

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ดำเนินการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา 3 ขั้นตอน ต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้เว็บฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรม

ในขั้นตอนการสร้างและประเมินคุณภาพของเว็บฝึกอบรม ปรากฏผลการได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ประกอบของเว็บฝึกอบรม จากเอกสาร ตำรา หนังสือ ตัวอย่างเว็บการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดความเข้าใจในลักษณะงาน ปัจจัยที่จำเป็นต่อการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และกิจกรรมการเรียนรู้ในเว็บฝึกอบรม

2. ผลการศึกษาและสำรวจความต้องการของครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ปีการศึกษา 2551 เกี่ยวกับความต้องการเว็บฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการส่งแบบสอบถามจำนวน 60 ชุด ได้รับคืน จำนวน 55 ชุด พบว่าครูประจำการมีความต้องการเว็บฝึกอบรมเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในเนื้อหา การฝึกอบรมที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งเนื้อหา เพื่อสร้างแบบสำรวจ ความต้องการของครูประจำการ ดังนี้

ใบความรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ใบความรู้ที่ 2 การสร้าง e-Book ง่ายและเร็ว

ใบความรู้ที่ 3 การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ใบความรู้ที่ 4 การควบคุม e-Book

- ใบความรู้ที่ 5 การทำงานกับไฟล์ e-Book
- ใบความรู้ที่ 5 การทำงานกับไฟล์ e-Book
- ใบความรู้ที่ 6 การทำงานกับข้อความ
- ใบความรู้ที่ 7 การสร้าง Multimedia e-Book ด้วย FlipAlbum 6.0
- ใบความรู้ที่ 8 การปรับแต่งรูปภาพ
- ใบความรู้ที่ 9 การปรับแต่ง e-Book
- ใบความรู้ที่ 10 นำเสนอสื่อมัลติมีเดีย
- ใบความรู้ที่ 11 ลิงก์ไปที่ต่างๆ
- ใบความรู้ที่ 12 สร้างเป็น CD นำเสนอ

ซึ่งครูประจำการมีความต้องการที่จะฝึกอบรมการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเนื้อหา จำนวน 10 ใบความรู้ ดังนี้

ตาราง 3 ผลการศึกษาและสำรวจความต้องการของครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 เกี่ยวกับความต้องการด้านเนื้อหาในเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ใบความรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	n = 55
		ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	45.45
2	การสร้าง e-Book ง่ายและเร็ว	83.64
3	การออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	49.09
4	การควบคุม e-Book	74.55
5	การทำงานกับไฟล์ e-Book	69.09
6	การทำงานกับข้อความ	64.45
7	การMultimedia e-Book ด้วย FlipAlbum 6.0	67.27
8	การปรับแต่งรูปภาพ	78.18
9	การปรับแต่ง e-Book	81.82

ตาราง 3 (ต่อ)

ใบความรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	n = 55
		ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
10	นำเสนอสื่อมัลติมีเดีย	80
11	ลิงก์ไปที่ต่างๆ	76.36
12	สร้างเป็น CD นำเสนอ	78.18

จากตาราง 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการด้านเนื้อหาในเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 พบว่า ครูประจำการมีความต้องการเนื้อหา ใบความรู้ที่ 2 การสร้าง e-Book ง่ายและเร็ว ในระดับสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 83.64 รองลงมา ในด้านความต้องการเนื้อหาใบความรู้ที่ 9 การปรับแต่งรูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 81.82 และ คะแนนตามลำดับ ส่วนความต้องการลำดับสุดท้ายคือ ใบความรู้ที่ 6 การทำงานกับข้อความ คิดเป็นร้อยละ 64.45

3. จากการสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 พบว่า

3.1 ครูประจำการมีความต้องการด้านเนื้อหามากที่สุด 10 ใบความรู้ โดยเรียงลำดับตามความสำคัญ ดังนี้

