

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์และประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ วิชา การพิมพ์พื้นฐาน เรื่อง ระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการผลิตสื่อและการนำเสนอและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่ผ่านการเรียนบทเรียนออนไลน์ ที่สร้างขึ้น

4.1 ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี ซึ่งอยู่ที่ <http://www.ssru.ac.th/teacher/printingonline/> แล้วคัดเลือกบทเรียนออนไลน์อาจารย์ไกรพ

บทเรียนประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพิมพ์พื้นฐาน

หน่วยที่ 2 เครื่องพิมพ์เฟล็กโซกราฟีและระบบการจ่ายหมึก

หน่วยที่ 3 แม่พิมพ์และปัญหางานพิมพ์เฟล็กโซกราฟี

ส่วนปฏิสัมพันธ์ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย ระบบสมาชิก แบบทดสอบก่อนเรียนออนไลน์ แบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ กระดานเสวนา ข่าวและประกาศ การส่งข้อความกันภายในของสมาชิก การรายงานผลกิจกรรม การรายงานผลการเรียน และปฏิทินกิจกรรม

4.2 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและการนำเสนอของบทเรียนของบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับของ คุณภาพ
ส่วนของเนื้อหา			
1. ความครบถ้วนของหัวข้อที่เป็นวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชา	4.33	0.58	ดี
2. ความถูกต้องของเนื้อหาวิชา	4.33	0.58	ดี
3. ความครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาวิชา	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความต่อเนื่องระหว่างหัวข้อของเนื้อหาวิชา	5	0	ดีมาก
5. ความละเอียดของแต่ละหัวข้อเนื้อหาวิชา	4.67	0.58	ดีมาก
6. การเรียงลำดับความยากง่ายของรายละเอียดของเนื้อหาวิชา	4.67	0.58	ดีมาก
7. การยกตัวอย่างเหมาะสมกับหัวข้อการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
8. ความถูกต้องของศัพท์เฉพาะทางการพิมพ์	4.67	0.58	ดีมาก
9. เนื้อหามีความทันสมัย	4.33	0.58	ดี
10. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ย	4.53	0.50	ดีมาก
ส่วนการนำเสนอ			
1. ความเหมาะสมของภาพประกอบเนื้อหา (ภาพนิ่ง)	4.00	0	ดี
2. ความเหมาะสมของขนาดของตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
3. ความชัดเจนของตัวอักษร	4.33	0.58	ดี

4. ความเหมาะสมของสีพื้นที่ใช้	4.33	0.58	ดี
5. ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.00	0	ดี
เฉลี่ย	4.20	0.41	ดี
ส่วนของแบบทดสอบ			
1. แบบทดสอบที่นำมาใช้ทดสอบกับผู้เรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.33	0.58	ดี
3. ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชา	4.00	0	ดี
4. แบบทดสอบตรงกับความรู้ที่ได้รับ	4.00	0	ดี
5. แบบทดสอบวัดได้ครบตามวัตถุประสงค์	4.00	0	ดี
เฉลี่ย	4.20	0.41	ดี

ตารางที่ 4.2 แสดงสรุปผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและการนำเสนอของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับของคุณภาพ
ส่วนของเนื้อหา	4.53	0.50	ดีมาก
ส่วนการนำเสนอ	4.20	0.41	ดี
ส่วนของแบบทดสอบ	4.20	0.41	ดี
ผลการประเมิน โดยภาพรวม	4.37	0.49	ดี

จากการทดลองพบว่า คะแนนส่วนของเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ระดับมีคุณภาพดีมาก ส่วนของการนำเสนอค่าเฉลี่ย 4.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 ระดับมีคุณภาพดี ส่วนของแบบทดสอบได้ค่าเฉลี่ย 4.20 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41 ซึ่งอยู่ในระดับมีคุณภาพดี ผลการประเมินโดยภาพรวมทั้ง 3 ส่วนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 แสดงว่าการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ในบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบพิมพ์เฟล็กโซกราฟี โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพดี

4.3 ผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับของ คุณภาพ
ส่วนของโปรแกรม			
1. ความสมบูรณ์ของบทเรียนออนไลน์	4.33	0.58	ดี
2. โปรแกรมใช้งานสะดวก	4.00	0	ดี
3. ความสะดวกของการเลือกหัวข้อเรียนได้ตามความสนใจ	4.33	0.58	ดี
4. การออกแบบหน้าจอและเมนูเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.00	0	ดี
5. การออกแบบให้มีความน่าสนใจ	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ย	4.20	0.41	ดี

