

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมจากตำรา เอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้คือ (1) การฝึกอบรมทางไกล (2) ชุดฝึกอบรม (3) การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (4) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) ระบบการให้บริการการศึกษาผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (6) หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การฝึกอบรมทางไกล

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดในเรื่องการฝึกอบรมทางไกล ครอบคลุม (1) ความหมายการฝึกอบรมทางไกล (2) องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล (3) รูปแบบการฝึกอบรมทางไกล (4) การออกแบบชุดฝึกอบรมทางไกล และ (5) การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล

##### 1.1 ความหมายการฝึกอบรมทางไกล

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2537: 45-102) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมทางไกลเป็นชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทางและเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมอย่างมีระเบียบ ทั้งในส่วนวิทยาการให้การฝึกอบรม และในส่วนของสมาชิกที่มารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการฝึกอบรม กำหนดสื่อ กำหนดกิจกรรม กำหนดเนื้อหา และประสบการณ์ รวมทั้งกำหนดเครื่องมือ และการประเมิน การฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ ชุดฝึกอบรมยังหมายถึงสื่อประสมที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ โดยการนำเอาสื่อประเภทวัสดุอุปกรณ์ เทคนิคและวิธีการต่างๆ ที่ต้องการมาประยุกต์เพื่อเสริมสร้างพัฒนาคุณภาพการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งชุดฝึกอบรมประกอบด้วยคำชี้แจงสำหรับวิทยากรหรือผู้สอนและผู้รับการอบรมหรือผู้เรียน ทั้งนี้ การใช้จะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม โครงสร้างเนื้อหาและกิจกรรม สื่อประสม รวมทั้งแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

สุมาลี สังข์ศรี (2546) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมที่ใช้ในการศึกษาทางไกลไว้ ดังนี้

- 1) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนและผู้สอนที่ไม่อยู่ในที่เดียวกัน ผู้เรียนจะใช้เวลาส่วนใหญ่เรียนด้วยตนเองจากสื่อ อาจมีการกำหนดให้ผู้เรียนมาพบผู้สอนเป็นครั้งคราว
- 2) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลา ศึกษาหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง กำหนดสถานที่เรียนเอง และทำกิจกรรมเสริมต่างๆ ตามเวลาที่สะดวกหรือมีความพร้อม ไม่ต้องเรียนพร้อมผู้อื่น ไม่ต้องเรียนตามเวลาที่สถาบันกำหนด จะเรียนเร็วหรือช้าได้ตามความสามารถและความพร้อมของตนเอง
- 3) ใช้สื่อประเภทต่างๆ เป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา ส่วนใหญ่จะมีการใช้สื่อประสม โดยที่สื่อประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นสื่อหลักและมีสื่ออื่นๆ เป็นสื่อเสริม สื่อที่ใช้ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง คอมพิวเตอร์ และดาวเทียม เป็นต้น และมีสื่อบุคคลเสริมเป็นครั้งคราว
- 4) มีการจัดเตรียมสื่ออย่างเป็นระบบก่อนเริ่มการเรียนการสอน ผู้รับผิดชอบหรือสถาบันผู้จัดจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในระบบการจัดการศึกษาทุกขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อการเรียนการสอนซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของระบบการศึกษาทางไกล สื่อทุกชนิดจะต้องผลิตให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มการเรียนการสอน
- 5) เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นทีมในการผลิตเนื้อหาของวิชาหนึ่ง เพื่อถ่ายทอดไปในรูปของสื่อประเภทต่างๆ
- 6) เป็นการเรียนการสอนที่จัดแก่ผู้เรียนจำนวนมาก การจัดการศึกษาด้วยวิธีทางไกลนั้นสามารถจัดให้ผู้เรียนได้คราวละมากๆ โดยไม่จำกัดจำนวน สามารถจัดให้แก่ผู้เรียนที่อยู่ทุกภูมิภาคทั้งใกล้หรือไกลได้ทั่วประเทศในคราวเดียวกัน

สมคิด พรหมจ้อย และคณะ (2552: 4) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมด้วยวิธีการศึกษาทางไกล หมายถึง ชุดของบทเรียนแบบ โปรแกรมที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบ สำหรับให้กลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากได้ศึกษาด้วยตนเองตามเนื้อหาที่กำหนดไปที่ละชั้น โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่

โดยสรุป การฝึกอบรมทางไกล หมายถึง ประยุกต์วิธีการสอนทางไกลมาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ โดยให้ผู้ให้การอบรมและผู้เข้ารับการอบรมไม่จำเป็นต้องพบกันหรือมีการพบปะกันน้อยที่สุด

## 1.2 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล

องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกลซึ่งมีส่วนช่วยให้การถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจให้กับบุคคลเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

จินตนา ไบกาชุย (2536: 70-78) กล่าวว่า องค์ประกอบของการผลิตสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ว่า ประกอบด้วย (1) บทนำ ซึ่งประกอบด้วย คำนำ คำชี้แจง และสารบัญ (2) เนื้อหา ซึ่งประกอบด้วย ความคิดรวบยอด จุดประสงค์ทั่วไป แบบทดสอบประเมินผลก่อนและหลังเรียน และ (3) บทสรุป

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537: 116) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกลว่ามี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) คู่มือสำหรับวิทยากรผู้ใช้ชุดฝึกอบรมหรือผู้รับการฝึกอบรมซึ่งต้องเรียนจากชุดฝึกอบรม (2) คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้ชัดเจน (3) เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการฝึกอบรมแบบกลุ่ม และรายบุคคลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และ (4) การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงาน การค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบทดสอบต่างๆ

นิพนธ์ สุขปรีดี (2547: 154-157) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมมี 2 ประเภท ดังนี้

1) องค์ประกอบของผลที่ได้รับในการพัฒนาชุดฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย

(1) คู่มือการฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมทุกชุดจะต้องมีคู่มือสำหรับชุดฝึกอบรมนั้นๆ สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง ในส่วนของวิทยากรผู้มีหน้าที่ฝึกอบรมนั้น คู่มือการฝึกอบรมจะช่วยให้วิทยากรรับทราบถึงขั้นตอนต่างๆ ในการวางแผน เตรียมการ ตลอดจนดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมในส่วนที่เกี่ยวกับผู้รับการฝึกอบรมจะเป็นการแนะนำให้รู้ถึงวิธีการใช้และศึกษาจากชุดฝึกอบรมนั้นๆ

(2) สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบที่จะเสนอหรือถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในชุดฝึกอบรมไปสู่ผู้รับการฝึกอบรม และที่สำคัญที่สุด คือ การที่ผู้รับการฝึกอบรมจะได้รับการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่มีมาตรฐานเดียวกัน เพราะเกิดจากชุดฝึกอบรมเดียวกัน

