

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องการถ่ายภาพ สำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือนักข่าวหนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจและบริษัทในเครือ จำนวน 89 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการทดลองประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย คือนักข่าวหนังสือพิมพ์ จำนวน 30 คน ใช้วิธีการสุ่มเลือกอย่างง่าย โดยเลือกจากนักข่าวฐานเศรษฐกิจและบริษัทในเครือที่มีอายุงานไม่เกิน 2 ปี

2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องการถ่ายภาพสำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบทดสอบถามความคิดเห็นผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องการถ่ายภาพสำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์ ที่ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

2.1 ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องการถ่ายภาพสำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์

ชุดฝึกอบรมนี้เป็นเครื่องมือต้นแบบชิ้นงานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ในการผลิตผู้วิจัยได้ดำเนินการผลิตชุดฝึกอบรม โดยปรับจากแนวคิดของ Alessi and Tropilip 1991 มาประยุกต์ใช้

เพื่อให้ได้ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์โดยในแต่ละขั้นตอนของการสร้าง 7 ขั้นตอนดังนี้

2.1.1 ขั้นที่ 1: การเตรียมความพร้อม

เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนทำการออกแบบชุดฝึกอบรม ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แหล่งเรียนรู้ เรียนรู้เนื้อหาและสร้างความคิดอย่างเป็นระบบให้พร้อมสำหรับการออกแบบชุดฝึกอบรม

2.1.2 ขั้นที่ 2 การออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ในขั้นนี้จะเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพฤติกรรมและแนวคิด การออกแบบบทเรียนและการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

1) วิเคราะห์วัตถุประสงค์ จกคำอธิบายรายวิชา พบว่ามีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพขาว และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตรงกับวัตถุประสงค์ของงาน

2) วิเคราะห์เนื้อหาโดยแบ่งออกเป็น 3 หน่วย โครงสร้างของเนื้อหา มีลักษณะที่ต่อเนื่อง สามารถออกแบบให้สอดคล้องกับการจัดลำดับความคิด สอดคล้องกับการศึกษา โดยใช้ชุดฝึกอบรม เนื้อหา มีลักษณะเป็นเนื้อหาหนึ่งที่มีพื้นฐานหลักสำคัญที่ครอบคลุมเนื้อหาส่วนใหญ่ของเรื่องการถ่ายภาพขาว และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาที่ใช้ทดลอง 3 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับภาพขาว

ตอนที่ 1.1 ความหมายและความสำคัญและหน้าที่ของภาพขาว

เรื่องที่ 1.1.1 ความหมายของภาพขาว

เรื่องที่ 1.1.2 ความสำคัญของภาพขาว

เรื่องที่ 1.1.3 หน้าที่ของภาพขาว

ตอนที่ 1.2 แหล่งที่มาและการได้มาของภาพขาว

เรื่องที่ 1.2.1 แหล่งที่มาของภาพขาว

เรื่องที่ 1.2.2 การให้ได้มาซึ่งภาพขาว

ตอนที่ 1.3 จริยธรรมในการใช้ภาพขาว

หน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการบรรณาธิกรภาพขาว

ตอนที่ 2.1 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการบรรณาธิกรภาพขาว

เรื่องที่ 2.1.1 ความหมายของการบรรณาธิกรภาพขาว

เรื่องที่ 2.1.2 ความสำคัญของการบรรณาธิกรภาพขาว

เรื่องที่ 2.1.3 ข้อควรคำนึงในการบรรณาธิกรภาพขาว

ตอนที่ 2.2. การเลือกภาพขาว

ตอนที่ 2.3. คำบรรยายภาพขาว

หน่วยที่ 3 ระบบดิจิทัลในภาพขาว

ตอนที่ 3.1 กล้องดิจิทัล (Digital Camera)

เรื่องที่ 3.1.1 กล้องดิจิทัล ประเภทของกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 3.1.2 ความรู้พื้นฐานที่นักถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลควรทราบ

ตอนที่ 3.2 การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 3.2.1 การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 3.2.2 หลักการโฟกัสภาพ

