

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าการวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำหรับนักเรียน ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม ให้นักเรียนได้ใช้เรียนและทบทวนเนื้อหาในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อดังนี้

- 4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ
- 4.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้
- 4.3 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้
- 4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
- 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

#### 4.1 การวิเคราะห์แบบทดสอบ

เมื่อออกข้อสอบตามจุดประสงค์จำนวน 225 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลปรากฏว่าได้ข้อสอบตรงตามจุดประสงค์ครบ ทุกจุดประสงค์ (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 215 – 224) แล้วดำเนินการคัดเลือกข้อสอบ โดยผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมาแล้วได้ค่าตามตารางที่ 4-1 จากนั้นจึงนำแบบทดสอบมาคัดเลือกเหลือ 180 ข้อ แล้วหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 4-1 (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 244 - 259)

ตารางที่ 4-1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ

รายการวิเคราะห์	ค่าความยากง่ายเฉลี่ย	ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย	ค่าความเชื่อมั่น
ข้อสอบ 225 ข้อ	0.51	0.33	0.97
ข้อสอบ 180 ข้อ	0.42	0.30	0.98

จากตารางที่ 4-1 ข้อสอบที่คัดเลือกนำไปใช้จำนวน 180 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.42 อยู่ในระดับ ปานกลาง ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับ จำแนกได้สูง ซึ่งแบบทดสอบสามารถนำไปใช้ทดลองทำการวิจัยได้ดี

#### 4.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

เมื่อได้จุดประสงค์การเรียนรู้และรายการเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นจนเสร็จ แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลการประเมิน (เกริก ท่วมกลาง และ จินตนา ท่วมกลาง, 2555 : 99) แสดงดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					คะแนน	$\bar{X}$	แปลความหมาย
	5	4	3	2	1			
1. เนื้อหาสาระตรงตามหลักสูตร	5					25	5	มากที่สุด
2. เนื้อหาสาระเรียงตามลำดับต่อเนื่องกัน	4	1				24	4.8	มากที่สุด
3. เนื้อหาสาระแต่ละเรื่องมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	5					25	5	มากที่สุด
4. เนื้อหาสาระกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้	4	1				24	4.8	มากที่สุด
5. เนื้อหาสาระเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ	5					25	5	มากที่สุด
6. เนื้อหาสาระนำเสนอได้อย่างสนุกเพลิดเพลิน มีสาระ	3	2				23	4.6	มากที่สุด
7. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายสื่อเข้าใจตรงกัน	4	1				24	4.8	มากที่สุด
8. สำนวนภาษาเหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน	5					25	5	มากที่สุด
9. รูปแบบหน้าแรกสวยงามดึงดูดความสนใจ	4	1				24	4.8	มากที่สุด
10. การเลือกใช้ภาพและตัวหนังสือได้สมดุล	3	1	1			22	4.4	มาก
11. ขนาดตัวหนังสือมองเห็นได้ชัดเจน	4	1				24	4.8	มากที่สุด
12. มีเมนูให้เลือกใช้เข้าใจง่ายและสมบูรณ์	4	1				24	4.8	มากที่สุด

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (ต่อ)

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น					คะแนน	$\bar{X}$	แปล ความหมาย
	5	4	3	2	1			
13. ภาพหน้าหลักที่สวยงาม น่าสนใจ	5					25	5	มากที่สุด
14. ภาพประกอบแสดงความสัมพันธ์กับเรื่อง	5					25	5	มากที่สุด
15. ภาพและเสียงที่ใช้ประกอบเหมาะสมกับระดับชั้น	5					25	5	มากที่สุด
16. ภาพและเสียงที่ใช้บรรยายสื่อความหมายเข้าใจง่าย	5					25	5	มากที่สุด
17. ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการศึกษา	4	1				24	4.8	มากที่สุด
18. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอน	3	1	1			22	4.4	มาก
19. แบบทดสอบ กิจกรรมที่ปฏิบัติเหมาะสม	4	1				24	4.8	มากที่สุด
20. ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ได้ทุกขั้นตอน	5					25	5	มากที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ประเมินความเหมาะสม ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	4.51-5.00
เหมาะสมมาก	3.51-4.50
เหมาะสมปานกลาง	2.51-3.50
เหมาะสมน้อย	1.51-2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00-1.50

จากตารางที่ 4-2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากขึ้นไป

#### 4.3 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ที่นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างยนต์ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม จำนวน 25 คน ผลการทดลอง มีดังตารางที่ 4-3 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 262 - 263)