(3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบที่ได้จัดเตรียมสื่อและวิธีการของการจัดฝึกอบรมไว้ ซึ่งจะเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่วิทยากรผู้มีหน้าที่ฝึกอบรมสามารถดำเนินการได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามความต้องการ

(4) การประเมินในชุดฝึกอบรม มี 2 ลักษณะ คือ การประเมินผู้รับการฝึกอบรมกับการประเมินชุดฝึกอบรมเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้รับการฝึกอบรมและประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมจะต้องมีการกำหนดและจัดทำวิธีการและเครื่องมือประเมิน

2) องค์ประกอบชุดฝึกอบรมเชิงระบบ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ บุคลากรงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ สื่อ อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม ปรัชญาการฝึกอบรม แผนและนโยบายการฝึกอบรม หลักสูตร และเนื้อหาสาระการฝึกอบรม

(2) องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมในด้านการดำเนินการฝึกอบรม เกี่ยวข้องกับการศึกษาแนวคิดพื้นฐานของระบบการฝึกอบรมในด้านหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ การศึกษาระบบและวิธีการฝึกอบรมที่มีอยู่ การกำหนดปัจจัยนำเข้าในการออกแบบการฝึกอบรมด้านกระบวนการฝึกอบรม

(3) องค์ประกอบการวัดและประเมินผลการฝึกอบรม เป็นองค์ประกอบสำคัญในการตรวจสอบความสำเร็จของผู้รับการฝึกอบรมว่าสามารถปฏิบัติกิจกรรมหรือมีความสามารถตามวัตถุประสงค์ย่อยและวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรม และเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดฝึกอบรมให้เหมาะสม ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมบรรลุเป้าหมายของวัตถุประสงค์การฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุป องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล ได้แก่ (1) คู่มือสำหรับวิทยากรผู้ใช้ชุดฝึกอบรม (2) คำสั่งหรือการมอบงาน (3) เนื้อหาสาระและสื่อ และ (4) การประเมินผล

### 1.3 รูปแบบการฝึกอบรมทางไกล

จากการรวบรวมรูปแบบที่มีการดำเนินการในปัจจุบันพอจะสรุปได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2536)

1) การฝึกอบรมทางไกลที่ใช้วิธีการฝึกอบรมด้วยตนเองทั้งหลักสูตร หมายถึงระบบการฝึกอบรมที่วางแผนและเตรียมชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อให้ผู้รับการอบรมเรียนจากชุดฝึกอบรมด้วยตนเองตลอดหลักสูตร โดยไม่จำเป็นต้องมารับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า การฝึกอบรมแบบนี้ใช้ใน 3 กรณี ได้แก่ การฝึกอบรมเนื้อหาด้านพุทธิพิสัยไม่จำเป็นต้องมารับการฝึกฝน ณ สถานฝึกอบรม การฝึกอบรมที่มุ่งเนื้อหาด้านพุทธิพิสัยและมีการฝึกปฏิบัติ โดยการฝึกฝนด้วยตนเองจากคู่มือ (Manual) หรือแนวการศึกษา (Study Guide) และชุดการทดลองที่บ้าน (Home Experimental Kit) หรือชุดฝึกปฏิบัติ (Practical Work) ที่จัดเตรียมไว้ให้ และการฝึกอบรมที่มีเนื้อหา

ไม่สลับซับซ้อน เช่น การใช้เครื่องมืออุปกรณ์บางอย่าง โดยใช้เอกสารสิ่งพิมพ์ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

2) การฝึกอบรมทางไกลที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า เป็นการฝึกอบรมทางไกลที่วางแผนให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนด้วยตนเองส่วนหนึ่งและมาเข้าฝึกอบรมที่สถาบันการฝึกอบรมเพื่อการฝึกปฏิบัติหรือการปลูกฝังด้านจิตพิสัย ส่วนที่ให้ผู้ฝึกอบรมสามารถเรียนเองมักจะเป็นความรู้ด้านพุททพิสัยหรือพุททพิสัยอบรมการฝึกปฏิบัติอย่างง่าย ๆ ส่วนการฝึกฝนทักษะความชำนาญก็ได้มาฝึกแบบเผชิญหน้าในห้องฝึกอบรมที่ได้มีการนัดหมายกันไว้

3) การฝึกอบรมทางไกลที่เป็นส่วนของหลักสูตรการศึกษาทั่วไป เป็นการที่องค์กรหรือหน่วยงานประสงค์ให้บุคลากรได้พัฒนาด้วยการลงทะเบียนเรียนวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เปิดสอนเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาปกติ โดยมุ่งรับประกาศนียบัตรหรือปริญญาโดยถือเป็นเงื่อนไขการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งเข้าสู่ตำแหน่งหัวหน้างานหรือตำแหน่งบริหาร

โดยสรุป รูปแบบการฝึกอบรมทางไกล สรุปได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การฝึกอบรมทางไกลที่ใช้วิธีการฝึกอบรมด้วยตนเองทั้งหลักสูตร (2) การฝึกอบรมทางไกลที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า และ (3) การฝึกอบรมทางไกลที่เป็นส่วนของหลักสูตรการศึกษาทั่วไป

#### 1.4 การออกแบบชุดฝึกอบรมทางไกล

นิพนธ์ สุขปริดี (2547: 158-168) กล่าวว่า การออกแบบชุดฝึกอบรมประกอบด้วย

1) การกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบชุดฝึกอบรม ในการออกแบบชุดฝึกอบรมนั้น ขั้นตอนก่อนที่จะดำเนินการออกแบบประกอบด้วย

(1) การศึกษาแนวคิดพื้นฐานสำหรับชุดฝึกอบรม เป็นการศึกษาเกี่ยวกับด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น เพื่อเป็นข้อมูลการออกแบบชุดฝึกอบรม

(2) การกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย วัตถุประสงค์สองประเภท ประเภทแรก คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ชุดฝึกอบรมประเภทชุดสื่อฝึกอบรม ซึ่งเป็นการกำหนดแบบกว้างๆ ไม่เจาะจงชัดเจนลงไปนัก เพื่อให้ผู้ใช้ชุดสื่อฝึกอบรมได้สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงชุดสื่อฝึกอบรมให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการจัดฝึกอบรมได้โดยง่าย ส่วนอีกประเภทหนึ่งนั่น คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ชุดฝึกอบรมประเภทโมดูลฝึกอบรม จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนในขั้นการออกแบบชุดฝึกอบรม เพราะชุดฝึกอบรมประเภทนี้