ใบความรู้ที่ 1 การสร้าง Multimedia e-Book ด้วย FlipAlbum 6.0

ใบความรู้ที่ 2 การสร้าง e-Book ง่ายและเร็ว

ใบความรู้ที่ 3 การควบคุม e-Book

ใบความรู้ที่ 4 การทำงานกับไฟล์ e-Book

ใบความรู้ที่ 5 การทำงานกับข้อความ

ใบความรู้ที่ 6 การปรับแต่งรูปภาพ

ใบความรู้ที่ 7 การปรับแต่ง e-Book

ใบความรู้ที่ 8 นำเสนอสื่อมัลติมีเดีย

ใบความรู้ที่ 9 ลิงก์ไปที่ต่างๆ

ใบความรู้ที่ 10 สร้างเป็น CD นำเสนอ

3.2 เมื่อได้ความต้องการแล้วนำมาออกแบบเว็บฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีองค์ประกอบของเว็บฝึกอบรม ดังนี้

1. หน้าหลัก
2. ส่วนเมนู
3. ข้อตกลงก่อนเรียน
4. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
5. สมัครสมาชิก
6. แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม
7. สาระการเรียนรู้ของการฝึกอบรม
8. แบบทดสอบหลังฝึกอบรม
9. ผลงานการฝึกอบรม
10. คณะผู้จัดทำ

3.3 ในเว็บฝึกอบรมได้มีการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบในการฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้และเนื้อหาทั้ง 10 ใบความรู้ ใบความรู้ละ 4 ข้อ เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคัดเลือกแบบทดสอบ จำนวน ใบความรู้ละ 2 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบทั้งหมด 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

4. ในการประเมินประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 โดยผู้เชี่ยวชาญนั้น คณะผู้ศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับการประเมิน ประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	N = 5		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
ส่วนนำบทเรียน			
1. การนำเข้าสู่เนื้อหาการฝึกอบรมมีความน่าสนใจ	3.60	0.55	ดี
2. การออกแบบบทเรียนในการฝึกอบรมมีความสวยงามและสะดวกใช้	3.80	0.45	ดี
3. มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ไร้ความสนใจ	4.00	0.00	ดี
4. มีการแจ้งจุดประสงค์ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบอย่างชัดเจน	4.60	0.55	ดีมาก
5. มีการชี้แจงขั้นตอน / วิธีการ การเรียนรู้ให้ผู้เข้าฝึกอบรมทราบอย่างชัดเจน	3.80	0.84	ดี
ส่วนเนื้อหาของบทเรียน			
6. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม	4.00	0.71	ดี
7. จัดโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน	4.00	0.71	ดี
8. เนื้อหา มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้	4.20	0.45	ดี
9. เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	3.60	0.55	ดี
10. จำนวนข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาและมีความเหมาะสม	3.60	0.55	ดี
ส่วนการออกแบบระบบการเรียนการสอน			
11. มีการออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ	3.80	0.84	ดี
12. เนื้อหาของบทเรียนมีความยืดหยุ่นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.00	0.00	ดี

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	N = 5		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
13. เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียน มีความน่าสนใจ	4.20	0.45	ดี
14. การประเมินผลมีความเหมาะสม	4.20	0.45	ดี
15. กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ	3.60	0.55	ดี
ส่วนการออกแบบและกราฟิก			
16. การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม สวยงาม น่าสนใจ ง่ายต่อการใช้และมีการใช้หลักการออกแบบที่ดี	4.40	0.55	ดี
17. มีการใช้รูปภาพที่สื่อความหมายชัดเจนและ สอดคล้องกับเนื้อหา	4.80	0.45	ดีมาก
18. ภาพเคลื่อนไหวสามารถนำเสนอเนื้อหาและ การสาธิตได้ชัดเจน เข้าใจง่าย	3.80	0.45	ดี
19. เสียงบรรยาย ชัดเจนเหมาะสม	3.60	0.55	ดี
20. รูปแบบ ขนาดและสีของตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่าย ชัดเจน	3.80	0.45	ดี
ส่วนการออกแบบปฏิสัมพันธ์			
21. เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีการโต้ตอบ	4.20	0.84	ดี
22. มีการออกแบบการควบคุมเส้นทางการเดินทาง (Navigation) สะดวกชัดเจน ใช้งานง่าย ถูกต้อง ตามหลักเกณฑ์	4.40	0.55	ดี
23. เครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนการฝึกอบรม เหมาะสม เช่น e-mail, กระดานข่าว เป็นต้น	4.20	0.84	ดี
24. การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือการใช้ ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น	4.20	0.45	ดี
25. มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ วิเคราะห์และแก้ปัญหา	3.60	0.55	ดี

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	N = 5		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S.D.	
ส่วนเทคนิคด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต			
26. ความเหมาะสมในการเก็บชื่อและคะแนนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.00	0.71	ดี
27. บทเรียนสามารถแสดงผลได้รวดเร็วจับใจ	3.60	0.55	ดี
28. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร ถูกต้องเหมาะสม	3.80	0.84	ดี
29. มีส่วนการให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เข้ารับการอบรมต้องการ	4.20	0.45	ดี
30. มีระบบการสืบค้นข้อมูลที่สะดวก	4.20	0.45	ดี
เฉลี่ย	3.99	0.33	ดี

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเว็บฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 5 ท่าน ทั้ง 6 ส่วน พบว่าผลการประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรมในแต่ละส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำบทเรียน ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก และดี โดยเห็นว่า มีการแจ้งจุดประสงค์ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบอย่างชัดเจน มีระดับคุณภาพดีมาก เป็นอันดับหนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 รองลงมา มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ได้รับความสนใจ มีระดับคุณภาพดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนรายการค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การนำเข้าสู่เนื้อหาการฝึกอบรมมีความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหาของบทเรียน ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดี ทุกรายการ โดยเห็นว่า เนื้อหา มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ มีระดับคุณภาพดีเป็นอันดับหนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 รองลงมา เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม และการจัดโครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนรายการค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม และจำนวนข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาและมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

ส่วนที่ 3 ส่วนการออกแบบระบบการเรียนการสอน ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดี ทุกรายการ โดยเห็นว่า เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียนมีความน่าสนใจ และ การประเมินผลมีความเหมาะสม มีคุณภาพระดับดี เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 รองลงมาเนื้อหาของบทเรียนมีความยืดหยุ่นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนรายการค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและกลยุทธ์ ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

ส่วนที่ 4 ส่วนการออกแบบและกราฟิก ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับ ดีมาก และดี โดยเห็นว่ามีการใช้รูปภาพที่สื่อความหมายชัดเจน และสอดคล้องกับเนื้อหา มีคุณภาพระดับดีมาก เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 รองลงมาการออกแบบหน้าจอ มีความเหมาะสมสวยงาม น่าสนใจ ง่ายต่อการใช้ และมีการใช้หลักการออกแบบที่ดี มีคุณภาพ ระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนรายการค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เสียงบรรยาย ชัดเจนเหมาะสม มีคุณภาพระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

ส่วนที่ 5 ส่วนการออกแบบปฏิสัมพันธ์ ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดี ทุกรายการ โดยเห็นว่ามีการออกแบบการควบคุมเส้นทาง การเดินบทเรียน (Navigation) สะดวก ชัดเจน ใช้งานง่าย ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ มีคุณภาพระดับดีมาก เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 รองลงมาเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีการโต้ตอบ เครื่องมือที่ใช้การสนับสนุน การฝึกอบรมเหมาะสม เช่น e-Mail กระดานข่าว เป็นต้นและการให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือ การให้ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนรายการค่าเฉลี่ยต่ำ ที่สุด คือ มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.60

ส่วนที่ 6 ส่วนเทคนิคด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับดีทุกรายการ โดยเห็นว่ามีส่วนการให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เข้ารับการอบรมต้องการและมีระบบการสืบค้นข้อมูลที่สะดวก มีคุณภาพระดับดี เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 รองลงมา ความเหมาะสมในการเก็บชื่อและคะแนนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนรายการค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ บทเรียนสามารถแสดงผลได้รวดเร็วฉับไว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

สรุป

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับดี ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99

5. ในการทดสอบประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 นั้น คณะผู้ศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตาราง 5 แสดงผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ตามเกณฑ์ 80/80