เรื่องที่ 3.2.3 การปรับสีให้ถูกต้องกับสภาพแสง

เรื่องที่ 3.2.4 โหมดการถ่ายภาพพื้นฐานที่กล้องมีให้เลือกใช้งาน

เรื่องที่ 3.2.5 เทคนิคการถ่ายภาพให้สวย

ตอนที่ 3.3 การแต่งภาพด้วยโปรแกรม โฟโตช็อป (Photoshop)

เรื่องที่ 3.3.1 หน้าแรกของโปรแกรม Photoshop และ Tool Box

(กล่องเครื่องมือ)

เรื่องที่ 3.3.2 การเลือกภาพ

เรื่องที่ 3.3.3 เพิ่มความสว่างของภาพ

เรื่องที่ 3.3.4 ทำให้ภาพคมชัดมากขึ้น

เรื่องที่ 3.3.5 การลบสิ่งไม่ต้องการออก

เรื่องที่ 3.3.6 การ Crop รูปให้ดูแน่นตามต้องการ

3) วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาทฤษฎีและวัตถุประสงค์แต่ละหน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับภาพขาว

1. หลังจากศึกษาเรื่อง ความหมาย ความสำคัญ และหน้าที่ของภาพขาว แล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย ความหมาย ความสำคัญและหน้าที่ของภาพขาวได้อย่างถูกต้อง

2. หลังจากศึกษาเรื่อง แหล่งที่มาและการได้มาของภาพขาวแล้ว ผู้ฝึกอบรมสามารถอธิบายถึงแหล่งที่มาและการได้มาของภาพขาวได้อย่างถูกต้อง

3. หลังการศึกษาเรื่อง จริยธรรมในการใช้ภาพขาวแล้วผู้ฝึกอบรมสามารถอธิบายจริยธรรมในการใช้ภาพขาวได้อย่างถูกต้อง

หน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการบรรณาธิการภาพขาว

1. หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการบรรณาธิการภาพขาว แล้ว ผู้รับการฝึกอบรมสามารถอธิบาย แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการบรรณาธิการภาพขาว ได้อย่างถูกต้อง
2. หลังจากศึกษาเรื่องการเลือกภาพขาวแล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถ อธิบายการเลือกภาพขาวในสื่อมวลชนได้อย่างถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาเรื่องการเขียนคำบรรยายแล้วผู้รับการฝึกอบรมสามารถ เขียนคำบรรยายได้อย่างถูกต้อง