จะจัดการฝึกอบรมพร้อมสื่อวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่มีในสถานที่ฝึกอบรม เป็นชุดเพื่อการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งโดยเฉพาะ

2) การศึกษาชุดฝึกอบรมที่มีอยู่ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับชุดอุปกรณ์ ชุดฝึกอบรม และ โมดูลฝึกอบรมที่มีอยู่ก่อนแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบชุดฝึกอบรมต่อไป

3) การออกแบบจำลองชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย 4 ชั้น ดังนี้

(1) การกำหนดปัจจัยนำเข้าเพื่อการออกแบบชุดฝึกอบรม ครอบคลุมการวิเคราะห์ทรัพยากรที่มีอยู่ และได้มาเป็นปัจจัยนำเข้าของชุดฝึกอบรม โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (1) เป็นทรัพยากรที่เหมาะสมและเกื้อหนุนวัตถุประสงค์ในการออกแบบ (2) หาง่ายและมีราคาถูก (3) วัสดุ อุปกรณ์ อาคารสถานที่ และสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยนำเข้าในระบบฝึกอบรมและไม่ต้องขนย้ายมาจากที่อื่น (4) ไม่เป็นอันตรายต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม เช่น เครื่องมืออันตรายต่างๆ สัตว์ร้ายที่ควบคุมยาก แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออันตรายต่างๆเช่น วัสดุระเบิด ก็ต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่ผู้รับการฝึกอบรม (5) ต้องไม่ขัดต่อปรัชญา ความเชื่อ ศิลปวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของท้องถิ่น (6) ต้องเกื้อหนุนต่อการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (7) เกื้อหนุนต่อกิจกรรมที่เป็นขั้นเป็นตอนทีละน้อยในการนำเสนอเนื้อหาสาระ หรือปฏิบัติกิจกรรมการฝึกอบรมของชุดฝึกอบรมที่ออกแบบ (8) ต้องเกื้อหนุนต่อความสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรมของชุดฝึกอบรม และ (9) เกื้อหนุนต่อการให้รางวัลความสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จตามเกณฑ์ของชุดฝึกอบรม

(2) การกำหนดกระบวนการออกแบบชุดฝึกอบรม พิจารณาจากปัจจัยที่เกื้อหนุนวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดที่จะกำหนดสื่อที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรมของผู้ให้และผู้รับการฝึกอบรมในชุดฝึกอบรม

(3) การกำหนดการประเมินผลลัพธ์และผลย้อนกลับในชุดฝึกอบรม กำหนดทั้งด้านการเตรียมการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรม เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบชุดฝึกอบรม

(4) การออกแบบจำลองชุดฝึกอบรม เป็นการกำหนดทางเลือกในการออกแบบชุดฝึกอบรม และออกแบบจำลองตามรูปแบบตามที่กำหนดในการออกแบบชุดฝึกอบรม

โดยสรุป การออกแบบชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ การศึกษาชุดฝึกอบรมที่มีอยู่ และการออกแบบจำลองชุดฝึกอบรม

### 1.5 การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537: 45-102) กล่าวว่า ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) วิเคราะห์เนื้อหา โดยการกำหนดเนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ
- 2) กำหนดหน่วยหรือคาบในการฝึกอบรม แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการฝึกอบรม โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้วิทยากรสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้รับการฝึกอบรมได้ครบถ้วนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- 3) กำหนดหัวข้อเรื่องที่วิทยากรผู้ฝึกอบรมจะจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยย่อย และจัดลำดับขึ้นให้เหมาะสม
- 4) กำหนดแนวคิดที่สอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาฝึกอบรมให้สอดคล้องกัน
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีพฤติกรรม เจือใจ และเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรม
- 6) กำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้วิทยากรได้ทราบว่า หลังจากผ่านการฝึกอบรมและประกอบกิจกรรมเสร็จแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 7) กำหนดการประเมินที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้วิทยากรทราบว่าหลังจากที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านกิจกรรมแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- 8) เลือกและผลิตสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม ทั้งสื่อวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่วิทยากรใช้เป็นสื่อการฝึกอบรม เมื่อผลิตสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ให้จัดสื่อเหล่านั้นเป็นหมวดหมู่
- 9) ทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมและปรับปรุงชุดฝึกอบรม เพื่อเป็นการประกันว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ
- 10) นำชุดฝึกอบรมมาใช้จริง โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการใช้ ดังนี้
  - ขั้นที่ 1 ทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม
  - ขั้นที่ 2 นำเข้าสู่เรื่องที่ฝึกอบรม
  - ขั้นที่ 3 ประกอบกิจกรรมการอบรม
  - ขั้นที่ 4 สรุปผลการฝึกอบรม
  - ขั้นที่ 5 ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

นิพนธ์ สุขปริดี (2547: 169-174) กล่าวว่า การผลิตชุดฝึกอบรมไว้ตามขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการฝึกอบรม ในกระบวนการฝึกอบรมที่ดี จะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ให้ผู้จัดการฝึกอบรมและผู้รับการฝึกอบรมสามารถที่จะทราบว่าตนเองจะฝึกอบรมเกี่ยวข้องกับเรื่องใดบ้าง เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วผู้รับการฝึกอบรมและผู้ให้การฝึกอบรมจะสามารถประเมินผลของการฝึกอบรมครั้งนี้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้ไว้หรือไม่ จึงกำหนดวัตถุประสงค์ในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือ วัตถุประสงค์ที่ผู้ให้การฝึกอบรมกำหนดให้ผู้รับการฝึกอบรมเปลี่ยนแปลงในการฝึกอบรม

2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการฝึกอบรม

(1) ต้องบรรยายให้ทราบว่าผู้รับการอบรมมีความสามารถจะแสดงพฤติกรรมอะไร ต้องบรรยายด้วยถ้อยคำชัดเจน ช่วยให้สามารถสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดพฤติกรรมเหล่านั้น และเห็นการแสดงออกของผู้รับการอบรมด้วยการใช้คำแสดงอาการ เช่น เขียน บอก เล่า แยก จำแนก แก้ไข สร้าง เปรียบเทียบ บอกความแตกต่าง เป็นต้น และควรหลีกเลี่ยงคำต่อไปนี้ คือ รู้ เข้าใจ ซาบซึ้ง นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า

(2) ต้องบรรยายเงื่อนไขของการสังเกตเชิงพฤติกรรมให้ชัดเจนว่าผู้รับการอบรมแสดงออกมาให้เห็นนั้น ภายใต้เงื่อนไขอันใด การเขียนเงื่อนไขของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องตอบคำถามต่อไปนี้

