

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ ที่ใช้แทนความหมาย ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติ
ΣD	แทน	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลอง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีลำดับดังนี้

4.1 พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท วิเคราะห์พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท มีประสิทธิภาพ 83.06/80.17 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิค ชัยนาทที่ใช้กับนักศึกษา จำนวน 22 คน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	คะแนนระหว่างเรียน		คะแนนหลังเรียน		ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	ค่าเฉลี่ย	E_1	ค่าเฉลี่ย	E_2	
รวม	66.45	83.06	24.45	80.17	83.06/80.17

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทมีประสิทธิภาพ 83.06/80.17 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังการเรียนของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท จำนวน 22 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท จำนวน 22 คน

คะแนน	N	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	T
ก่อนเรียน	22	12.36	1.62			
				257	3071	30.04**
หลังเรียน	22	23.95	3.25			

** $t(0.01,41) = 2.390$

จากตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

($\bar{X} = 23.95, S.D = 3.25$) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.36, S.D = 1.62$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
การจัดบทเรียน	4.60	0.53	มากที่สุด
การนำเสนอบทเรียน	4.55	0.53	มากที่สุด
ด้านตัวอักษรและการใช้สี	4.52	0.49	มากที่สุด
การเชื่อมโยงข้อมูล	4.40	0.89	มาก
ภาพนิ่งภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหวและเสียง	4.36	0.58	มาก
แบบฝึกทบทวนความเข้าใจและแบบทดสอบ	4.20	0.45	มาก
รวมเฉลี่ย	4.50	0.20	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 พบว่าโดยภาพรวมความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50, S.D = 0.20$) แล้วเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการจัดบทเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.60, S.D = 0.53$) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านการนำเสนอบทเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.55, S.D = 0.53$) อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านแบบฝึกทบทวนความเข้าใจและแบบทดสอบมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.20, S.D = 0.45$) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านการจัดบทเรียน			
1.1 การนำเสนอเมนูหลักของบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 การแนะนำและอธิบายการใช้บทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.3 ความสะดวกในการควบคุมและเชื่อมโยงบทเรียน	4.40	0.55	มาก
1.4 ความชัดเจนของคำสั่งและสัญลักษณ์ต่างๆ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.5 การนำเสนอการโต้ตอบกับบทเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินบทเรียน	4.40	0.55	มาก
รวม	4.57	0.54	มากที่สุด
2. ด้านภาพนิ่งภาพกราฟิกภาพเคลื่อนไหวและเสียง			
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.40	0.89	มาก
2.2 ความเหมาะสมในปริมาณของภาพกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของภาพกับระดับของผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
2.4 ความหมายของภาพสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน	4.40	0.55	มาก
2.5 ความเหมาะสมในการใช้เสียงประกอบ	4.20	0.45	มาก
2.6 ความเหมาะสมของการนำเสนอด้วยภาพภาพเคลื่อนไหว	4.20	0.45	มาก
รวม	4.36	0.58	มาก
3. ด้านตัวอักษรและการใช้สี			
3.1 รูปแบบตัวอักษร	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ขนาดตัวอักษร	4.40	0.55	มาก
3.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.40	0.55	มาก
3.4 ความเหมาะสมของสีพื้น	4.20	0.45	มาก
3.5 การออกแบบหน้าจอบทเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.6 การเน้นข้อความด้วยสีมีความเหมาะสมและชัดเจน	4.20	0.45	มาก
รวม	4.52	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท (ต่อ)

หัวข้อประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
4. ด้านการนำเสนอบทเรียน			
4.1 ลำดับขั้นในการนำเสนอ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
4.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละจอภาพ	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.55	0.53	มากที่สุด
5. ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล			
5.1 วิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.40	0.55	มาก
5.2 ความรวดเร็วในการเชื่อมโยงข้อมูล	4.40	0.55	มาก
5.3 ความถูกต้องของการเชื่อมโยงข้อมูล	4.20	0.45	มาก
5.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	4.40	0.89	มาก
6. ด้านแบบฝึกทบทวนความเข้าใจและแบบทดสอบ			
6.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.40	0.55	มาก
6.2 การจัดวางตำแหน่งของแบบทดสอบ	4.40	0.55	มาก
6.3 รูปแบบของแบบทดสอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.45	มาก
6.4 การรายงานผล	4.80	0.45	มากที่สุด
6.5 รูปแบบการบันทึกผลคะแนน	4.20	0.45	มาก
รวม	4.20	0.45	มาก
รวมเฉลี่ย	4.50	0.20	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่าโดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคการผลิตวิทยาลัยเทคนิคชัยนาทในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$ SD = 0.20) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.80$ SD = 0.45) คือ ลำดับขั้นในการนำเสนอการออกแบบหน้าจอบทเรียน รูปแบบตัวอักษรและความชัดเจน ของคำสั่งและสัญลักษณ์ต่างๆ ส่วนความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

($\bar{X} = 4.20$ SD = 0.45) คือความถูกต้องของการเชื่อมโยงข้อมูลรูปแบบของแบบทดสอบเหมาะสมกับเนื้อหา และรูปแบบการบันทึกผลคะแนน