ตารางที่ 4-3 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ที่ได้จากคะแนนทำแบบฝึกหัด และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	คะแนนจากทำแบบฝึกหัด (E <sub>1</sub> )		คะแนนจากทำแบบทดสอบ (E <sub>2</sub> )	
	คะแนนรวม	$\bar{X}$	คะแนนรวม	$\bar{X}$
หน่วยที่ 1	179	70.80	182	72.80
หน่วยที่ 2	181	69.73	179	71.60
หน่วยที่ 3	176	70.40	181	72.40
หน่วยที่ 4	349	71.60	182	72.80
หน่วยที่ 5	176	72.40	193	77.20
หน่วยที่ 6	176	70.40	184	73.60
หน่วยที่ 7	350	69.80	180	72.00
หน่วยที่ 8	175	70.40	184	73.60
หน่วยที่ 9	176	70.40	194	77.60
หน่วยที่ 10	351	70.00	185	74.00
หน่วยที่ 11	520	70.00	186	74.40
หน่วยที่ 12	351	70.40	175	70.00
หน่วยที่ 13	351	70.20	174	69.60
หน่วยที่ 14	520	69.33	179	71.60
หน่วยที่ 15	351	70.20	174	69.60
หน่วยที่ 16	69.60	69.60	177	70.80
หน่วยที่ 17	175	70.00	178	71.20
หน่วยที่ 18	174	69.60	175	70.00
<b>เฉลี่ย</b>		<b>70.14</b>		<b>72.49</b>

จากตารางที่ 4-3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น คะแนนจากการฝึกทักษะ เกมส์ และใบงาน คิดเป็นร้อยละ 70.14 และมีประสิทธิภาพคะแนนจากการทำแบบทดสอบ มีค่าเฉลี่ยทั้ง 18 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.49 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มีประสิทธิภาพ 70.14/72.49 สูงกว่าเกณฑ์กำหนดในสมมติฐาน คือ 70/70

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน

ก่อนที่กลุ่มตัวอย่างจะเข้าใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย ผู้วิจัยกำหนดให้ต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงเข้าไปศึกษาเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ได้ หลังจากจบการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ มาทำการวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test

#### ตารางที่ 4-4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	ค่าความแตกต่างเฉลี่ย ( $T_2 - T_1$ )	tคำนวณ	tตาราง
ก่อนเรียน ( $T_1$ )	25	71.52	24.94	60.68	16.98	1.711
หลังเรียน ( $T_2$ )	25	132.20	40.16			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, df = 24

จากตารางที่ 4-4 ได้ค่า t = 16.98 ส่วนค่า t จากตารางค่าวิกฤตที่  $\mu = .05$  แบบทางเดียว และ ค่า df = 24 ได้ค่าวิกฤต  $t_{24} = 1.711$  ค่า t จากการคำนวณมีค่าสูงกว่าค่า t จากตารางค่าวิกฤต ดังนั้นจึงแปลผลได้ว่า ผลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญที่ .05 (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 266 - 268)

#### 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

หลังจากกลุ่มตัวอย่างศึกษาจบทุกหน่วยการเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ซึ่งได้ผลการประเมินตามตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้  
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ข้อ ที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					รวม (125)	$\bar{X}$	แปลผล
		5	4	3	2	1			
1.	บทเรียนมีความน่าสนใจ และ ดึงดูดใจ	24	1				124	4.96	มากที่สุด
2.	การแบ่งหัวข้อของเนื้อหา ชัดเจนไม่สับสน	23	2				123	4.92	มากที่สุด
3.	การนำเสนอเนื้อหาต่อการ ทำความเข้าใจ	19	3	2	1		115	4.6	มากที่สุด
4.	ปริมาณของเนื้อหากำลังดี ไม่ มาก ไม่น้อยเกินไป	18	4	2	1		114	4.56	มากที่สุด
5.	ส่วนนำเข้าบทเรียน มี ความเข้าใจและน่าสนใจ	24	1				124	4.96	มากที่สุด
6.	สีสันของบทเรียน และ ความสวยงามหน้าจอ	24	1				124	4.96	มากที่สุด
7.	ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย	23	1	1			122	4.88	มากที่สุด
8.	ภาพประกอบมีความสวยงาม คมชัด	23	2				123	4.92	มากที่สุด
9.	ปุ่มต่าง ๆ มีการจัดวาง เหมาะสมใช้งานได้ง่าย	22	2	1			121	4.84	มากที่สุด
10.	การใช้งานบทเรียน ง่าย และ สะดวก ไม่มีข้อติดขัด	23	1	1			122	4.88	มากที่สุด
11.	เสียงเพลงประกอบเหมาะสม	23	2				123	4.92	มากที่สุด
12.	วีดิทัศน์ถ่ายทอดได้ชัดเจน เข้าใจง่ายและน่าสนใจ	22	1	1	1		119	4.76	มากที่สุด
13.	แบบทดสอบ เกมฝึกทักษะ มีวิธีการเลือกคำตอบง่าย	23	1	1			122	4.88	มากที่สุด
14.	ระยะเวลาในการศึกษา บทเรียน	18	2	3	2		111	4.44	มาก

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้  
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (ต่อ)

ข้อ ที่	หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					รวม (125)	$\bar{X}$	แปลผล
		5	4	3	2	1			
15.	ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจาก ศึกษาบทเรียนนี้	24	1				124	4.96	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม								4.83	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้  
วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น อยู่ในระดับมากที่สุด (เฉลี่ย 4.83) (รายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า  
368 - 369)