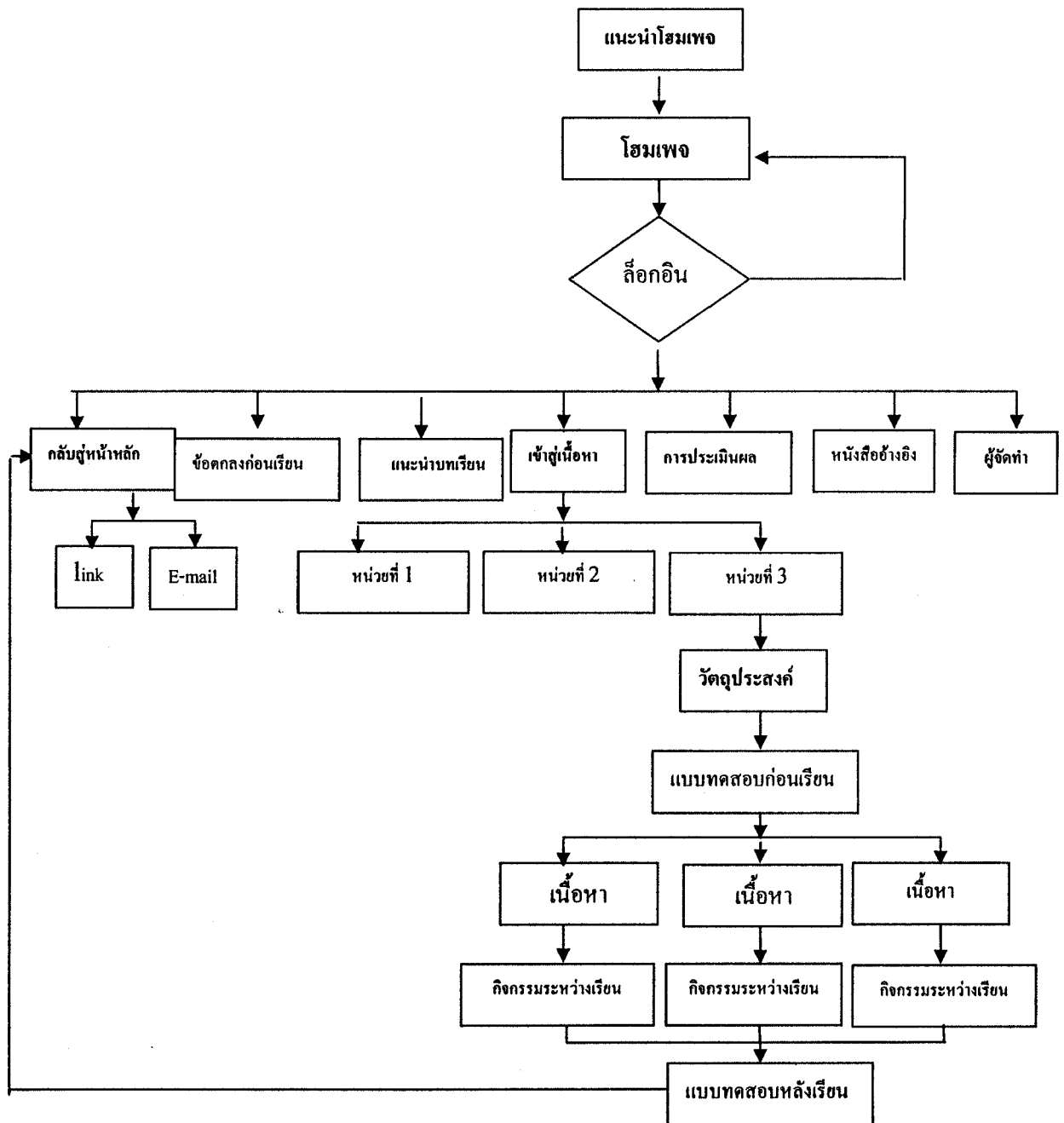
หน่วยที่ 3 ระบบดิจิทัลในภาพขาว

1. หลังศึกษาเรื่องประเภทของกล้องดิจิทัล ส่วนประกอบของกล้อง ดิจิตอล และรายละเอียดของกล้องดิจิทัลแล้วผู้ฝึกอบรมสามารถอธิบายประเภทของกล้องดิจิทัล ส่วนประกอบของกล้องดิจิทัลและรายละเอียดของกล้องดิจิทัล
2. หลังศึกษาเรื่องการถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลแล้วผู้ฝึกอบรมสามารถ ถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัล ได้อย่างถูกต้อง
3. หลังจากศึกษาเรื่อง การแต่งภาพด้วยโฟโต้ชอปแล้วผู้ฝึกอบรม สามารถแต่งภาพด้วยโปรแกรมโฟโต้ชอปได้อย่างถูกต้อง
- 4) หลังจากที่ได้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดหัวข้อเรื่องย่อย กำหนดแนวคิด กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้ว จึงได้นำเนื้อหา มา ทำการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยการกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็นรวมทั้งการจัดลำดับการนำเสนอบทเรียน ที่คำนึงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้รับการฝึกอบรมกับบทเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างชุดฝึกอบรม ที่มีลักษณะท้าทาย น่าสนใจเหมาะต่อการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมเลือกเรียนตามความ สนใจ ความถนัดสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและสอดคล้องกับความต้องการ ของผู้รับการฝึกอบรมได้อย่างแท้จริง

- 5) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดกิจกรรมแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนดังนี้

- (1) ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- (2) ขั้นตอนเสนอเนื้อหา
- (3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (แบบฝึกหัด)
- (4) ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน
- (5) สรุป

