

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน สำหรับครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี ผู้วิจัยได้นำเสนอขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรเป็นการวิจัย และพัฒนา (research and development : R&D) 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (research) : การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (development) : การพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (research) : การทดลองใช้หลักสูตร

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (development) : การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (research) : การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาจากเอกสาร

1.1 ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมายของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร ประเภทของหลักสูตร ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร พบว่า หลักสูตรหมายถึง มวลประสบการณ์ที่จัดทำเพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ รวมทั้งสมรรถภาพต่าง ๆ ให้เกิดการเรียนรู้ แก่ผู้เรียน ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ และ องค์ประกอบของหลักสูตร ควรประกอบด้วย 1) ความสำคัญ 2) หลักการ 3) จุดมุ่งหมาย 4) เนื้อหาสาระ 5) กระบวนการและวิธีการฝึกอบรม 6) สื่อการฝึกอบรม 7) ระยะเวลาการฝึกอบรม 8) การวัดและประเมินผล และพบว่าการพัฒนาหลักสูตร หมายถึง กระบวนการจัดทำ หรือปรับปรุงหลักสูตร โดยการวางแผนหลักสูตร ออกแบบหลักสูตร สร้างหลักสูตร ปรับปรุงหลักสูตร และแก้ไขหลักสูตร ซึ่งกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนาหลักสูตร 3) ทดลองใช้หลักสูตร 4) ประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

1.2 ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ความหมายการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่ดี ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการประเมินหลักสูตรฝึกอบรม เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมลักษณะของการประเมินการฝึกอบรมที่ดี ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการพัฒนาครู ทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติและความสามารถในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร และ 4) การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร และหลักสูตรฝึกอบรมที่ดีนั้นต้องเป็นหลักสูตรที่มุ่ง

ตอบสนองความคาดหวังของหน่วยงานเป็นหลัก กล่าวคือ ผู้รับการอบรมมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย แนวทางและภารกิจที่ต้องปฏิบัติ มีกระบวนการหรือกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้การทำงานเป็นทีม นอกจากนี้การฝึกอบรมที่ดีต้องเสริมสร้างคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน เช่น บรรยากาศในการทำงาน ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคลากรและการดำรงชีวิตในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างความรู้ความตระหนักและเห็นความสำคัญสำหรับการพัฒนาตน เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงาน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสังคม นอกจากนี้ควรมีการสะท้อนผลจากการปฏิบัติงาน มีกระบวนการนิเทศและติดตามอย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีกระบวนการวัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

1.3 ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน พบว่า องค์ประกอบของการฝึกอบรมครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ผู้ให้การฝึกอบรมเป็น “ครูผู้นำการปฏิรูปการเรียนรู้” ผู้รับการฝึกอบรมมีความต้องการที่จะอบรม กระบวนการฝึกอบรมตามความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม มีการพบปะปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ในลักษณะกัลยาณมิตรนิเทศ เนื้อหา หลักสูตร ตามความต้องการของทุกฝ่าย สถานที่ฝึกอบรม คือสถานศึกษา จัดกลุ่มอบรมขนาดเล็ก 10-12 คน ซึ่งการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาครูควรเป็นการฝึกอบรมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน เพราะเป็นการฝึกอบรมตามสภาพความต้องการของครูและมุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติจริงนำผลใช้ในการเรียนการสอนเป็นหลัก ผู้เข้าอบรมมีความต้องการและสมัครใจเข้ารับการอบรม มีการพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นิเทศติดตามผลอย่างต่อเนื่อง สะท้อนผลการปฏิบัติการสอนของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมในลักษณะกัลยาณมิตรนิเทศ

1.4 ผลการศึกษาเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงการจัดการเรียนรู้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกรูปแบบ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต เป็นต้น โดยอาจอยู่ในรูปแบบของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction) การสอนบนเว็บ (web-based instruction) การเรียนออนไลน์ (online e-learning) ก็ได้ และการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นการสร้างสื่อที่นำเสนอข้อความ การใช้ภาษา การออกแบบระบบการเรียนรู้ การกำหนดส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือ วิดีโอ การออกแบบปฏิสัมพันธ์ และการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน

1.5 ผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การฝึกอบรมทำให้ผู้รับการฝึกอบรม เปลี่ยนแปลงทั้งความรู้ พฤติกรรม และเจตคติ ดังเช่นงานวิจัยของ พระมหาสิริชัย เสรีไตรรัตน์ (2549, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมศีลธรรม ค่ายคุณธรรมจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6อำเภอเสนาให้ จังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยพบว่า หลังฝึกอบรมนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศรุต วินิจฉัยกุล (2551, บทคัดย่อ) ที่ได้

ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องพืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากาน จังหวัดนครสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การประเมินทักษะการปฏิบัติพบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละของการประเมินภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ จากการศึกษา งานวิจัยของ อมรา เขียวรักษา (2548, หน้า 138-139) ที่ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน สำหรับครูวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ครูสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดภาระงานประเมินนักเรียน ได้อยู่ในเกณฑ์ดี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเจตคติของครูที่มีต่อการประเมินผลตามสภาพจริงอยู่ในเกณฑ์ดี และพบว่ารูปแบบการฝึกอบรมครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานพัฒนาครูได้และครูมีความพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนันต์ เพียรพานิชย์ (2551, บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาครูสู่การปฏิรูปการเรียนรู้โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของครู กลุ่มตัวอย่างเป็นครูจากโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายศรีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 1 จำนวน 71 คน ผลการวิจัยพบว่า โครงสร้างรูปแบบการพัฒนาครู มีความเป็นประโยชน์ มีความเป็นไปได้ มีความถูกต้อง มีความเหมาะสมและครูมีความพึงพอใจ ต่อกระบวนการพัฒนาครู

2. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานสภาพปัจจุบันและความต้องการของครู และผู้บริหาร เกี่ยวกับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

โดยนำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้อง ความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมเป็นไปได้ของข้อคำถาม ความแจ่มชัด อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน และนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ข้อมูลพื้นฐานสภาพปัจจุบันและความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษา ในการพัฒนาครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ ได้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง คือผู้บริหารวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ผลที่ได้นำเสนอเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับสัมภาษณ์ ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบัน และความต้องการพัฒนาครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จำนวน 3 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ พบว่า ผู้ให้การสัมภาษณ์ จำนวน 3 คน มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเป็นผู้บริหาร 11-20 ปี และ ทุกคน ไม่มีประสบการณ์การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นของผู้บริหารในการพัฒนา
 คุรุสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. สภาพปัจจุบัน

