

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง ชุมการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจัดประชุมและสัมมนา สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยผู้วิจัยแบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์

ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ มี 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม ดังตารางที่ 4.1 - 4.3

1.1 ผลการวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบเดี่ยว โดยทำการทดสอบกับนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน รวมมีทั้งหมด 3 คน โดยใช้สูตรการประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดลองแบบเดี่ยว ($n=3$)

หน่วยที่	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน(E_1)	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน (E_2)	E_1/E_2
4	63.33	70.00	63.33/70.00
5	62.96	61.67	62.96/61.67
6	63.33	66.67	63.33/66.67

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์หน่วยที่ 4, 5 และ 6 มีประสิทธิภาพตามลำดับ ดังนี้ 63.33/70.00 62.96/61.67 และ 63.33/66.67

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นพบปัญหาและ นำมาปรับปรุงแก้ไขดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ผลสัมภาษณ์หลังทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว และข้อปรับปรุงแก้ไข

สัมภาษณ์	ปรับปรุง
1. ปริมาณเนื้อหาบางหัวข้อมาก	1. ปรับปริมาณเนื้อหาให้เหมาะสม
2. ภาพในบันทึกสาระสำคัญบางภาพใหญ่ ทำให้มีพื้นที่ว่างบันทึกน้อยลงไปบันทึกได้น้อยกว่าเดิม	2. ปรับปรุง ภาพให้เหมาะสมและเพิ่มพื้นที่ว่างให้มากขึ้น
3. แบบฝึกปฏิบัติ หายบางหน้า	3. ตรวจสอบ และเพิ่มแบบฝึกปฏิบัติให้ครบทุกหน้า
4. สีพื้นหลังของจอภาพไม่ค่อยสบายตา ทำให้ไม่ค่อยน่าสนใจ	4. ปรับปรุงตัวอักษรให้อ่านง่ายและปรับสีพื้นหลังจอภาพให้อ่านง่ายและชัดเจน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ปรับกิจกรรมระหว่างเรียนให้ง่ายขึ้น จากค่าที่ได้ E_1 พบว่ามีค่าต่ำกว่า E_2 มากกว่า 2.5% แสดงว่ากิจกรรมระหว่างเรียนค่อนข้างยากกว่า

1.2 ผลการวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ แบบกลุ่ม
กับนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน และ อ่อน 2 คน รวมมีทั้งหมด 6 คน โดยใช้สูตรการประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดลองแบบกลุ่ม ($n = 6$)

หน่วยที่	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน(E_1)	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน (E_2)	E_1 / E_2
4	77.22	73.33	77.22/73.33
5	74.07	71.67	74.07/71.67
6	78.19	75.83	78.19/75.83

จากตารางที่ 4.3 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์หน่วยที่ 4, 5 และ 6 มีประสิทธิภาพ 77.22/73.33 74.07/71.67 และ 78.19/75.83 ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์พบปัญหาและนำมาปรับปรุงแก้ไขดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ผลสัมภาษณ์หลังทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และข้อปรับปรุงแก้ไข

สัมภาษณ์	ปรับปรุง
1. ภาพบางภาพเล็กใหญ่ไม่เท่ากัน	1. ปรับขนาดภาพให้เหมาะสม เพื่อเพิ่มความชัดเจนและเข้าใจ
2. คำถามบางข้อในกิจกรรมระหว่างเรียน ไม่เข้าใจ ในภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร ยังสับสน ทำให้ตอบคำถามไม่ได้	2. ปรับปรุงภาษาที่ใช้ให้เข้าใจง่ายและชัดเจน
3. กิจกรรมบางหน่วยมีมาก ทำให้ทำไม่ทัน	3. ปรับปรุงกิจกรรมระหว่างเรียนให้มีความเหมาะสมกับเวลา

1.3 ผลการวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์แบบภาคสนาม โดยมีนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง 5 คน ปานกลาง 8 คน และ อ่อน 5 คน รวมทั้งหมด 18 คน โดยใช้สูตรการประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบแบบภาคสนาม ($n = 18$)

หน่วยที่	ร้อยละของคะแนน กิจกรรมระหว่างเรียน(E_1)	ร้อยละของคะแนน ทดสอบหลังเรียน (E_2)	E_1/ E_2
4	78.70	81.11	78.70/81.11
5	78.83	79.72	78.83/79.72
6	78.84	80.00	78.84/80.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนามของชุดการเรียนรู้ หน่วยที่ 4, 5 และ 6 มีประสิทธิภาพ 78.70/81.11 78.83/79.72 และ 78.84/80.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม (n = 18)

หน่วยที่	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน		คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน		t-test
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
4	4.83	1.42	8.06	1.26	10.62*
5	10.39	1.97	15.94	1.98	9.01*
6	8.89	1.68	16.00	2.68	11.76*

$p < .05$, $t(.05, df 17) = 1.74$

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หน่วยที่ 4 5 และ 6 จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนามจำนวน 18 คน มีคะแนนเฉลี่ยสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 3 หน่วย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ ทางอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์
ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (n = 18)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	SD	แปล ความหมาย
1	บทเรียนในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจประสบการณ์ในเรื่อง ขั้นตอน จัดประชุมและสัมมนา เพิ่มขึ้น	4.56	0.51	มากที่สุด
2	ภาพนิ่งทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.11	0.68	มาก
3	สไลด์แนะนำการเรียน ช่วยเพิ่มความเข้าใจของนักเรียน ต่อ สิ่งที่กำลังจะศึกษา	4.22	0.55	มาก
4	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีโอกาสทบทวนเนื้อหา	4.22	0.43	มาก
5	แบบฝึกปฏิบัติ ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่ เรียนและกิจกรรมที่ทำมาแล้ว	4.17	0.51	มาก
6	แนวตอบช่วยให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบในกิจกรรมด้วย ตนเอง	4.11	0.58	มาก
7	แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าในการ เรียน	4.17	0.62	มาก
8	คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้ มากขึ้น	4.17	0.62	มาก
9	นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์	4.50	0.62	มากที่สุด
10	ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้นักเรียนมีความ รับผิดชอบในการเรียน	4.06	0.64	มาก
11	ชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ ไปใช้ในการทำงานจริงได้	4.11	0.68	มาก
เฉลี่ยรวม		4.22	0.58	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การจัดประชุมและสัมมนา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.22$)

ในรายชื่อทั้ง 12 ข้อ นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ จาก 11 ข้อ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดดังนี้ บทเรียนในชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในเรื่อง การจัดประชุมและสัมมนา เพิ่มขึ้น ($\bar{x} = 4.56$)

ส่วนข้อคำถามที่เหลืออีก 8 ข้อคำถาม มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปในแนวเดียวกัน

ข้อเสนอแนะของนักเรียนเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ เห็นว่า ควรปรับปรุงตัวอักษรและสีของพื้นหลัง