ก. การกระทำพฤติกรรมที่กำหนดไว้มีอะไรเป็นเครื่องช่วยในการที่จะแสดงออกเชิงพฤติกรรม

ข. การกระทำเชิงพฤติกรรมมีอะไรที่ไม่ได้กำหนดเงื่อนไข เช่น ให้ผู้รับการอบรมฉายสไลด์ได้ นั้นไม่ได้กำหนดว่าเป็นเครื่องฉายสไลด์รูปแบบหรือรุ่นใด

ค. การบรรยายเงื่อนไขในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ควรจะใช้คำต่อไปนี้ กำหนดหัวข้อให้ กำหนดเนื้อหาในห้องเรียน ไม่ต้องดูต้นแบบ เขียนสื่ด้วยมือ หรือไม่ใช่เครื่องมือ เป็นต้น

(3) กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำที่ผู้ให้การฝึกอบรมจะให้ผู้รับการอบรมสามารถแสดงพฤติกรรมนั้นๆ ได้มากน้อยเพียงใด เช่น สามารถควบคุมกล้องได้อย่างน้อยสองแบบ สามารถทำแผ่นใสด้วยวิธีสกรีนอย่างน้อย 3 แผ่น เป็นต้น

3) การจัดลำดับการนำเสนอ

(1) พิจารณาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการฝึกอบรม เป็นการพิจารณาว่าพฤติกรรมสุดท้ายที่เราต้องการในการฝึกอบรมนั้นๆ คืออะไร จากนั้นก็ตั้งเป็นชงคำตอบไว้เพื่อที่จะให้ดำเนินการหากรรมวิธีไปหาคำตอบหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดนั้นได้



(2) วิเคราะห์พฤติกรรม เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปว่าพฤติกรรมที่เราต้องการที่จะให้เกิดขึ้นหลังจากจบการฝึกอบรมนั้น มีอะไรบ้าง จากนั้นก็จัดลำดับขั้นตอนที่จะดำเนินการ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีความรู้ความสามารถตามที่ต้องการ

(3) จัดลำดับประสบการณ์การฝึกอบรม พิจารณาว่าในการฝึกอบรมนั้น สิ่งใดควรจะได้รับการดำเนินการก่อนหลัง เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ความสามารถเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม

(4) กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระการฝึกอบรม จากการศึกษาวิเคราะห์พฤติกรรม อันที่จะนำไปสู่เป้าหมาย จะสามารถพิจารณาได้ว่าเนื้อหาสาระและประสบการณ์ใดที่จะบรรจุลงไปในชุดฝึกอบรม และมีลำดับก่อนหลังในการฝึกอบรมอย่างไร

(5) การพิจารณาหลักสูตรการฝึกอบรม ต้องพิจารณาจัดหัวข้อการฝึกอบรม ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเวลาในการฝึกอบรม โดยการนำเนื้อหาสาระที่ต้องการบรรจุในชุดฝึกอบรมมาทำการจัดทำเป็นขั้นเป็นตอนอย่างละเอียด จากนั้นก็พิจารณาตัดทอนตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับเวลาของการฝึกอบรม เมื่อได้ตอนย่อยในการฝึกแล้วก็ดำเนินการค้นคว้าเนื้อหาจากเอกสาร ตำรา และสื่อต่างๆ เพื่อแสวงหายุทธศาสตร์ในการฝึกอบรมต่อไป

4) ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรม ระบบการฝึกอบรมสามารถเขียนได้หลายรูปแบบ สำหรับแนวทางที่ นิพนธ์ สุขปริดี (2547: 179) ได้วางไว้เป็นแนวคิดของเกอร์ลาตและอีลาช ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน คือ (1) วัตถุประสงค์และเนื้อหาการฝึกอบรม (2) การวัดและประเมินผลก่อนการฝึกอบรม (3) ยุทธศาสตร์การฝึกอบรม (4) การจัดกลุ่มผู้รับการฝึกอบรม (5) การจัดสรรเวลาการฝึกอบรม (6) การจัดอำนวยความสะดวกและสถานที่การฝึกอบรม (7) การเลือกสื่อฝึกอบรม (8) การประเมินผลการฝึกอบรม และ (9) การวิเคราะห์การฝึกอบรม

#### 5) การเลือกสื่อชุดฝึกอบรม

(1) หลักการเลือกสื่อชุดฝึกอบรม เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางที่จะถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาสาระ ประสบการณ์ ทักษะ และทักษะต่างๆ จากผู้ให้การฝึกอบรมไปสู่ผู้รับการฝึก การเลือกสื่อจึงจำเป็นต้องพิจารณาให้มีประสิทธิภาพ สื่อจะต้องสนองวัตถุประสงค์การฝึกอบรม สื่อจะต้องเหมาะสมกับการตอบสนองของผู้รับการฝึกอบรม สื่อจะต้องเหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้รับการฝึกอบรม เลือกสื่อฝึกอบรมเท่าที่พอจะหาได้ในท้องถิ่น ไม่จำเป็นต้องมีราคาสูง

(2) การออกแบบสื่อการฝึกอบรม สื่อที่ดีต้องได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการสื่อความ กล่าวคือ วัตถุประสงค์การใช้สื่อแน่ชัดว่าจะให้ผู้รับการฝึกอบรมรู้ในสิ่งที่ผู้ให้การฝึกอบรมต้องการให้รู้ เนื้อหาที่น่าสนใจต้องกระชับรัดกุมต่อการเข้าใจ ออกแบบถูกต้องตามหลักการทางศิลปะ และผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว

6) การประเมินชุดฝึกอบรม เป็นการหาข้อบกพร่องของชุดฝึกอบรมเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขพัฒนาชุดฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ประกอบด้วย การประเมินวัตถุประสงค์ การประเมินเนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรม การประเมินผู้รับการศึกษา การประเมินยุทธศาสตร์การฝึกอบรม การประเมินสถานที่ เวลา และสื่อการฝึกอบรม

โดยสรุป การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย (1) การกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อการฝึกอบรม (2) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการฝึกอบรม (3) การจัดลำดับการนำเสนอ (4) การผลิตชุดฝึกอบรม (5) การเลือกสื่อชุดฝึกอบรม และ (6) การประเมินชุดฝึกอบรม

## 2. ชุดฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดในเรื่องของชุดฝึกอบรม ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดฝึกอบรม (2) ความสำคัญของชุดฝึกอบรม และ (3) องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม

### 2.1 ความหมายของชุดฝึกอบรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538: 151) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมเป็นชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทาง และเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมอย่างมีระเบียบระบบ ทั้งในส่วนวิทยากรให้การฝึกอบรม และในส่วนของสมาชิกที่มารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการฝึกอบรม การกำหนดสื่อ การกำหนดกิจกรรม การกำหนดเนื้อหาและประสบการณ์ รวมทั้งการกำหนดเครื่องมือ และการประเมินการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2544: 116) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมรายบุคคลว่า เป็นชุดสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ในรูปของสื่อต่างๆ ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่จัดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใคร่ครวญที่ละน้อยตามลำดับ ได้ร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง ได้รับคำติชมอย่างทันทั่วถึงและได้รับประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จและเกิดความภูมิใจ ชุดฝึกอบรมรายบุคคลมีองค์ประกอบดังนี้ (1) แผนการสอนเป็นการประยุกต์หลักการจัดแนวคิดล่วงหน้า เพื่อให้ทราบเรื่องที่จะต้องเรียน (2) เนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรมรายบุคคลเป็นความรู้และประสบการณ์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์และปรับแต่งให้เหมาะแก่การศึกษาด้วยตนเองแล้ว (3) สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรมรายบุคคลเป็นเครื่องมือบรรจุเนื้อหาสาระที่เหมาะสมจะถ่ายทอดไปให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เอง (4) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับใช้ชุดฝึกอบรมรายบุคคลหมายถึงวัสดุอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการใช้ชุดฝึกอบรม (5) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึงสถานที่เรียน อุณหภูมิและแสงสว่าง

(6) เครื่องมือประเมินในชุดฝึกอบรมรายบุคคล หมายถึงแบบสังเกต แบบทดสอบ แบบสอบถาม  
 (7) คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมรายบุคคล เป็นเอกสารแนะนำจากชุดฝึกอบรม และ (8) แบบฝึกหัดใช้  
 ในการฝึกอบรมรายบุคคล เป็นเอกสารที่ใช้ในการบันทึกและสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาสาระที่  
 เรียนและบันทึกผลของการประกอบกิจกรรมตามที่กำหนด

นิพนธ์ สุขปริดี (2547: 151) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรม หมายถึง การจัดทำทรัพยากรหรือ  
 การจัดการฝึกอบรมโดยรวมสื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการฝึกอบรมและทดสอบ  
 ประสิทธิภาพแล้ว เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงหรือประสบการณ์ใกล้เคียง  
 ประสบการณ์ตรง ได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตามเนื้อหาสาระที่ละเอียดเพื่อให้โอกาสของผู้เข้า  
 รับการฝึกอบรมปฏิบัติกิจกรรมฝึกได้ถูกต้อง และได้รับการเสริมแรงในขณะรับการฝึกอบรม

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2553: 119) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรม (Training Packages)  
 เป็นเครื่องมือที่วิทยากรหรือผู้ที่มีหน้าที่ให้การอบรมจัดสร้างขึ้น เพื่อเป็นสื่อในการถ่ายทอด เนื้อหา  
 สาระ และประสบการณ์ให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มของปรัชญาในการ  
 อบรมในปัจจุบันที่พยายามจัดให้ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางในการเรียน โดยยึด  
 หลักการที่ว่า การเรียนรู้ที่ดีควรให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ตามทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้สองแบบคือ  
 กลุ่มเชื่อมโยงนิยม ที่เชื่อว่าพฤติกรรมการเรียนรู้เกิดจากผลของการได้รับสิ่งเร้าแล้วตอบสนอง และ  
 มีปฏิริยาต่อเนื่องกันจนเกิดบรรลุวัตถุประสงค์และเกิดการเรียนรู้ขึ้น และกลุ่มประสบการณ์นิยม  
 ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากความจำเป็นที่ต้องแก้ปัญหา ต้องปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม  
 เมื่อได้แสวงหาประสบการณ์แล้วการเรียนรู้ย่อมจะเกิดขึ้นตามมา ทฤษฎีนี้เป็นกระบวนการ  
 เรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติด้วยตนเอง

โดยสรุป ชุดฝึกอบรม หมายถึง เครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรม ที่มีระบบขั้นตอน  
 การใช้อย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความก้าวหน้าในการ  
 เรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 ความสำคัญของชุดฝึกอบรม

ชัยรงค์ พรหมวงศ์ (2538: 38) กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมมีความสำคัญต่อการฝึกอบรม  
 ดังนี้

- 1) เป็นเครื่องมือในการรับประกันประสิทธิภาพการฝึกอบรม ให้เป็นไปตาม  
 วัตถุประสงค์และเกณฑ์ที่กำหนด
- 2) สามารถจัดการฝึกอบรมที่อิงระบบมากกว่าอิงตัวบุคคล โดยทั่วไปการ  
 จัดการฝึกอบรมที่จะให้เกิดผลสำเร็จนั้นการเชิญวิทยากรที่มีชื่อเสียงเพื่อให้การฝึกอบรมนั้นสนใจ

วิทยากรจะใช้ความสามารถเฉพาะตัว ซึ่งจำนวนของวิทยากรประเภทนี้จะมียุ่่น้อย และนับวันจะลดน้อยลง ดังนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงเป็นเพียงบุคคลกลุ่มน้อยที่จะมีโอกาสที่ดีที่ได้รับการฝึกอบรมวิทยากรที่มีคุณภาพเช่นนั้น ดังนั้นชุดฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นนี้จะเป็่นเสมือนเครื่องมือที่จะช่วยให้การดำเนินการฝึกอบรมสามารถดำเนินไปได้ตามปกติโดยไม่มุ่งเน้นวิทยากรเป็นศูนย์กลาง

3) ช่วยให้การวางแผนการฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีการใช้เครื่องมือเพื่อให้การฝึกอบรมสามารถดำเนินไปตามเป้าหมายในรูปแบบที่ต้องการ เช่น การยึดสมาชิกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง และการยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลาง

4) ทำให้การฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงบุคลิกภาพทางอารมณ์ของวิทยากรว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะมีผลต่อการเรียนรู้ในการฝึกอบรม

มนูญ ไชยทองศรี (2544: 16) กล่าวว่า หน่วยงานต่างๆ จำเป็นต้องการฝึกอบรมให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานเนื่องจากสาเหตุ ดังต่อไปนี้

1) สถานศึกษาไม่สามารถผลิตบุคคลที่สามารถปฏิบัติงาน ได้ทันทีที่จบการศึกษา จำเป็นต้องทำการฝึกอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติที่ดีและเพียงพอ ก่อนที่จะเริ่มลงมือปฏิบัติงานนั้นๆ

2) ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผู้ปฏิบัติงานจึงควรได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานได้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการฝึกอบรมเป็นวิธีการที่ดีที่สุด

3) ความต้องการของผู้ปฏิบัติงานในการที่จะมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพนั้นๆ จึงพัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเอง เพื่อให้มีโอกาสเลื่อนตำแหน่งหน้าที่การงานซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่อหน่วยงาน และสร้างขวัญกำลังใจต่อผู้ปฏิบัติงานอีกด้วย

4) การฝึกอบรมเป็นวิธีการพัฒนาบุคคลที่ประหยัดที่สุด ทั้งในด้านเวลาและงบประมาณค่าใช้จ่าย การฝึกอบรมเป็นการให้ประสบการณ์ตรงที่สามารถปรับปรุงและพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ดีกว่าให้ผู้ปฏิบัติงานทดลองกระทำเพื่อหาประสบการณ์เอง ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาด สิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่ายและอาจเกิดอันตรายได้

นิพนธ์ สุขปรีดี (2547: 152-153) กล่าวว่า ความสำคัญของชุดฝึกอบรมมีดังต่อไปนี้

1) ผู้ให้การฝึกอบรมลดเวลาการเตรียมการฝึก โดยเฉพาะการฝึกอบรมหลายรุ่น ให้ผู้ให้การฝึกอบรมปรับปรุงชุดฝึกอบรมโดยไม่ต้องผลิตชุดใหม่

- 2) ระบบการฝึกอบรมมีมาตรฐานเพราะผู้ให้ชุดการฝึกอบรมต่างใช้ชุดฝึกอบรมประเภทเดียวกัน
- 3) มาตรฐานการวัดและประเมินผลการฝึกอบรมเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 4) ส่งเสริมให้เกิดเครื่องช่วยการฝึกอบรม
- 5) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสเกิดประสบการณ์ตรงหรือประสบการณ์ใกล้เคียงจากชุดฝึกอบรมที่ประสบ
- 6) ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรม
- 7) เปลี่ยนบทบาทผู้ให้การฝึกอบรมจากผู้บรรยายมาเป็นผู้แนะนำ เสนอแนะการแก้ไขปัญหาในการฝึกอบรมและจัดการฝึกอบรม
- 8) ประหยัดทรัพยากร เพราะสื่อต่างๆ ส่วนมากจะนำมาใช้ได้หลายครั้ง
- 9) ส่งเสริมให้ผู้ให้การฝึกอบรมเป็นผู้จัดการฝึกอบรมอย่างมีระบบ

โดยสรุป ชุดฝึกอบรมมีความสำคัญ คือ เป็นเครื่องมือในการรับประกันประสิทธิภาพการฝึกอบรม สามารถจัดการฝึกอบรมที่อิงระบบมากกว่าอิงตัวบุคคล ช่วยให้การวางแผนการฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีระบบ การฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงบุคลิกภาพทางอารมณ์ของวิทยากร

### 2.3 องค์ประกอบของชุดฝึกอบรม

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2538: 46) กล่าวว่า องค์ประกอบหลักที่สำคัญของชุดฝึกอบรมว่าเป็นการรวบรวมสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันให้เป็นชุดฝึกอบรมเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมให้ได้ผลตามต้องการ ผลที่เกิดจากกระบวนการฝึกอบรมที่ไม่สามารถมองเห็นได้แต่อาจจะวัดหรือสังเกตได้เมื่อให้เวลาพอสมควร องค์ประกอบที่สำคัญของชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย

- 1) คู่มือสำหรับผู้ให้ชุดฝึกอบรม หรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องศึกษาจากชุดฝึกอบรม
- 2) คำสั่ง หรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนจากชุดฝึกอบรม
- 3) เนื้อหาสาระ ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม รวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดให้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 4) การประเมิน เป็นการประเมินของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปแบบของแบบทดสอบต่างๆ ส่วนประกอบทั้งหมดจะอยู่ในกล่องหรือซอง โดยจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกในการใช้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2544: 113,116-118) กล่าวว่าชุดฝึกอบรบรายบุคคลว่า เป็นชุดสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ในรูปของสื่อต่างๆ ในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่จัดไว้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใคร่ครวญทีละน้อยตามลำดับ ได้ร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง ได้รับคำติชมอย่างทันท่วงทีและได้รับประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จและเกิดความภูมิใจ ชุดฝึกอบรบรายบุคคลมีองค์ประกอบดังนี้

- 1) แผนการสอนเป็นการประยุกต์หลักการ จัดแนวคิดว่าล่วงหน้า เพื่อให้ทราบเรื่องที่จะต้องเรียน
  - 2) เนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรบรายบุคคลเป็นความรู้และประสบการณ์ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์และปรับแต่งให้เหมาะแก่การศึกษาด้วยตนเองแล้ว
  - 3) สื่อที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระในชุดฝึกอบรบรายบุคคลเป็นเครื่องมือบรรจุเนื้อหาสาระที่เหมาะสมจะถ่ายทอดไปให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เอง
  - 4) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับใช้ชุดฝึกอบรบรายบุคคลหมายถึงวัสดุอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการใช้ชุดฝึกอบรบ
  - 5) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึงสถานที่เรียน อุณหภูมิและแสงสว่าง
  - 6) เครื่องมือประเมินในชุดฝึกอบรบรายบุคคล หมายถึงแบบสังเกต แบบทดสอบแบบสอบถาม
  - 7) คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรบรายบุคคล เป็นเอกสารแนะนำจากชุดฝึกอบรบ
  - 8) แบบฝึกหัดใช้ในการฝึกอบรบรายบุคคล เป็นเอกสารที่ใช้ในการบันทึกและสรุปประเด็นสำคัญของเนื้อหาสาระที่เรียนและบันทึกผลของการประกอบกิจกรรมตามที่กำหนด
- โดยสรุป องค์ประกอบที่สำคัญของชุดฝึกอบรบ ประกอบด้วย คู่มือสำหรับผู้ใช้ชุดฝึกอบรบ คำสั่ง เนื้อหาสาระ และการประเมิน

### 3. การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดในเรื่องการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครอบคลุม (1) ความหมายของการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) องค์ประกอบของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการฝึกอบรม และ (4) การออกแบบหน้าเว็บและการออกแบบหน้าจอ

#### 3.1 ความหมายของการฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นกระบวนการเกี่ยวกับการให้การศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย สำหรับความหมายของการฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนั้นได้มีนักวิชาการตลอดจนนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 4) กล่าวว่า การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับผู้ให้การฝึกอบรม และกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยตนเอง โดยการถ่ายทอดการฝึกอบรมในระบบดิจิทัลหรือระบบแอนาล็อก ต่างเวลากันหรือพร้อมกัน