1.1 ผู้บริหารคิดว่าครูในวิทยาลัยฯ มีความพร้อมด้านความรู้
 ความเข้าใจ ในการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารมี
 ความเห็นว่า มีครูส่วนน้อยมาก เช่นครูที่จบด้านคอมพิวเตอร์น่าจะมีความรู้ด้านการสร้างสื่อ
 อิเล็กทรอนิกส์ แต่ครูส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.2 ผู้บริหารคิดว่าครูในวิทยาลัยฯ มีความพร้อมด้านทักษะใน
 การสร้าง และจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารมีความเห็นว่า ครูไม่มี
 ทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะจัดอบรมเกี่ยวกับการสร้างสื่อให้ ก็สร้างในวันที่ยอบรม
 หลังจากนั้นก็ไม่สร้าง และก็ไม่ใช้จัดการเรียนการสอน บางคนอาจจะสร้างได้แต่น้อยมาก ไม่
 ค่อยปรากฏผลงาน

1.3 ผู้บริหารคิดว่าครูในวิทยาลัยฯ มีความตระหนักและเห็น
 ความสำคัญการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้บริหารมีความเห็นว่า ครูมีความตระหนักและเห็น
 ความสำคัญการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะเวลาจัดอบรมก็เข้าอบรมกันทั้งหมด และจะ
 สมัครไปอบรมเวลามีเรื่องจากส่วนกลางแจ้งเข้า และเรียกร้องให้จัดอบรม

2. ความต้องการพัฒนาคุรุสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1 ผู้บริหารมีความต้องการในการฝึกอบรมครูด้านการสร้าง
 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารเห็นว่า ควรอบรมพัฒนาครูให้
 สร้างสื่อให้ได้ อบรมหลายครั้ง ส่งครูไปอบรม ก็ไม่ได้สร้างหรือจัดทำ วิทยาลัยมีนโยบายเรื่องนี้
 ชัดเจน คือให้ครูสร้างและใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำหลายอย่างเพื่อพัฒนาครู เช่น ให้ครูที่ไป
 อบรมมาขยายผล ให้ตั้งเป็นกลุ่มครูแกนนำ ครูเครือข่าย แต่ก็ยังไม่ได้ผล

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาคุรุสร้างสื่อ
 อิเล็กทรอนิกส์ และองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม ควรกำหนดหรือมีลักษณะอย่างไร
 (เกี่ยวกับ รูปแบบการจัดการฝึกอบรม เนื้อหาของหลักสูตร ช่วงเวลา และระยะเวลา สถานที่
 สื่ออุปกรณ์ การประเมินและติดตามผล)

1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาคุรุสร้างสื่อ
 อิเล็กทรอนิกส์ ผู้บริหารเห็นว่าควรจัดทำกันอย่างจริงจัง ทั้งเรื่องการอบรมให้ความรู้และการ
 สนับสนุนให้ครูสร้างสื่อ ต้องมีการประเมินผลงาน ตรวจสอบ ติดตามผลการสร้างเป็นระยะๆ
 ควรมีการประกวดผลงาน หรือให้รางวัลกันบ้าง ควรตั้งเป็นกลุ่มเล็กให้จัดสร้างช่วยเหลือกัน มี
 คุรุบอกว่าที่ไม่ทำเพราะหลังอบรมแล้วทำไม่ได้ เขาอยากทำแต่เมื่อติดขัดแล้วไม่มีคนช่วยเหลือ

น่าจะกำหนดไว้ในการประเมินความดีความชอบ ควรสร้างแรงจูงใจให้ครูเห็นคุณค่าและประโยชน์ และให้เห็นว่าไม่ยากเกินที่จะทำได้ ผู้บริหารควรมีส่วนร่วมในการนิเทศ หรือประเมินผล ให้ครูได้ศึกษาผลงานของเพื่อนเพื่อเป็นแรงจูงใจและศึกษาวิธีการ

2) องค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม ควรกำหนดหรือมีลักษณะอย่างไร ผู้บริหารเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรม ควรเป็นเรื่องที่ไม่ยากนัก ที่ครูไม่เก่งคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ได้ การอบรมควรต่อเนื่อง ติดตามผลเป็นระยะๆ วิทยากรควรเป็นครูในวิทยาลัย เมื่อครูติดขัดจะได้ถามได้ และช่วยครูหลังจากเสร็จสิ้นการอบรม รูปแบบการอบรม ควรอบรมพร้อมฝึกปฏิบัติ จัดตั้งกลุ่มย่อยๆ มีพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม ควรอบรมเป็นช่วงๆ ต่อเนื่องกัน ไม่ควรอบรมครั้งเดียวแล้วเลิก ให้ครูมาพบกันบ่อยๆ ถ้าให้มีพี่เลี้ยงประจำกลุ่มจะดี ควรตั้งเป็นกลุ่มย่อยๆ คอยช่วยเหลือกันผลักดันแนะนำ และควรติดตามผลด้วย ระยะเวลาอบรมน่าจะเป็นช่วงปิดภาคเรียนจะดี ครูจะได้มีเวลาจัดทำและเข้ากลุ่มกัน ควรทำเป็นกลุ่มเล็กๆ สถานที่อบรมเป็นที่วิทยาลัยจะเหมาะ ไม่เปลืองค่าใช้จ่าย และอบรมครูได้หลายคน

2.3 ถ้ามีการอบรมครูด้านการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ท่านคิดว่า จะส่งครู ของท่านเข้ารับการฝึกอบรมหรือไม่ เพราะเหตุใด ผู้บริหารเห็นว่าถ้ามีการจัดอบรม จะส่งครูเข้ารับการอบรม บางส่วนแล้วให้มาขยายผลให้ครูในวิทยาลัยฯ ต่อไปทั้งนี้เกี่ยวข้องกับงบประมาณและจะเสียเวลาการเรียนการสอน แต่ถ้าอบรมที่วิทยาลัยฯ วิทยากรเป็นครูในวิทยาลัย และอบรมช่วงปิดภาคเรียน สามารถให้ครูเข้ารับการอบรมได้ทุกคน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ดังนี้

1. การอบรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นเรื่องยากสำหรับครูหลายๆคน เพราะมีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์น้อย ถ้าอบรมแล้วเลิกเลย ไม่มีติดตามผลหรือคอยช่วยเหลือกันต่อไป ไม่น่าจะได้ผล น่าจะต้องทำอย่างต่อเนื่อง ใช้เวลาต่อเนื่อง ติดตามผลกระตุ้นกัน คอยช่วยแนะนำเป็นระยะๆ

2. ควรใช้วิทยากรในวิทยาลัยฯ อบรมที่วิทยาลัย และอบรมเป็นกลุ่มเล็กๆหลายกลุ่มตามความสนใจ ใช้วิทยากรหลายๆคน หรือผลัดกันเป็นวิทยากร ตั้งเป็นกลุ่มคอยช่วยเหลือกันผลักดันประเมินงาน และเปลี่ยนกันศึกษาผลงานของกันและกัน

3. ควรให้มาพบกันบ่อยๆ นำงานมาเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข

4. ควรเน้นให้มีการใช้งานจริง ควรนิเทศกันให้ถึงขั้นนำไปใช้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานสภาพปัจจุบันและความต้องการของครู โดยใช้แบบสอบถาม นำไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง คือครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรีจำนวน 20 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ผลที่ได้นำเสนอเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบัน และความต้องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
ของครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี จำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ นำเสนอ
ดังตาราง 8

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	3	15.00
หญิง	17	85.00
รวม	20	100.00
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	3	15.00
30-40 ปี	6	30.00
41-50 ปี	10	50.00
51-60 ปี	1	5.00
รวม	20	100.00
3. การศึกษา		
ปริญญาตรี	13	65.00
ปริญญาโท	7	35.00
รวม	20	100.00
4. ประสบการณ์การเป็นครู		
ต่ำกว่า 10 ปี	4	20.00
10-20 ปี	7	35.00
21-30 ปี	9	45.00
31 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	20	100.00
5. ประสบการณ์การอบรมหลักสูตรสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
เคย	8	40.00
ไม่เคย	12	60.00
รวม	20	100.00

จากตาราง 8 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 20 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากที่สุด จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85.00 มีอายุระหว่าง 41-50 ปีมากที่สุด จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเป็นครู 21-30 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 และส่วนใหญ่ ไม่เคยผ่านการอบรมหลักสูตรสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบัน และความต้องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสภาพปัจจุบัน และความต้องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของครู รายละเอียดดังตาราง 9

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละข้อมูลด้านสภาพปัจจุบัน และความต้องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
1. สภาพปัจจุบัน		
1.1 มีความรู้ความเข้าใจ การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
มาก	0	0.00
ปานกลาง	9	45.00
น้อย	9	45.00
น้อยที่สุด	2	10.00
รวม	20	100.00
1.2 ทักษะ สามารถสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
มาก	0	0.00
ปานกลาง	8	40.00
น้อย	10	50.00
น้อยที่สุด	2	10.00
รวม	20	100.00
1.3 ตระหนักในความสำคัญ และเล็งเห็นความจำเป็นของ การที่ครูต้องสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้ในการจัด การเรียน การสอน		
มาก	18	90.00
ปานกลาง	1	5.00

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	1	5.00
น้อยที่สุด	0	0.00
รวม	20	100.00
2. ความต้องการพัฒนาต้นสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
2.1 ความต้องการอบรมเรื่องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
ต้องการ	20	100.00
ไม่ต้องการ	0	0.00
รวม	20	100.00
2.2. วิธีการจัดการฝึกอบรมที่ต้องการ		
ประชุมเชิงปฏิบัติการ	10	41.67
ปฏิบัติงานร่วมกับครูในโรงเรียน	5	20.83
บรรยายโดยวิทยากร	3	12.50
แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูในโรงเรียน	6	25.00
รวม	24	100.00
2.3 เนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมที่ต้องการ		
ระบบการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	8	20.00
การออกแบบและวางแผนสร้างบทสื่ออิเล็กทรอนิกส์	11	27.50
การทำผังเค้าโครงเนื้อหาบทสื่ออิเล็กทรอนิกส์	5	12.50
สร้างสื่อโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	16	40.00
รวม	40	100.00
2.4 ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการอบรม		
ปิดภาคเรียน	11	55.00
วันเวลาราชการ	1	5.00

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
วันหยุดราชการ	1	5.00
วันธรรมดาหลังเลิกเรียน	7	35.00
รวม	20	100.00
2.5 ระยะเวลาในการฝึกอบรม		
1 วัน	0	0.00
2 วัน	1	5.00
3 วัน	13	65.00
มากกว่า 3 วัน	6	30.00
รวม	20	100.00
2.6 สถานที่จัดการฝึกอบรม		
โรงแรม	5	25.00
สถานศึกษา	15	75.00
รวม	20	100.00
2.7 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรม		
ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	3	15.00
เอกสารประกอบการอบรม	0	0.00
ทั้ง 2 รายการที่กล่าว	17	85.00
รวม	20	100.00
2.8 การประเมินและติดตามผลการสร้างสื่อ		
อิเล็กทรอนิกส์หลังอบรม		
ประเมินผลหลังอบรมครั้งเดียว	2	10.00
ประเมินผลอย่างต่อเนื่องและนำผลการประเมิน		
เสนอแนะแก้ไขปรับปรุงผลงาน	18	90.00
รวม	20	100.00

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	จำนวน	ร้อยละ
2.9 ถ้ามีการจัดอบรมครูด้านการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะเข้ารับการฝึกอบรม		
อบรม	20	100.00
ไม่อบรม	0	0.00
รวม	20	100.00