2.1.3 ขั้นที่ 3 การเขียนโครงสร้างบทเรียน เป็นการนำเสนอลำดับขั้นตอนการทำงาน
ของบทเรียนในรูปของผังงานให้เห็นโครงสร้างและความสัมพันธ์ของบทเรียนได้อย่าง
ชัดเจน ลำดับขั้นตอนของเนื้อหาปฏิสัมพันธ์ การโต้ตอบ เงื่อนไขการตัดสินใจจากเหตุการณ์ ข้อมูล
ป้อนกลับ การเสริมแรง การเลือกรายการ การย้อนกลับ การวนซ้ำ การจบบทเรียน



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนผังโครงสร้างชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเรื่องการถ่ายภาพ

จากแผนผังโครงสร้างชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องการถ่ายภาพ สำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์ ได้นำหลักการออกแบบหน้าเว็บและการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาฮอร์สแสง 2545: 160-161) มาประยุกต์ใช้และได้นำทฤษฎีการเล่าเรียนด้วยตนเอง และทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบ

2.1.4 ขั้นที่ 4: กำหนดรูปแบบชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

1) กำหนดวิธีการเรียน โดยกำหนดหลักการการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ และหลักการการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมีหลักประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

(1) เว็บเพจการจัดการเว็บไซต์ เป็นส่วนที่ผู้ดูแลเว็บไซต์ใช้ในการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนผ่านเครือข่าย และมีการเชื่อมโยงไปสู่การจัดการ 3 ส่วนด้วยกันคือ

ก. เว็บเพจของผู้รับการฝึกอบรมเป็นส่วนที่แสดงเว็บเพจของผู้รับการฝึกอบรมเพื่อสร้างความสะดวกต่อการตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงผล

ข. การจัดการทะเบียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลทะเบียนทั้งหมดของผู้รับการฝึกอบรมที่เข้ามาเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ค. การจัดการจัดผลการเรียน เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของคะแนนทั้งหมดของผู้รับการฝึกอบรมทุกคนที่ได้บันทึกไว้ในฐานข้อมูล

(2) เว็บเพจของผู้รับการฝึกอบรม เป็นส่วนที่ผู้รับการฝึกอบรมใช้ในการเรียนและการจัดการข้อมูลส่วนต่างๆ ของตนเอง โดยมีการเชื่อมโยงไปสู่ 5 ส่วนคือ

ก. ลงทะเบียนแก้ไขทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้รับการฝึกอบรมใช้เปลี่ยนแปลงทะเบียนข้อมูลตนเองและแก้ไขทะเบียนตนเอง

ข. ประเมินผลการเรียน เป็นส่วนที่ผู้รับการฝึกอบรมใช้ในการเรียกดูผลคะแนนที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมในชุดฝึกอบรมของตนเอง

ค. แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่างๆ ของชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้วิธีการเรียนและอื่นๆ

ง. บทเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหาที่มีการออกแบบให้มีการเรียนอย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องกับหลักการต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว

จ. เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียนโดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายภาพ

2) เขียนผังงานแสดงการทำงานของชุดฝึกอบรม

3) เขียนผังงานรวม แสดงการทำงานภาพรวมของงานทั้งหมดโดยการนำผังงานส่วนต่างๆ ประกอบเข้าด้วยกัน

4) เขียนบทเรียนบนกระดาน

2.1.5 ขั้นที่ 5 ผลิตชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีขั้นตอนดังนี้

1) เขียนโปรแกรม โดยการแปลงผังงานและบทเรียนบนกระดาน เป็นข้อมูลที่สามารถแสดงผลบนเครือข่ายได้ เป็นขั้นตอนกำหนดรายละเอียดในเว็บเพจประกอบด้วย ส่วนนำทาง ส่วนตัวเนื้อหา ส่วนท้ายของเพจ ซึ่งในการออกแบบหน้าจอนั้นรวมรายละเอียดที่จะบรรจุไว้ในเว็บเพจ ได้แก่ ข้อความ ภาพประกอบและการเชื่อมโยง รวมทั้งเทคนิคต่างๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ

2) ทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยการทดสอบผ่านเครือข่าย

3) ผลิตเอกสารประกอบ ได้แก่ คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม

2.1.6 ขั้นที่ 6: พิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการปรับปรุงชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

2.1.7 ขั้นที่ 7: ทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมและปรับปรุงให้สมบูรณ์

ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมไปทดลองโดยนำชุดฝึกอบรมเก็บไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ พร้อมแสดงผ่านเครือข่ายระบบแลน (LAN) หลังจากการทดสอบแต่ละขั้นจะมีการประเมินผลและนำผลมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ การทดลองแบ่งเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1) การทดลองแบบเดี่ยว นำชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ได้รับ การปรับปรุงตามคำแนะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักข่าวหนังสือพิมพ์ จำนวน 3 คน จากผลการทดลองได้พิจารณาข้อดี ข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงดังนี้

(1) ด้านการนำเสนอ ตัวอักษรอ่านยาก เนื้อหาคลุมเครือทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจยาก ปรับตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น ปรับเนื้อหาให้รัดกุมมีความชัดเจนขึ้น

(2) ด้านการออกแบบ ปรับรูปภาพกราฟิก ปรับตัวหนังสือกราฟิกไม่ให้เคลื่อนไหว มากเกินไปทำให้ล้าตา

2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก นำชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านข่ายที่ได้รับ การปรับปรุงตามคำแนะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นักข่าวหนังสือพิมพ์ จำนวน 9 คน มุ่งพิจารณาความสมบูรณ์ของเนื้อหา การออกแบบชุดฝึกอบรม จากการทดลองได้พิจารณาข้อดี ข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงดังนี้

(1) ด้านเนื้อหา ในบางหัวข้อเนื้อหายังขาดความต่อเนื่องคลุมเครือไม่ชัดเจน

(2) ด้านการออกแบบ ปรับรูปแบบ ภาพและสีโดยรวมให้มีความสอดคล้องเนื้อหา และต่อเนื่องกันปรับปรุงคำสั่งให้อ่านง่ายชัดเจน

3) การทดลองภาคสนาม นำชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่ได้รับการปรับปรุงตามคำแนะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักข่าวหนังสือพิมพ์ จำนวน 30 คน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงชุดอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยผ่านขั้นตอนการทดลองการแก้ตามกระบวนการวิจัยเพื่อได้ผลสรุปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องการถ่ายภาพสำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นเครื่องมือวัดผลกระทบของการวิจัยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นข้อสอบแบบคู่ขนานซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ โดยศึกษาจากหลักการสร้างข้อสอบและการเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตำรา และเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการวัดผลและการประเมินผล โดยเฉพาะการสร้างแบบทดสอบคู่ขนาน

2.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการทดสอบ

โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาทฤษฎี และวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ เพื่อกำหนดทิศทางการสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนว่าจะเลือกเนื้อหาใด จำนวนกี่ข้อคำถามและให้ความสำคัญกับเนื้อหาหรือเน้นการวัดพฤติกรรมระดับใด โดยกำหนดให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 หน่วย

2.2.3 สร้างแบบทดสอบเป็นรายข้อแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

สร้างแบบทดสอบเป็นรายข้อแบบเลือกตอบ ชนิดตัวเลือกซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนาน จำนวน 3 หน่วย แบ่งเป็นหน่วยละ 20 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนชุดละ 10 ข้อ รวมเป็น 60 ข้อ โดยสร้างให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.4 พิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และภาษาที่ใช้ สามารถที่จะวัดวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วจึงทำการแก้ไขปรับปรุง

2.2.5 ทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้และนำผลการทดลอง ตรวจสอบให้คะแนน (p) (r) ได้ดังนี้ แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1-3 ค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 -0.88 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.24-0.68 แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1-3 ค่า p อยู่ระหว่าง 0.200.78 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.24-0.68 ออกมาก่อนแล้วจึงคัดเลือกข้อที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์แต่มีความจำเป็นต้องใช้เพื่อให้ ครอบคลุมเนื้อหาออกมามาจนครบตามจำนวนข้อที่ต้องการแล้วการปรับปรุงแก้ไข