จำนวนผู้ เข้ารับการ ฝึกอบรม	คะแนนเฉลี่ย					รวมคะแนน ระหว่างการ ฝึกอบรม (25 คะแนน)	ร้อยละ (E_1)	คะแนน หลัง เรียน (20 ข้อ)	ร้อยละ (E_2)	ประสิทธิภาพ
	ทดสอบ ครั้งที่ 1 (5 คะแนน)	ทดสอบ ครั้งที่ 2 (5 คะแนน)	ทดสอบ ครั้งที่ 3 (5 คะแนน)	ทดสอบ ครั้งที่ 4 (5 คะแนน)	ทดสอบ ครั้งที่ 5 (5 คะแนน)					
22	4.27	4.31	4.36	4.40	4.40	21.77	87.09	18.22	91.14	87/91

จากตาราง 5 พบว่าการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 พบว่าคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน จำนวน 5 ครั้ง ปรากฏดังนี้

รวมคะแนนเฉลี่ย (E_1) = 21.77 จากคะแนนเต็ม 550 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.09 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2) = 18.22 จากคะแนนเต็ม 440 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 91.14 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) = 87.09/91.14 ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนที่กำหนดไว้ แสดงค่าได้ดังนี้ $87.09/91.14 > 80/80$

นอกจากนี้ ครูประจำการที่เข้าฝึกอบรมยังสามารถสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สนใจได้คนละ 1 เรื่อง อย่างสมบูรณ์ ถูกต้อง

ดังนั้น จึงสรุปว่าเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ สามารถใช้ประกอบการเรียนได้

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้เว็บฝึกอบรม

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองใช้เว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 โดยได้ขออนุญาตเข้าทำการใช้เว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ ที่โรงเรียนบ้านคลองไทร อำเภอแม่วงก์ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 22 คน ในระหว่างวันที่ 23 ถึง 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552

คณะผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยใช้เว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 นำเสนอ ได้ดังนี้

ตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนการฝึกอบรม	22	8.77	4.45	10.63 *
หลังการฝึกอบรม	22	18.23	1.90	

*ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05, df 21 = 1.721)

จากตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรมของครูผู้สอนที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยเว็บเพื่อการฝึกอบรม พบว่า เมื่อเปรียบเทียบ ค่า t ที่คำนวณได้คือ 10.63 กับค่าวิกฤตของ t ในตาราง เท่ากับ 1.721 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ t ในตาราง แสดงว่าคะแนนการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรม

ขั้นตอนนี้คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรมที่ได้สร้างขึ้น

กับครูประจำการ โรงเรียนบ้านคลองไทร อำเภอแม่वंกั จังหวัดนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2551 จำนวน 22 คน หลังการฝึกอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมที่ได้สร้างขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านปัจจัยนำเข้า

รายการ	N = 22		ระดับ ความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านปัจจัยนำเข้า			
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.77	0.61	มาก
2. ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา	3.86	0.35	มาก
3. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม เร้าความสนใจ	3.82	0.59	มาก
4. เมนูและส่วนนำทาง (Navigation) สะดวก ต่อการใช้งาน	4.00	0.62	มาก
5. รูปภาพและข้อความสื่อความหมายได้ชัดเจน	3.54	0.67	มาก
6. การออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมเหมาะสม ทำให้ได้รับความรู้และเข้าใจง่าย	3.73	0.63	มาก
7. มีแหล่งสนับสนุนเพื่อการเรียนรู้และการสืบค้น ข้อมูลที่เหมาะสม	3.50	0.67	มาก
8. จำนวนข้อสอบและแบบทดสอบเหมาะสม	3.73	0.46	มาก
9. บทเรียนมีการออกแบบให้สามารถใช้งานง่าย เมนูไม่สับสน	3.64	0.49	มาก
รวม	3.74	0.17	มาก

จากตาราง 7 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านปัจจัยนำเข้า โดยส่วนร่วมมีการแปลผล ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74

โดยมีการแปลผลในระดับความพึงพอใจมากทุกรายการโดยเห็นว่า เมนูและส่วนนำทาง (Navigation) สะดวกต่อการใช้งาน มีระดับความพึงพอใจมาก เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 รองลงมาความชัดเจนของเนื้อหาวิชา มีระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 และเรียงคะแนนตามลำดับ ส่วนรายการที่ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ มีแหล่งสนับสนุนเพื่อการเรียนรู้ และการสืบค้นข้อมูลที่เหมาะสม มีระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บไซต์ฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านกระบวนการ