จากตาราง 9 ข้อมูลด้านสภาพปัจจุบัน และความต้องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 20 คน พบว่ามีความรู้ความเข้าใจการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับน้อย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 มีทักษะสามารถสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ในระดับในระดับน้อย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 มีความตระหนักในความสำคัญ และเล็งเห็นความจำเป็นของการที่ครูต้องสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับ ในระดับมาก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 มีต้องการฝึกอบรมเรื่องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ต้องการวิธีการจัดการฝึกอบรม มากที่สุดเป็นแบบประชุมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67 รองมาเป็นแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูในโรงเรียน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และแบบปฏิบัติงานร่วมกับครูในโรงเรียน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20.83 เนื้อหาที่ต้องการให้จัดอบรม มากที่สุดคือสร้างสื่อโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาเป็นการออกแบบและวางแผนสร้างบทสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 27.50 และ ระบบการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ด้านช่วงเวลาที่เหมาะสมในการจัดอบรม มากที่สุด คือช่วงปิดภาคเรียน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 55.00 รองลงมาเป็นวันธรรมดา หลังเลิกเรียน จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00 ระยะเวลาในการฝึกอบรมที่เหมาะสมควรทำการฝึกอบรม มากที่สุด 3 วัน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 รองลงมา มากกว่า 3 วัน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 สถานที่จัดการฝึกอบรม ต้องการฝึกอบรมที่สถานศึกษามากที่สุด จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 รองลงมาต้องการอบรมที่โรงแรม จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมส่วนใหญ่เห็นว่า ควรใช้ทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ เอกสารประกอบการอบรม ทั้ง 2 อย่าง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 85.00 ในด้านการประเมินและ

ติดตามผล การสร้างสื่อ อิเล็กทรอนิกส์หลังอบรม ส่วนใหญ่เห็นว่า ควรมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่องและนำผลการประเมินเสนอแนะแก้ไขปรับปรุงผลงาน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 ถ้ามีการจัดอบรมครูด้านการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทุกคนจะเข้ารับการฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 100.00

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ครูมีความเห็นว่าโครงการนี้เป็นโครงการที่ดีมาก ควรแจ้งก่อนจะอบรมอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อจัดเตรียมข้อมูลในการผลิตสื่อการสอน ควรจัดในช่วงที่ครูว่างจากภาระงาน และควรพบปะกันบ่อยๆ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเทคนิคการจัดทำ อีกทั้งวิทยากรติดตามบ่อยๆ

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (development) : การพัฒนาหลักสูตร

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มา ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรจัดทำเป็นหลักสูตรฉบับร่างเพื่อพัฒนาครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สร้างหลักสูตรฝึกอบรมครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ฉบับร่าง โดยกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรฉบับร่างดังนี้
 1. ความสำคัญ ผู้วิจัยนำผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พิจารณาถึงความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรเป็นข้อมูลสำหรับการกำหนดเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
 2. หลักการ เป็นแนวคิดสำหรับการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้ครูมีทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 3. จุดมุ่งหมาย เป็นผลที่คาดหวังหลังการดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรโดยครูที่เข้ารับการอบรมพัฒนาด้านความรู้ มีทักษะในการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และมีเจตคติที่ดีต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 4. เนื้อหาสาระ เสนอความรู้ที่จำเป็นสำหรับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การกำหนดเนื้อหา พิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกอบ แบ่งเนื้อเป็น 3 ส่วน ได้แก่
 - 4.1 การออกแบบและวางแผนสร้างเนื้อหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 4.2 การทำผังเค้าโครงเนื้อหา
 - 4.3 สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป
 5. กระบวนการและวิธีการฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยนำแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ที่ค้นพบ และข้อมูลจากการสำรวจสภาพ และความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมมากำหนดวิธีการฝึกอบรม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามสภาพความต้องการของครูและมุ่งเน้นการฝึก

ปฏิบัติจริงนำผลใช้ในการเรียนการสอนเป็นหลัก ใช้รูปแบบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พบปะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ นิเทศติดตามผลอย่างต่อเนื่อง สะท้อนผลการปฏิบัติการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูในลักษณะกัลยาณมิตรนิเทศ ประกอบด้วย 1) ให้อใจ 2) ร่วมใจ 3) ตั้งใจ 4) เปิดใจ

6. สื่อการฝึกอบรม ประกอบด้วย หลักสูตรฝึกอบรม ใบงาน ใบความรู้ โปรแกรม สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรม

7. ระยะเวลาการฝึกอบรม อบรมในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 3 วัน รวมระยะเวลาอบรม 35 ชั่วโมง

8. การวัดและประเมินผล มีรายละเอียดที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการและกิจกรรมฝึกอบรม มีรายละเอียดดังนี้

8.1 ประเมินความรู้เกี่ยวกับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้ประเมินก่อนและหลังการฝึกอบรม

8.2 ประเมินทักษะความสามารถเกี่ยวกับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมินทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

8.3 ประเมินเจตคติของผู้อบรมที่มีต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือประเมินคือ แบบวัดเจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

8.4 ประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ตามรายละเอียดหลักสูตรฝึกอบรมภาคผนวก ข)

2. การประเมินโครงร่างหลักสูตร ผลการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างแต่ละองค์ประกอบของโครงร่างหลักสูตร ดังนี้

หลังจากได้ดำเนินการเขียนโครงร่างหลักสูตรแล้ว ผู้วิจัยได้นำโครงร่างหลักสูตรให้ คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจประเมิน และนำแก้ไขตามคำแนะนำ หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างแต่ละองค์ประกอบของโครงร่างหลักสูตร นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข พร้อมนำโครงร่างที่ปรับปรุงแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจประเมินอีกครั้ง รายละเอียดของผลการประเมินดังตาราง 10

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเหมาะสม และประเด็นการปรับปรุงโครงสร้าง
หลักสูตร

ประเด็นการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ	การปรับปรุง
1. ด้านความสำคัญของหลักสูตร				
1.1 มีความสมเหตุสมผล	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด	
1.2 ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสังคม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
1.3 มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
เฉลี่ย	4.67	0.51	เหมาะสมมากที่สุด	
2. ด้านหลักการของหลักสูตร				หลักการของหลักสูตร ควรเขียนแยกเป็นข้อๆ
2.1 ความเป็นไปได้	4.40	0.89	เหมาะสมมาก	
2.2 สามารถนำไปใช้จริง	4.40	0.89	เหมาะสมมาก	
2.3 มีแนวคิดทฤษฎีพื้นฐานรองรับ	4.20	0.84	เหมาะสมมาก	
เฉลี่ย	4.33	0.88	เหมาะสมมาก	
3. ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร				
3.1 ความเป็นไปได้	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด	
3.2 มีประโยชน์สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด	
3.3 เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด	
เฉลี่ย	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด	
4. ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร				
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
4.2 ครอบคลุมสาระที่จำเป็นต้องใช้ปฏิบัติการ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
4.3 การจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด	
เฉลี่ย	4.67	0.51	เหมาะสมมากที่สุด	