2.2.6 ปรับปรุงแบบทดสอบชุดสมบูรณ์

ปรับปรุงแบบทดสอบที่จะใช้จริง โดยคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ กำหนด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยละ 10 ข้อ แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยละ 10 ข้อดังนี้

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับภาพขาว จำนวน 20 ข้อ
- 2) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการบรรณาธิการภาพขาว จำนวน 20 ข้อ
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 ระบบดิจิทัลในภาพขาว จำนวน 20 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความคิดเห็น

2.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็น

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความคิดเห็น

2.3.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ

วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการใช้เป็นข้อคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น โดยพิจารณากำหนดข้อมูลที่ต้องการ กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม เขียนแบบสอบถามฉบับร่างให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ทดลองใช้และปรับปรุงและสร้างแบบสอบถามชุดสมบูรณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ 2540 : 227-228)

2.3.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

สร้างแบบสอบถามตามประเด็นที่ต้องการ โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความคิดเห็นตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert's Scale) โดยกำหนดตัวเลือกของคำตอบเป็น 5 ช่วง ดังนี้

เหมาะสมอย่างยิ่ง	5	คะแนน
เหมาะสม	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน

ไม่เหมาะสม	2	คะแนน
ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง	1	คะแนน

2.3.4 พิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสม ทั้งด้านใช้ภาษาและครอบคลุมเนื้อหา นำคำแนะนำมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมโดยปรับภาษาให้ชัดเจน เข้าใจง่าย

2.3.5 ทดลองใช้และปรับปรุงประสิทธิภาพ

นำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่เลือกจำนวน 10 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องทั้งผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เกี่ยวกับความเข้าใจในข้อคำถามและปัญหาที่พบในการตอบ ซึ่งปัญหาที่พบได้แก่ (1) รูปแบบที่ใช้มีความซับซ้อนกันหลายคำถามในข้อเดียว (2) ในบางข้อคำถามการใช้ภาษาค่อนข้างเข้าใจยากจากนั้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลเหล่านี้มาพิจารณาปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์เพื่อนำมาใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป รวม 15 คำถาม

3. การรวบรวมข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่อง การถ่ายภาพสำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์ เป็นเครื่องมือต้นแบบชิ้นงาน

ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายไปทดสอบประสิทธิภาพกับผู้รับการฝึกอบรมทดลองต้นแบบชิ้นงานกับนักข่าวหนังสือพิมพ์ ตามกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้จำนวน 30 คน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนงาน และการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการตามลำดับทุกหน่วยในชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1.1 นำชุดฝึกอบรมไปทดลองใช้แบบเดี่ยวหรือแบบรายบุคคล (One to One) กับนักข่าวหนังสือพิมพ์ จำนวน 3 คน ให้ผู้รับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรม พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน

3.1.2 ประเมินแบบกลุ่ม (Group) โดยการนำชุดฝึกอบรมทดลองใช้กับนักข่าวหนังสือพิมพ์ ให้ผู้รับการอบรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน

3.1.3 ประเมินผลโดยใช้ในสถานการณ์จริง (Field Test) หลังจากทดสอบกับกลุ่ม และนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำบทเรียนมาทดสอบกับสถานการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้จำนวน 30 คนมาทำการทดลอง หาประสิทธิภาพของบทเรียน E1/E1

ผู้วิจัยสังเกตและบันทึก พฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรมและให้ผู้รับการฝึกอบรม ทำแบบบันทึกความคิดเห็นและข้อบกพร่องของชุดฝึกอบรม นำมาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของ ชุดฝึกอบรมอีกครั้ง ในการทดลองดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ก่อนการทดลองผู้วิจัยได้ทำการจัดสภาพแวดล้อมในห้องทดลอง ได้แก่เตรียม เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

2. วิธีการดำเนินการทดลองผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนการใช้งานชุดฝึกอบรม ให้ผู้รับ การฝึกอบรมได้ทราบ ซึ่งมีขั้นตอนการเสนอเนื้อหา ดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน
- 2) ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3) ทำแบบฝึกหัดของแต่ละหัวข้อ
- 4) ทดสอบหลังเรียน

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียน

นำคะแนนสอบของผู้รับการฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและ แบบทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียน โดยหาค่า t -test

3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นเครื่องมือที่วัดผลกระทบของการวิจัย

ผู้วิจัยได้รวบรวมความคิดเห็นจากการศึกษากลุ่มตัวอย่างในข้างต้น โดยเก็บ รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่าย โดยผู้รับการ ฝึกอบรมทำแบบสอบถามภายหลังจากการใช้ชุดฝึกอบรมเสร็จสิ้นในทุกหน่วยการเรียนรู้ตาม ขั้นตอนแล้ว โดยแบบสอบถามความคิดเห็นเป็นกระดาษตอบแยกจากชุดฝึกอบรม การรวบรวมเพื่อ หาความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมเป็นการหาค่าเฉลี่ย และการแปลผล ซึ่งมี เกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมอย่างยิ่ง
3.50-4.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสม
2.50-3.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่แน่ใจ
1.50-2.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เหมาะสม
1.00-1.49	ความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ชุดฝึกอบรบด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เรื่องการถ่ายภาพสำหรับนักข่าวหนังสือพิมพ์เป็นเครื่องมือต้นแบบชิ้นงาน

เนื่องจากชุดฝึกอบรบนี้ เป็นชิ้นงานที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนา
ระบบจนถึงการทดสอบคุณภาพ จึงได้วิเคราะห์ชุดฝึกอบรบด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยการ
นำค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
แล้วนำไปวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ของ
ชุดฝึกอบรบตามเกณฑ์ E1/E2 ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 โดยยอมรับความคลาดเคลื่อน ± 2.5

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจากชัยงค์ พรหมวงศ์
สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520:136)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ = คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรืองาน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N = จำนวนผู้เรียน

การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจาก ชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์
เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520:136)

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ = คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B = คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

4.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

เป็นเครื่องมือวัดผลกระทบของการวิจัย วิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมด้วยการนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนมาคำนวณหาความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่แล้วนำไปวิเคราะห์โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample) โดยเกณฑ์นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การหาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ โดย (Dependent Sample) ดังนี้ (อ้างถึงใน บุศรี วงศ์รัตน์ 2537:201)

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

$$Df = n-1$$

เมื่อ D = ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n = จำนวนคู่

ทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

การหาค่าความยากของแบบทดสอบ (P) ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจาก ประคอง วรรณสุต 2538: 32)

$$P = \frac{R}{N} \times 100$$

เมื่อ P = ระดับความยาก

R = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูก

N = จำนวนผู้เรียนที่นำมาวิเคราะห์

ค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปมาทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในชุดฝึกอบรม ข้อใดต่างไปจากเกณฑ์ดังกล่าวจะนำมาปรับปรุงคำถามและตัวเลือกใหม่ ใช้สูตร ดังนี้ (อ้างจาก เขียวดี วิบูลย์ศรี 2539: 153)

$$r = \frac{PH - PL}{H}$$

เมื่อ r = ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

PH = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

PL = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

NH = จำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง หรือ 50% ของผู้เข้าสอบ

4.3 แบบสอบถามความคิดเห็น

เป็นเครื่องมือที่วัดผลกระทบของการวิจัย วิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ด้วยการนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของแบบสอบถาม และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s) แล้วแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้การหาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถาม ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจาก ล้วน สามยศ 2536:269)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 n = จำนวนคะแนนหรือจำนวนตัวอย่าง

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้ (อ้างจาก ล้วน สามยศ 2536:273)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n - 1)}}$$

เมื่อ S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X = คะแนนดิบ
 n = จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง