิจกรรม	คะแนนเฉลี่ย การเรียนแบบรายบุคคล				รวม	ร้อยละ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4		
	ระหว่างกระบวนการ	9.33	9.28	9.15		
Posttest	-	-	-	-	26.88	89.85
ร้อยละ	93.25	92.75	91.50	91.00		
กิจกรรม	คะแนนเฉลี่ย การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ				รวม	ร้อยละ
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4		
	ระหว่างกระบวนการ	9.35	9.40	9.35		
Posttest	-	-	-	-	27.98	93.25
ร้อยละ	93.50	94.00	93.50	95.00		

จากตาราง 2 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 92.13 / 89.85 และแบบกลุ่มร่วมมือมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 94.05 / 93.25 เมื่อพิจารณาที่ประสิทธิภาพรวม E1/E2 เท่ากับ 93.11 / 91.46 ซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (E1/E2 เท่ากับ 80/80)

3. การวิเคราะห์ความแตกต่างของผลการสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทราบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีผลการสอบแตกต่างกันหรือไม่ จึงทำการทดสอบโดยใช้ t -test (Independent) ผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

การจัดการเรียนการสอน	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	SD	t
การเรียนแบบรายบุคคล	40	30	12.83	2.96	1.224
การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ	42	30	13.61	2.91	
รวม	82	30	13.23	2.95	

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ ไม่แตกต่างกัน

4. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล กับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

ผู้วิจัยนำผลการทดสอบก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มาหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การจัดการเรียนการสอน	n	คะแนน เต็ม	คะแนนรวมการทดสอบ		ดัชนี ประสิทธิผล (E.I)
			ก่อนการเรียน	หลังการเรียน	
การเรียนแบบรายบุคคล	40	30	513	1075	0.8180
การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ	42	30	572	1175	0.8765
รวม	82	30	1085	2250	0.8473

จากตาราง 4 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อจัดการเรียนแบบรายบุคคล มีค่าเท่ากับ 0.8180 หรือคิดเป็นร้อยละ 81.80 เมื่อจัดการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ มีค่าเท่ากับ 0.8765 หรือคิดเป็นร้อยละ 87.65 และดัชนีประสิทธิผลโดยรวม เท่ากับ 0.8473 หรือคิดเป็นร้อยละ 84.73 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างนักเรียน
ที่เรียนแบบรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

ผู้วิจัยนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียน
ที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาเปรียบเทียบ
ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การจัดการเรียนการสอน	n	คะแนน เต็ม	\bar{x}	SD	t
การเรียนแบบรายบุคคล	40	30	26.87	1.76	3.173**
การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ	42	30	27.98	1.37	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย จำนวน 20 ข้อ สอบถามนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มร่วมมือ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย ผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายการประเมิน	รายบุคคล		กลุ่มร่วมมือ		รวม		ระดับ ความพึงพอใจ
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
1. ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาการเรียนจากบทเรียน	4.28	0.75	4.29	0.81	4.28	0.77	มาก
2. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนได้สะดวกและรวดเร็ว	4.28	0.88	4.36	0.79	4.32	0.83	มาก
3. การใช้ภาพและเสียงเหมาะสมกับเนื้อหา	4.30	0.88	4.19	0.80	4.24	0.84	มาก
4. บทเรียนทำให้นักเรียนมีความตื่นเต้นและเข้าใจ	4.15	0.83	4.36	0.73	4.26	0.78	มาก
5. นักเรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.25	1.01	4.19	0.71	4.22	0.86	มาก
6. บทเรียนช่วยให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาได้เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น	4.18	0.78	4.48	0.71	4.33	0.75	มาก
7. บทเรียนทำให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากขึ้น	4.20	0.82	4.17	0.85	4.18	0.83	มาก
8. บทเรียนทำให้การเรียนเหน็ดเหนื่อยน้อยกว่าการเรียนจากสื่อประเภทอื่น	3.78	1.03	4.38	0.79	4.09	0.96	มาก
9. บทเรียนทำให้นักเรียนรู้จักช่วยตัวเองในการเรียนมากขึ้น	4.25	0.93	4.31	0.87	4.28	0.89	มาก
10. บทเรียนทำให้นักเรียนเอาใจใส่ต่อบทเรียนมากขึ้น	4.22	0.83	4.33	0.85	4.28	0.84	มาก
11. บทเรียนทำให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน	4.30	0.76	4.21	0.81	4.26	0.78	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	รายบุคคล		กลุ่มร่วมมือ		รวม		ระดับ ความพึงพอใจ
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
12. บทเรียนช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้	4.20	0.69	4.21	0.98	4.21	0.84	มาก
13. บทเรียนช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้	4.53	0.68	4.19	0.77	4.35	0.74	มาก
14. บทเรียนช่วยเพิ่มทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	4.13	0.85	4.19	0.83	4.16	0.84	มาก
15. บทเรียนช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ของตนเอง	4.40	0.78	3.93	0.92	4.16	0.88	มาก
16. บทเรียนมีเนื้อหาชัดเจนไม่ซับซ้อนเรียนรู้ได้ง่าย	4.18	0.78	4.24	0.76	4.21	0.77	มาก
17. ภาพ สี ขนาดของตัวอักษรมีความชัดเจน	4.20	0.82	4.19	0.71	4.20	0.76	มาก
18. เนื้อหามีความต่อเนื่องเรียนรู้ได้ง่าย	3.78	1.03	4.4	0.73	4.10	0.94	มาก
19. การเข้าศึกษาเนื้อหาในคอมพิวเตอร์มีความสะดวกและเข้าใจได้ง่าย	4.25	0.93	4.1	0.85	4.17	0.89	มาก
20. บทเรียนมีคำสั่ง ข้อเสนอแนะ และเงื่อนไขในการใช้งานไว้อย่างเหมาะสม	4.22	0.83	4.31	0.75	4.27	0.79	มาก
เฉลี่ยรวม	4.20	0.86	4.25	0.80	4.23	0.83	มาก

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มร่วมมือ มีความพึงพอใจต่อบทเรียน ด้านบทเรียนช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.35

อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ด้านบทเรียนช่วยให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาได้ เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับมาก และด้านเนื้อหา มีความต่อเนื่องเรียนรู้ได้ง่าย มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 4.10 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

7. ผลเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ระหว่างนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

ผู้วิจัยนำคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล และแบบกลุ่มร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การจัดการเรียนการสอน	n	คะแนน เต็ม	\bar{x}	SD	t
การเรียนแบบรายบุคคล	40	30	24.17	2.13	3.857**
การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ	42	30	25.64	1.21	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้หลังการเรียน รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01