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S	แปลความ	การปรับปรุง
5. ด้านกระบวนการและวิธีการฝึกอบรม				ปรับปรุงกิจกรรม
5.1 มีความเป็นไปได้	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดบทที่ 2
5.2 มีลำดับขั้นตอน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	ให้เห็นขั้นตอน
5.3 นำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	ของวิธีการจัด
5.4 เหมาะสมกับเวลา	4.20	0.45	เหมาะสมมาก	กิจกรรม
5.5 เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม	4.20	0.45	เหมาะสมมาก	
เฉลี่ย	4.44	0.51	เหมาะสมมาก	
6. ด้านสื่อการฝึกอบรม				
6.1 ช่วยส่งเสริมให้กิจกรรมบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
6.2 เหมาะสมกับการนำไปใช้	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
6.3 เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด	
เฉลี่ย	4.60	0.51	เหมาะสมมากที่สุด	
7. ด้านการวัดและประเมินผล				การวัดและ
7.1 ครอบคลุมสิ่งที่ต้องประเมิน	4.20	0.84	เหมาะสมมาก	ประเมินผล
7.2 มีความเป็นไปได้	4.10	0.71	เหมาะสมมาก	ปรับปรุงหัวข้อ
7.3 ตรวจสอบการบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตรได้	4.00	0.71	เหมาะสมมาก	วัดผลและ
เฉลี่ย	4.07	0.75	เหมาะสมมาก	ประเมินผล
เฉลี่ยรวม	4.52	0.59	องค์ประกอบของหลักสูตรเหมาะสมมากที่สุด	

จากตาราง 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมพบว่า องค์ประกอบของหลักสูตรเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, $S = 0.59$) และจากการพิจารณาผลการประเมินความเหมาะสม จากรายการหลัก

พบว่า ด้านที่ผลการประเมินเหมาะสมมากที่สุดได้แก่ ด้านความสำคัญของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.51$) ด้าน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.80$, $S = 0.45$) ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.51$) ด้านสื่อการฝึกอบรม ($\bar{X} = 4.60$, $S = 0.51$) และด้านที่ผลการประเมินเหมาะสมมาก ได้แก่ ด้านหลักการของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.33$, $S = 0.88$) ด้านกระบวนการและวิธีการฝึกอบรม ($\bar{X} = 4.44$, $S = 0.51$) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.07$, $S = 0.75$) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงในหลายประเด็นตามคำแนะนำและข้อสังเกตของผู้เชี่ยวชาญ

3. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง

จากผลการประเมินโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่าโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสม ในทุกองค์ประกอบ นอกจากนั้นผู้เชี่ยวชาญ ยังให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมให้มีคุณภาพมากขึ้น และนำหลักสูตรฝึกอบรมฉบับสมบูรณ์เสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ความเห็นชอบก่อนนำไปทดลองใช้จริง โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามที่ผู้เชี่ยวชาญผู้เสนอแนะ ตามรายละเอียดในตาราง 11

ตาราง 11 ผลการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร (ครั้งที่ 1)

ร่างหลักสูตรเดิม	การปรับปรุงหลักสูตร
1. หลักการของหลักสูตร ควรเขียนแยกเป็นข้อๆ	1. ได้เขียนหลักการของหลักสูตรแยกเป็นข้อๆได้ทั้งหมด 6 ข้อ
2. ปรับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด บทที่ 2 ให้เห็นขั้นตอนของวิธีการจัดกิจกรรม	2. ทบทวนกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้กำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการอบรมใหม่
3. ปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนใหม่ ไม่ใช่มีแต่วิทยากรบรรยาย	3. เพิ่มรายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนโดยมีกิจกรรมที่หลากหลายเพิ่มขึ้น
4. การวัดและประเมินผลปรับปรุงหัวข้อ วัดผลและประเมินผลทุกๆแผน	4. เพิ่มรายละเอียดและกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดวิธีการและเกณฑ์การตัดสิน ในทุกๆแผน

จากตาราง 11 ผลการปรับปรุงโครงร่างหลักสูตร ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีการปรับปรุงทั้งในส่วนของหลักการของหลักสูตร กิจกรรมการเรียน และรูปแบบการวัด และประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย (research) : การทดลองใช้หลักสูตร

หลังจากปรับปรุงโครงร่างหลักสูตรแล้ว ได้นำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย มีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบกลุ่มเดียว โดยทดลองกับครูผู้ปฏิบัติการสอนของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 96 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้ปฏิบัติหน้าที่สอนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 12 คน ได้มาด้วยวิธีสุ่มเจาะใจ (volunteer sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง เป็นส่วนหนึ่งของผู้ที่ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน และความต้องการของครูเกี่ยวกับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. แบบแผนการทดลองการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานผู้วิจัยทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมครั้งนี้ ใช้รูปแบบการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดลองวัดสองครั้ง (one group pretest-posttest design)
3. ระยะเวลาในการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม จัดอบรมภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 5 วัน รวม 35 ชั่วโมง
4. ขั้นตอนการดำเนินการทดลองใช้หลักสูตร ดำเนินการทดลองดังนี้
 - 4.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี
 - 4.2 ขออนุญาตดำเนินการโครงการต่อผู้บริหารสถานศึกษา และขออนุญาตสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ
 - 4.3 สืบรวจความต้องการของครูในสถานศึกษาที่ต้องการเข้ารับการอบรม ที่มีคุณสมบัติตามหลักสูตรกำหนด เรื่องการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้ผู้ต้องการเข้ารับการอบรม จำนวน 12 คน
 - 4.4 จัดเตรียมเอกสาร โปรแกรม ในการอบรมให้กับผู้เข้ารับการอบรม ประสานงานอาคารสถานที่ อุปกรณ์สื่อโสต ระบบอินเทอร์เน็ต เครื่องมือในการประเมินผล
 - 4.5 ดำเนินการทดลอง นำหลักสูตรฝึกอบรมครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย การจัดการอบรม ใช้รูปแบบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ มุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติจริงนำผลใช้ในการเรียนการสอนเป็นหลัก พบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นิเทศติดตามผลอย่างต่อเนื่อง สะท้อนผลการปฏิบัติการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูในลักษณะกัลยาณมิตรนิเทศ ประกอบด้วย 1) ให้อใจ 2) ร่วมใจ 3) ตั้งใจ 4) เปิดใจ มีรายละเอียด ดังนี้

4.5.1 เตรียมความพร้อมก่อนการอบรม ในวันที่ 16 มีนาคม 2553 เพื่อสร้างความตระหนักในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับวางแผนการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมวิเคราะห์หลักการและแนวคิดในการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีกิจกรรม คือ พิธีเปิด การบรรยายพิเศษโดยผู้บริหาร การทดสอบความรู้การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก่อนการอบรม แนะนำให้รู้จักโปรแกรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แนะนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างโดยโปรแกรมสำเร็จรูป และลงโปรแกรมในเครื่องของผู้เข้ารับการอบรม

4.5.2 อบรมเชิงปฏิบัติการ วันที่ 16 – 18 มีนาคม 2553 วิทยากรแนะนำการใช้โปรแกรมการเรียนรู้จากใบความรู้ เน้นการปฏิบัติกิจกรรม การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของผู้เข้ารับการอบรมโดยดำเนินการจัดอบรมปฏิบัติการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปตามวัน เวลาและวิธีการตามที่วางแผนไว้ ในหลักสูตรฝึกอบรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีกิจกรรมหลักคือ วิทยากรให้ความรู้ ครูศึกษาฝึกทักษะลงมือปฏิบัติจริง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

4.5.3 ตรวจสอบประเมินการปฏิบัติการสร้างสื่อของครู มีกิจกรรมหลักประกอบด้วย

1) สังเกตพฤติกรรมการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ขณะอบรม

2) ประเมินผลงานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครู พบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วันที่ 22 และ 29 มีนาคม 2553 โดยผู้เข้ารับการอบรมและผู้วิจัย

4.5.4 นำผลจากการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาสาเหตุ ข้อบกพร่องและประชุมเพื่อพิจารณาปรับปรุงและนำไปสู่การวางแผนแก้ปัญหา นำไปปฏิบัติ ปฏิบัติย้อนกลับหรือปรับปรุง ผู้เข้ารับการอบรม ผู้วิจัย ร่วมกันสะท้อนผลจากการปฏิบัติตามแผนและการตรวจประเมิน มาวิเคราะห์ จุดเด่น จุดด้อยหาสาเหตุ ข้อบกพร่องและประชุมเพื่อพิจารณาปรับปรุงและนำไปสู่การวางแผนแก้ปัญหา นำไปปฏิบัติ และนำผลมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ผลัดกันนิเทศประเมินผลงาน เสนอแนะ แนวทางปฏิบัติหรือแก้ไขปัญหา โดยแต่ละคนปรับปรุงแก้ไขผลงาน ให้เกิดผลงานเป็นที่พอใจ โดยครูที่เข้ารับการอบรมนำเสนอผลงานให้เพื่อนครูและผู้บริหารได้ชม

4.6 ประเมินผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรม ประเมินผู้เข้ารับการอบรม ในวันที่ 29 มีนาคม 2553 ประเมินด้านต่างๆดังนี้

4.6.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.6.2 ประเมินทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.6.3 วัดเจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.6.4 สอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา (development) : การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร

1. ผลการประเมินหลักสูตร ในการประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน สำหรับครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นการประเมินความรู้การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนในรูปแบบใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประเมินก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรม นำผลมาเปรียบเทียบตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ คือ t-test (t-test dependent) ด้วยโปรแกรมตารางงาน ปรากฏผลดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบความรู้การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรมการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน สำหรับครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี

ความรู้	n	(\bar{X})	S	t-test
ก่อนใช้หลักสูตรฝึกอบรม	12	5.08	1.50	20.55*
หลังใช้หลักสูตรฝึกอบรม	12	13.08	0.79	

*p < .05

จากตาราง 12 พบว่าความรู้เกี่ยวกับการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของครูวิทยาลัยอาชีวศึกษาสระบุรี หลังใช้หลักสูตรฝึกอบรมสูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ผลการประเมินทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถในการผลิตสื่อของผู้เข้ารับการอบรม ที่นำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือ วิดีโอ ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกรูปแบบ เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในครั้งนี้ คือแบบประเมินทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏผลดังตาราง 13

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
1. ด้านส่วนนำ			
1.1 ได้รับความสนใจ	4.33	0.23	มีทักษะการสร้างมาก
1.2 ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เมนูหลักส่วนช่วยเหลือต่างๆ)	4.50	0.31	มีทักษะการสร้างมาก
เฉลี่ย	4.42	0.27	มีทักษะการสร้างมาก
2. ด้านเนื้อหา			
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนมีความกว้างความลึก ความถูกต้องตามหลักวิชา	4.50	0.31	มีทักษะการสร้างมาก
2.2 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ	4.67	0.23	มีทักษะการสร้างมากที่สุด
2.3 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.31	0.22	มีทักษะการสร้างมาก
2.4 ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรมจริยธรรม	4.92	0.08	มีทักษะการสร้างมากที่สุด
เฉลี่ย	4.60	0.21	มีทักษะการสร้างมากที่สุด
3. ด้านการใช้ภาษา			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน	4.31	0.22	มีทักษะการสร้างมาก
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน	4.19	0.16	มีทักษะการสร้างมาก
เฉลี่ย	4.25	0.19	มีทักษะการสร้างมาก
4. ด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้			
4.1 บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่ายเมนูไม่สับสน เนื้อหามี ความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง	4.75	0.19	มีทักษะการสร้างมากที่สุด
4.2 ส่งเสริมการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.83	0.26	มีทักษะการสร้างมาก
4.3 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.19	0.28	มีทักษะการสร้างมาก
4.4 มีกลยุทธ์การประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ ได้ อย่าง เหมาะสม มีความหลากหลาย	3.86	0.24	มีทักษะการสร้างมาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
4.5 กลยุทธ์การประเมินผล มีปริมาณเพียงพอที่ ตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเอง	4.19	0.33	มีทักษะการสร้างมาก
เฉลี่ย	4.17	0.26	มีทักษะการสร้างมาก
5. ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.47	0.26	มีทักษะการสร้างมาก
5.2 ลักษณะ ขนาด สีของตัวอักษรชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.42	0.25	มีทักษะการสร้างมาก
5.3 ภาพกราฟฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับ เนื้อหา	4.28	0.21	มีทักษะการสร้างมาก
5.4 มีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการ ออกแบบ และการสร้างภาพ	4.25	0.19	มีทักษะการสร้างมาก
5.5 คุณภาพการใช้เสียง ดนตรีประกอบบทเรียน เหมาะสม ชัดเจน ชวนคิด น่าติดตาม ระวัง เฉลี่ย	4.25	0.25	มีทักษะการสร้างมาก
	4.33	0.23	มีทักษะการสร้างมาก
6. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์			
6.1 ใช้ง่ายสะดวก ได้ตอบกับผู้เรียน เส้นทาง เดินหนังสือ ชัดเจนถูกต้อง ย้อนกลับไป ได้ง่าย	4.42	0.31	มีทักษะการสร้างมาก
6.2 การให้ผลย้อนกลับเสริมแรง เหมาะสมตาม ความจำเป็น มีข้อมูลย้อนกลับให้ผู้เรียน ได้ วิเคราะห์และแก้ปัญหา เฉลี่ย	4.33	0.4	มีทักษะการสร้างมาก
	4.38	0.35	มีทักษะการสร้างมาก
เฉลี่ยรวม	4.35	0.30	มีทักษะการสร้างมาก