ส่วนของระบบการจัดการเรียนรู้			
1.ระบบการสมัครเข้าเป็นสมาชิก	4.33	0.58	ดี
2. มีช่องทางติดต่อสอบถาม เช่น กระดานข่าว กระดานเสวนา เป็นต้น	4.00	0	ดี
3. มีการแจ้งข่าวสารกิจกรรมตารางเวลาทางปฏิทิน	4.33	0.58	ดี
4. มีรายงานผลการเรียนที่เหมาะสม	4.33	0.58	ดี
5. การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย	4.00	0	ดี
เฉลี่ย	4.20	0.41	ดี
ส่วนของภาพและตัวอักษร			
1. การจัดวางองค์ประกอบของภาพและตัวอักษร	4.00	0	ดี
2. ความน่าสนใจของภาพประกอบที่ใช้	4.33	0.58	ดี
3. รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.00	0	ดี
4. สีพื้นหลังที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.00	0	ดี
5. สีตัวอักษรที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.00	0	ดี
เฉลี่ย	4.07	0.26	ดี

ตารางที่ 4.4 แสดงสรุปผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบพิมพ์
เฟล็กโซกราฟี โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับของคุณภาพ
ส่วนของโปรแกรม	4.20	0.41	ดี
ส่วนของระบบการจัดการการเรียนรู้	4.20	0.41	ดี
ส่วนของภาพและตัวอักษร	4.07	0.26	ดี
ผลการประเมินภาพรวม	4.16	0.37	ดี

ผลการทดลอง ส่วนของโปรแกรมค่าเฉลี่ย 4.20 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41 ระดับของคุณภาพดี ส่วนของระบบการจัดการการเรียนรู้ได้ค่าเฉลี่ย 4.20 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.41 ระดับของคุณภาพดี และส่วนของภาพได้ค่าเฉลี่ย 4.07 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.26 ระดับของคุณภาพดี ผลการประเมินภาพรวม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 แสดงว่า การประเมินคุณภาพด้านคุณภาพการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์ เรื่องระบบพิมพ์ เฟล็กโซกราฟี โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพดี

4.4 ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดลองเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียนออนไลน์ มีผลการศึกษาดังนี้ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลอง ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน อย่างละจำนวน 30 ข้อ ได้ผลการเรียนเปรียบเทียบผลต่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จากเดิมใช้กลุ่มทดลอง 24 คน ได้ผลดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังหน่วยการเรียนรู้ ของ กลุ่ม
ทดลอง 24 คน

คนที่	คะแนนสอบก่อนเรียน 20 คะแนน	คะแนนสอบหลังเรียน 20 คะแนน	ผลต่าง (D)	ผลต่าง (D ²)
1	9	20	11	121
2	4	21	17	289
3	12	25	13	169
4	6	18	12	144
5	4	17	13	169
6	11	26	15	225
7	8	20	12	144
8	10	19	9	81
9	6	20	14	196
10	8	22	14	196
11	7	22	15	225
12	6	18	12	144
13	6	23	17	289
14	10	24	14	196
15	9	22	13	169
16	7	22	15	225

17	4	20	16	256
18	8	21	13	169
19	7	20	13	169
20	6	23	17	289
21	11	22	11	121
22	7	23	16	256
23	9	26	17	289
24	7	27	20	400
ผลรวม	182	521	339	4931
ค่าเฉลี่ย (X)	7.58	21.70		

ตารางที่ 4.6 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ผลที่ได้จาก	n	\bar{X}	SD	$\sum D$	$\sum D^2$	t-test
ผลการทดสอบก่อนเรียน	24	7.58	2.22	339	4931	28.85*
ผลการทดสอบหลังเรียน	24	21.70	2.62			

4.5 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ t-test แบบ Dependent

โดยอ่านค่าจากตารางค่าวิกฤติของการแจกแจงแบบ t ที่

$$df = n-1 : 24-1 = 23 \text{ โดยค่า } \alpha = 0.05 \text{ ได้ค่า } t = 2.0687$$

การคำนวณหาค่า t ของการทดลอง โดยสูตร t-test แบบ Dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df(v) = n-1$$

แทนค่า

$$t = \frac{339}{\sqrt{\frac{24(4931) - (339)^2}{24-1}}}$$

$$t = \frac{339}{\sqrt{\frac{118344 - 114921}{23}}}$$

$$t = \frac{352}{\sqrt{148.82}}$$

$$t = \frac{352}{12.20}$$

$$t = 28.85^*$$

4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนออนไลน์

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนออนไลน์

หัวข้อที่ประเมินความพึงพอใจ	ค่าร้อยละของระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย	SD.
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก(1)		
1. ด้านการใช้งาน	20.83	41.67	12.50	20.83	4.17	3.75	1.32
2. ด้านเนื้อหา	29.17	62.50	4.17	4.17	0.00	4.50	0.78
3. ด้านการนำเสนอ	33.33	41.67	8.33	8.33	4.17	4.08	1.14
4. ด้านการประเมินผล	33.33	45.83	8.33	8.33	4.16	4.08	1.14
ความพอใจโดยภาพรวม	29.17	49.92	8.33	10.42	3.12	4.10	1.10

ด้านความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง 24 คน ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบพิมพ์ เฟล็กโซกราฟี โดยแจกแจงเป็นด้านการใช้งาน ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการประเมินผลการเรียน และความพึงพอใจโดยภาพรวม พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 47.92 เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในระดับพึงพอใจมาก เท่ากับ 4.10