รายการ	N = 22		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านกระบวนการ			
1. มีการแจ้งวัตถุประสงค์การฝึกอบรมที่ชัดเจน	3.86	0.64	มาก
2. มีการแจ้งขั้นตอน / วิธีการ การเรียนรู้ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย	3.86	0.35	มาก
3. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	3.86	0.64	มาก
4. ใช้เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่น่าสนใจ (เช่น ภาพเคลื่อนไหว , เสียง , รูปภาพ)	3.64	0.49	มาก
5. รูปแบบการนำเสนอ และการตอบสนอง มีความหลากหลาย	3.82	0.59	มาก
6. สื่อสนับสนุนการฝึกอบรมมีความเหมาะสม เช่น การติดต่อผู้ฝึกอบรม, การदानข่าว , แหล่งข้อมูล	4.05	0.49	มาก
7. การแสดงผลเนื้อหาบทเรียนรวดเร็วฉับไว	3.55	0.51	มาก
8. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร ทั้งภายในและภายนอก	3.95	0.79	มาก

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการ	N = 22		ระดับ ความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
9. มีการทบทวนสรุปและเน้นให้เห็นส่วนที่สำคัญในแต่ละบทเรียน	3.59	0.50	มาก
10. เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	4.50	0.51	มาก
รวม	3.87	0.24	มาก

จากตาราง 8 พบว่าความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บไซต์ฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านกระบวนการ โดยส่วนรวมมีการแปลผล ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87

โดยมีการแปลผลในระดับความพึงพอใจมากทุกรายการ โดยเห็นว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีระดับความพึงพอใจมาก เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 รองลงมา สื่อสนับสนุนการฝึกอบรมมีความเหมาะสม เช่น การติดต่อผู้ฝึกอบรม, กระดานข่าว , แหล่งข้อมูล มีระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 และเรียงคะแนนตามลำดับ ส่วนรายการที่ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การแสดงผลเนื้อหาบทเรียนรวดเร็วจับใจ มีระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55

ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บไซต์ฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านผลผลิต

รายการ	N = 22		ระดับ ความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
ด้านผลผลิต			
1. ช่วยให้คุณเข้าใจแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3.95	0.58	มาก
2. ท่านได้รับแนวคิดและแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากตัวอย่างที่ได้นำเสนอ	3.95	0.65	มาก
3. ท่านสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาสร้างสื่อการเรียนการสอนของท่าน	4.18	0.39	มาก
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมด้วยเว็บไซต์ฝึกอบรมนี้ ท่านสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้	4.23	0.43	มาก
5. โดยภาพรวมของการอบรมด้วยเว็บไซต์ฝึกอบรม ท่านได้รับประโยชน์ในระดับ	4.23	0.43	มาก
6. ท่านมีความพึงพอใจในการฝึกอบรมด้วยเว็บไซต์ฝึกอบรมในระดับ	4.23	0.43	มาก
รวม	4.13	0.37	มาก
รวมทั้งหมด	3.88	0.24	มาก

จากตาราง 9 พบว่าความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บไซต์ฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านผลผลิต โดยส่วนรวมมีการแปลผล ในระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13

โดยมีการแปลผลในระดับความพึงพอใจมากทุกรายการ โดยเห็นว่า ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมด้วยเว็บไซต์ฝึกอบรมนี้ สามารถนำไปสู่การปฏิบัติ ได้รับประโยชน์และ

มีความพึงพอใจในระดับความพึงพอใจมาก เป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 รองลงมาสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาสร้างสื่อการเรียนการสอน มีระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และเรียงคะแนนตามลำดับ ส่วนรายการที่ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ รายการช่วยให้ผู้เข้าฝึกอบรมเข้าใจแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และได้รับแนวคิด/แนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากตัวอย่าง ที่ได้นำเสนอ มีระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95

สรุป

ความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยภาพรวมอยู่ในคุณภาพระดับความพึงพอใจมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88