จากตาราง 13 พบว่า ผลการประเมินทักษะการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของผู้เข้ารับการอบรม โดยภาพรวม มีทักษะการสร้างในระดับมาก ($\bar{X} = 4.35$, $S = 0.30$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผลการประเมินด้านที่มีทักษะการสร้างมากที่สุด ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.60$, $S = 0.21$) รองลงมาได้แก่ ด้านส่วนนำ ผลการประเมินมีทักษะการสร้างมาก ($\bar{X} = 4.42$, $S = 0.27$)

ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.38, S = 0.35$) ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ($\bar{X} = 4.33, S = 0.23$) และด้านการใช้ภาษา ($\bar{X} = 4.25, S = 0.19$) ส่วนด้านที่มีผลการประเมินต่ำสุด คือด้านการออกแบบระบบการเรียนรู้ ผลการประเมินมีทักษะการสร้างมาก ($\bar{X} = 4.17, S = 0.26$)

1.3 การประเมินเจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประเมินความรู้สึกของครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ยอมรับคุณค่าของการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล คือแบบวัดเจตคติที่มีต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประเมินหลังฝึกอบรม ปรากฏผลดังตาราง 14

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
1. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่งเสริมให้ครูมีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง	4.58	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. การที่ครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้สอนลดภาระการสอนให้กับครู	3.75	0.75	เห็นด้วย
3. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนเป็นที่น่าสนใจแปลกใหม่	4.17	0.58	เห็นด้วย
4. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ครูเกิดการบูรณาการจัดการเรียนการสอน	4.67	0.49	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ครูมีทางเลือกในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น	4.58	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
6. การที่ครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.17	0.58	เห็นด้วย
7. การที่ครูผู้สอนสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เอง เป็นสิ่งที่ดี มีประโยชน์	4.75	0.45	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. ครูควรสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้พัฒนาผู้เรียน	4.50	0.52	เห็นด้วย
9. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งครูต้องเรียนรู้	4.58	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
10. ครูในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน	4.67	0.49	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
11. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอน	4.50	0.67	เห็นด้วย
12. กระบวนการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ง่าย สะดวก	4.00	0.43	เห็นด้วย
13. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสำหรับครูที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์	4.58	0.67	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
14. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งยากเกินกว่าที่ครูจะสร้างเองได้	4.33	0.65	ไม่เห็นด้วย
15. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มภาระในการจัดการเรียนการสอน	4.33	0.65	ไม่เห็นด้วย
16. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมประกอบการเรียนการสอนกับบางวิชาเท่านั้น	4.33	0.65	ไม่เห็นด้วย
17. การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าสื่อชนิดอื่น	4.51	0.67	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
18. เป็นการยากที่จะเรียนรู้การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน	4.42	0.51	ไม่เห็นด้วย
เฉลี่ย	4.41	0.57	มีเจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาก

จากตาราง 14 พบว่า เจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวม มีเจตคติต่อการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, $S = 0.57$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่ผู้ประเมินเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้แก่ การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่งเสริมให้ครูมีการพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง ($\bar{X} = 4.58$, $S = 0.51$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ครูเกิดการบูรณาการการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.49$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ครูมีทางเลือกในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.58$, $S = 0.51$) การที่ครูผู้สอนสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เองเป็นสิ่งที่ดี มีประโยชน์ ($\bar{X} = 4.75$, $S = 0.45$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งครูต้องเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.58$, $S = 0.51$) ครูในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียน

การสอน ($\bar{X} = 4.67, S = 0.49$) และข้อที่ผู้ประเมินเห็นด้วย คือ การที่ครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้สอนลดภาระการสอนให้กับครู ($\bar{X} = 3.75, S = 0.75$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนเป็นสิ่งน่าสนใจแปลกใหม่ ($\bar{X} = 4.17, S = 0.58$) การที่ครูสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ($\bar{X} = 4.17, S = 0.58$) ครูควรสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้พัฒนาผู้เรียน ($\bar{X} = 4.50, S = 0.52$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.50, S = 0.67$) กระบวนการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ง่าย สะดวก ($\bar{X} = 4.00, S = 0.43$) ข้อที่ผู้ประเมินไม่เห็นด้วย คือ การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งยากเกินกว่า ที่ครูจะสร้างเองได้ ($\bar{X} = 4.33, S = 0.65$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งยุ่งยากในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.33, S = 0.65$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมประกอบการเรียนการสอนกับบางวิชาเท่านั้น ($\bar{X} = 4.33, S = 0.65$) เป็นการยากที่จะเรียนรู้การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.42, S = 0.51$) และข้อที่ผู้ประเมินไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คือ การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหมาะสมสำหรับครูที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.58, S = 0.67$) การสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าสื่อชนิดอื่น ($\bar{X} = 4.51, S = 0.67$)

1.4 ความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรมว่ามีความรู้สึก อย่างไรต่อเนื้อหาของหลักสูตร เนื้อหาสาระ เอกสาร สถานที่ โสตทัศนอุปกรณ์ ระยะเวลา การอบรม เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม โดยประเมินหลังอบรมเสร็จสิ้น ปรากฏผลดังตาราง 15

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรม

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
ด้านหลักสูตรการอบรม			
1. เนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์ของการจัดอบรม	4.67	0.49	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. เนื้อหาที่จัดอบรมตรงกับสิ่งที่ต้องการ	4.75	0.45	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. เนื้อหาที่จัดอบรมเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน	4.67	0.49	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เฉลี่ย	4.69	0.48	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านเวลา			
4. การกำหนดช่วงเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	4.50	0.67	เห็นด้วย
5. จำนวนวันอบรมมีความเหมาะสม	4.25	0.62	เห็นด้วย

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
6. ระยะเวลาในแต่ละเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.25	0.75	เห็นด้วย
เฉลี่ย	4.33	0.68	เห็นด้วย
ด้านวิทยาการ			
7. ความรู้ความสามารถของวิทยาการ	4.33	0.65	เห็นด้วย
8. วิทยาการมีเทคนิคการ ถ่ายทอดความรู้ให้ เข้าใจ	4.42	0.67	เห็นด้วย
9. วิทยาการเปิดโอกาสให้มีการซักถามและ อภิปรายผล	4.75	0.45	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เฉลี่ย	4.50	0.59	เห็นด้วย
ด้านสื่อประกอบการอบรม			
10. เอกสารและสื่อประกอบการอบรม ครอบคลุม เนื้อหาประเด็นสำคัญ	4.50	0.52	เห็นด้วย
11. เอกสารและสื่อประกอบการอบรมมี ความ ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.58	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
12. โสตทัศนูปกรณ์ช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น	4.50	0.52	เห็นด้วย
เฉลี่ย	4.53	0.52	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านสถานที่			
13. การจัดสถานที่และสภาพแวดล้อมมี ความ เหมาะสม	4.58	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
14. ความเหมาะสมของสถานที่ฝึกอบรม	4.67	0.49	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เฉลี่ย	4.63	0.50	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านการวัดและประเมินผล			
15. การประเมินผลและนำผลมาปรับปรุง	4.33	0.49	เห็นด้วย
16. การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเสริมกำลังใจ	4.33	0.65	เห็นด้วย
17. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและ กัน	4.50	0.67	เห็นด้วย
เฉลี่ย	4.39	0.61	เห็นด้วย

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S	แปลความ
ด้านผลที่ได้รับจากการอบรม			
18. ความรู้/ทักษะที่ได้รับมีประโยชน์	4.58	0.51	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
19. ความรู้/ทักษะที่ได้รับสามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้	4.75	0.45	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
20. มีความพึงพอใจในการฝึกอบรม	4.83	0.39	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เฉลี่ย	4.72	0.45	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เฉลี่ยรวม	4.54	0.55	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

จากตาราง 15 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม โดยรวมเห็นด้วยอย่างยิ่ง ($\bar{X} = 4.54$, $S = 0.55$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีผลการประเมินเห็นด้วยอย่างยิ่ง ได้แก่ ด้านหลักสูตรการอบรม ($\bar{X} = 4.69$, $S = 0.48$) ด้านสื่อประกอบการอบรม ($\bar{X} = 4.53$, $S = 0.52$) และด้านผลที่ได้รับจากการอบรม ($\bar{X} = 4.72$, $S = 0.45$) ด้านสถานที่ ($\bar{X} = 4.63$, $S = 0.50$) ส่วนด้านที่มีผลการประเมินเห็นด้วย ได้แก่ ด้านเวลา ($\bar{X} = 4.33$, $S = 0.68$) ด้านวิทยากร ($\bar{X} = 4.50$, $S = 0.59$) การวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.39$, $S = 0.61$)

2. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม จากการติดตามผลหลังการฝึกอบรม ทำให้ผู้วิจัยค้นพบจุดบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุงหลายประการทั้งก่อนทดลองใช้ ระหว่างทดลองใช้ และหลังทดลองใช้หลักสูตร บางข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงได้ทันที บางข้อเสนอแนะไม่สามารถปรับปรุงได้ในครั้งนี้ อย่างไรก็ตามมิได้ละเลยข้อเสนอแนะเหล่านั้น ผู้วิจัยได้นำไปเสนอแนะไว้ในข้อเสนอแนะของงานวิจัย ผลการปรับปรุงหลักสูตรดังปรากฏในตาราง 16

ตาราง 16 ผลการปรับปรุงหลักสูตรหลังทดลองใช้

หลักสูตรเดิม	การปรับปรุงครั้งที่ 2
เนื้อหาการฝึกอบรม ควรเพิ่มความรู้เรื่องการสร้างงานด้วยโปรแกรมนำเสนองาน เพราะโปรแกรมสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สร้างงานจากโปรแกรมนำเสนองาน	1. เพิ่มความรู้เรื่องการสร้างงาน ด้วยโปรแกรมนำเสนองาน เป็นเนื้อหาเสริมไว้ที่ แผนการเรียนรู้ที่ 1 2. จัดรูปแบบการพิมพ์ ตรวจสอบความถูกต้อง ทำรูปเล่มให้สวยงาม พร้อมนำไปใช้จริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยแต่ละขั้นนั้น กล่าวโดยภาพรวมได้ว่า ข้อมูลที่ได้เป็นไปตามความมุ่งหมายของการวิจัยทุกรายการ โดยเฉพาะข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการออกแบบและสร้างหลักสูตร ทำให้ได้โครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่มีคุณภาพ คือมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันทุกองค์ประกอบ และเมื่อนำมาทดลองใช้พบว่าได้ผลเป็นไปตามสมมติฐานและจากการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมได้พบข้อบกพร่องของหลักสูตรทั้งก่อนทดลองใช้ ระหว่างทดลองใช้ และหลังทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงในส่วนเนื้อหาของกิจกรรมการฝึกอบรม เอกสารประกอบการฝึกอบรม โดยเฉพาะภาษา และรูปแบบการนำเสนอ ให้พร้อมที่จะนำไปเผยแพร่ได้