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 273) กล่าวว่า การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2549: 14-25) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือโปรแกรมการฝึกอบรมด้วยไฮเปอร์มีเดีย และทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอบรมได้ในต่างเวลา ต่างสถานที่ และมีการเรียนแบบร่วมมือประสานกัน

สตีด (Steed 1999: ม.ป.น.) (อ้างถึงใน พัทรี เชี่ยวชาญ 2548: 18) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-Based Training : WBT) ในบางครั้งเรียกว่า อินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกอบรม (Internet-Based Training: IBT) หรือการฝึกอบรมแบบออนไลน์ (Online-Training) เป็นการจัดการเปลี่ยนแปลงของโลกการศึกษาและการฝึกอบรม โดยสามารถทำให้ธุรกิจเก็บรักษาวัสดุเครื่องในการสอน รวมถึงหลักสูตร, วีดีโอ, แบบทดสอบ, และสื่อประสม ที่เป็นศูนย์กลางที่สามารถ

เข้าไปได้โดยการให้บุคคลติดต่อทางอินเทอร์เน็ต หรือระบบอินทราเน็ตของบริษัท ที่ใด หรือเวลาใดก็ได้ เป็นการฝึกอบรม การสอน และการเรียนรู้ที่สามารถเป็นอิสระจากขอบเขตของห้องอบรม และตารางอบรม ห้องฝึกอบรมอย่างเดิม

โดยสรุป การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการนำเอาเนื้อหาสาระและประสบการณ์นำเสนอผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ให้จากทุกที่ และทุกเวลา และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับผู้ให้การอบรมและผู้ร่วมอบรมได้ ทั้งแบบทันทีทันใด และแบบฝากข้อความส่งถึง

### 3.2 องค์ประกอบของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

อรจิริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2549: 14-28) กล่าวว่า องค์ประกอบของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย เป้าหมาย ชนิดของการเรียนรู้ หลักสูตร บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม บทบาทของผู้ดำเนินการฝึกอบรม วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ปัจจัยสนับสนุน และ ประเมินผลการอบรม

- 1) เป้าหมายการฝึกอบรม ผู้ออกแบบชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ต้องกำหนดเป้าหมายของการฝึกอบรมว่า เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง
- 2) ชนิดของการเรียนรู้ในการฝึกอบรม มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้แบบใดเช่น เรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ มีการเรียนเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่มย่อยโดยการนัดหมายเวลา
- 3) หลักสูตรการฝึกอบรม เป็นการกำหนดว่าในหลักสูตรประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องอะไรบ้าง หรือทักษะที่จะพัฒนา
- 4) บทบาทผู้เข้ารับการฝึกอบรม ต้องมีการกำหนดบทบาทในการฝึกอบรมด้วยตนเองผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น โดยการศึกษาด้วยตนเอง การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ชักถามปัญหา ปรีक्षा ตอบประเด็นคำถามจากกรณีศึกษาในแต่ละหน่วยด้วยการปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บ และใช้แหล่ง สนับสนุนต่างๆบนเว็บได้แก่ e-Mail Webboard Chat Search Engine และ FTP
- 5) บทบาทของผู้ดำเนินการฝึกอบรม ต้องมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้จัดการฝึกอบรม การเตรียมความพร้อม สิ่งที่ต้องทำเพื่ออำนวยความสะดวก ติดตาม และควบคุมการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งให้คำแนะนำ และคำปรึกษาต่างๆ แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- 6) วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เป็นขั้นตอนของการกำหนดการจัดให้มีกิจกรรม การปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย โดยใช้แหล่งทรัพยากรต่างๆบนเครือข่ายเป็นเครื่องมือ



7) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หน่วยงานที่ฝึกอบรม ต้องมีความพร้อมของคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมสามารถเข้าฝึกอบรมได้ตลอดเวลา สะดวก และรวดเร็ว ทั้งนี้ต้องมีความพร้อมด้าน บุคลากรช่างเทคนิคด้วย

8) ปัจจัยสนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องสมุดเสมือน จริง บริการสนับสนุนบนอินเทอร์เน็ต แหล่งสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย

9) การประเมินผลการฝึกอบรม หน่วยงานต้องประเมินวัตถุประสงค์ของการ ฝึกอบรม อาจต้องมีการทดสอบความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติ ก่อนและหลังการฝึกอบรม มีการ สอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย

โดยสรุป องค์ประกอบของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย เป้าหมายการฝึกอบรม ชนิดของการเรียนรู้ในการฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกอบรม บทบาทผู้เข้ารับ การฝึกอบรม วิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ปัจจัยสนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประเมินผลการฝึกอบรม

### 3.3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการฝึกอบรม

กิดานันท์ มลิทอง (2540: 10) กล่าวว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สร้างขึ้น โดยการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยใช้แผ่นวงจรต่อประสานข่ายงานกับสายเคเบิล และทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ ข่ายงาน

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2543: 85) กล่าวว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) คือ กลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาเชื่อมโยงต่อกันผ่านเทคโนโลยีด้าน การสื่อสาร เพื่อให้ผู้ใช้ในระบบเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของเครือข่ายร่วมกันได้ การที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทและความสำคัญเพิ่มขึ้นเพราะ ไมโครคอมพิวเตอร์ได้รับการใช้งานอย่างแพร่หลาย จึงเกิดความต้องการที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เหล่านั้นเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบให้สูงขึ้น เพิ่มการใช้งานด้านต่างๆ และลด ต้นทุนระบบ

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2544: 158-166) กล่าวว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดจาก การสื่อสารข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยใช้วิธีการสื่อสารข้อมูลทั่วไปใน การเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถจำแนกตามระยะ ทางการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์การสื่อสารได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) เครือข่ายแลน (Local Area Network : LAN) หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบท้องถิ่นระยะทางการเชื่อมต่อประมาณไม่เกิน 10 กิโลเมตร มีความเร็วในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสูงประมาณ 10-100 Mbps ที่ใช้มักจะเป็นสื่อแบบสายสัญญาณ ส่วนใหญ่จะใช้ในองค์กรสำนักงาน เช่น เครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย หรือเครือข่ายภายในบริษัท

2) เครือข่ายแมน (Metropolitan Area Network : MAN) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะครอบคลุมพื้นที่ทั้งตำบล หรืออำเภอ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ชนิดนี้เกิดจากการเชื่อมต่อของเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบท้องถิ่นหลายๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน

3) เครือข่ายแวน (Wide Area Network : WAN) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากภายในเครือข่ายประกอบไปด้วยเครือข่ายแบบ LAN และ MAN พื้นที่ของเครือข่ายแบบ WAN สามารถครอบคลุมได้ทั้งประเทศ หรือทั่วโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการครอบคลุมทั่วโลกก็เป็นเครือข่ายแบบ WAN เครือข่ายหนึ่งเช่นกัน

โดยสรุป เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับการฝึกอบรม เป็นการสื่อสารข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป โดยใช้วิธีการสื่อสารข้อมูลในการเชื่อมต่อสื่อสารถึงกัน และกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อสื่อสารมีแบบต่างๆ ตามลักษณะการเชื่อมต่อและลักษณะพื้นที่ การใช้งาน เพื่อที่จะใช้ข้อมูลสารสนเทศร่วมกันในเครือข่าย

### 3.4 การออกแบบหน้าเว็บและการออกแบบหน้าจอ

การจัดทำเว็บเพจเพื่อการอบรม นอกจากการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้ว ศิลปะการจัดรูปแบบของเว็บเพจที่น่าสนใจจะสามารถสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นการให้อยากอบรมอยากติดตาม การออกแบบเว็บการฝึกอบรม ที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์และเป็นทั้งความคิดสร้างสรรค์ และการนำไปใช้ในสภาพการณ์จริงตามที่ผู้ต้องการอย่างเหมาะสม

ยีน ภู่วรรณ (2540: 66-70) กล่าวว่า การออกแบบโฮมเพจที่ดี จำเป็นต้องเข้าใจทั้งทางด้านเทคนิค วิธีการเกี่ยวกับการออกแบบ จนถึงรูปแบบขององค์ประกอบของภาพ สิ่งต่างๆ ที่ประกอบอยู่ การออกแบบเว็บเพจที่ดี ย่อมหมายถึงการนำเสนองานที่น่าสนใจ การเขียนโฮมเพจจนนำมาซึ่งความน่าเชื่อถือ ย่อมชักนำให้เกิดความรู้สึกรักอยากอ่านไม่เบื่อหน่าย กฎพื้นฐานในการเขียนโฮมเพจ 4 ข้อ ดังนี้

1) กฎแห่งความแปลกแตกต่าง (Contrast) เน้นการออกแบบโฮมเพจให้มีความแปลกหลีกเลี่ยงการใช้องค์ประกอบบนจอภาพที่ดูคล้ายๆ กัน อาทิ เช่น การใช้ตัวหนังสือ สี ขนาด ความหนาของเส้น รูปทรง ที่ว่างบนจอ องค์ประกอบของเนื้อหาไม่ใช่สิ่งเดียวกันควรสร้างให้เห็น

ความแปลกแตกต่างกันอย่างชัดเจน สิ่งที่มีความหมายหรือต้องการแยกเน้นให้เห็นชัดเจนต้องให้มีความแปลก แตกต่างบนจอจึงเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ความน่าสนใจเป็นอย่างดี

2) กฎการซ้ำซ้ำ (Repetition) ในการออกแบบ โสมเพจควรมีรูปแบบที่มีแบบแผนการหารูปแบบ การให้สี การสร้างรูปร่าง การกำหนดพื้นหลัง ความสัมพันธ์ของระยะห่างความหนาของตัวอักษร เส้น ขนาด จะต้องมิลักษณะสอดคล้องกันทั้งหมด วิธีการสร้างโสมเพจแบบซ้ำซ้ำ ช่วยเสริมให้ดูเป็นหนึ่งเดียว

3) กฎการจัดแถววางแนว (Alignment) การจัดวางองค์ประกอบ ต้องมีแถวมีแนว โดยต้องมองวัตถุที่อยู่ข้างหน้าเสมอ เช่น ตัวอักษรหรือรูปภาพที่อยู่ตอนล่าง ก็ไม่ควรล้ำแนวขององค์ประกอบที่อยู่ด้านบน หากอยู่ด้านขวาก็ดูสิ่งที่อยู่ซ้ายมือที่มีมาก่อนการวางแถว วางแนว จะทำให้เว็บเพจ ดูสะอาด น่าสมัย และเป็นไปในลักษณะไม่ขัดกับความรู้สึกของผู้อ่าน

4) ความใกล้เคียง ความเกี่ยวเนื่อง (Proximity) เป็นกฎอีกข้อหนึ่งที่จะต้องให้วัตถุต่างๆ ที่อยู่บนโสมเพจมีความเป็นระบบเกี่ยวเนื่องกัน การจัดวางองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน เป็นกลุ่มเป็นก้อนทำให้มองเห็นได้ง่าย ไม่กระจัดกระจาย การรวมกลุ่มเป็นวิธีการลดความยุ่งเหยิง สร้างความเป็นระเบียบ

การใช้ไฟล์ภาพหรือกราฟิกที่มีความหลากหลายแต่ซ้ำๆ กัน ในส่วนต่างๆ ของแต่ละหน้าเอกสารหรือเว็บ ยังช่วยให้การเรียกดูเว็บไซต์เป็นไปอย่างรวดเร็ว และน่าสนใจ เมื่อโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์นำเสนอเว็บ เว็บเบราว์เซอร์ผ่านไฟล์ภาพหรือกราฟิกนั้นๆ เพียงครั้งเดียวแล้วเก็บไว้ในหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ เมื่อมีการใช้ไฟล์ภาพนั้นในครั้งถัดมา ภาพกราฟิกนั้นก็ปรากฏขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะนำมาจากหน่วยความจำแคชของเครื่อง

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544: 87-88) กล่าวว่า การออกแบบหน้าจอที่จูงใจผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญและควรเป็นไปตามหลักการออกแบบพื้นที่ใช้งาน (Functional Area) ควรมีการใช้สีและกราฟิกที่เหมาะสม มีการแบ่งหน้าจอออกเป็นสัดส่วน โดยยึดหลักความชัดเจนและความคงตัว (Clarity and Consistency) และกล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ดังต่อไปนี้

- 1) ตัดสินใจเลือกลักษณะในการสอนบนเว็บ
- 2) กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรที่จัดการสอนบนเว็บ
- 3) ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน
- 4) ออกแบบโครงสร้างของเว็บ โดยการกำหนดโครงสร้างของเว็บคร่าวๆ ก่อนที่จะกำหนดรายละเอียด โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

5) หาความรู้และทักษะการใช้โปรแกรมต่างๆ ที่จำเป็น ดังต่อไปนี้

- (1) โปรแกรมช่วยในการจัดการสอนบนเว็บ
- (2) โปรแกรมในการสร้างโฮมเพจรายวิชา
- (3) โปรแกรมอ่านข้อมูลบนเว็บ (Web Browser)
- (4) โปรแกรมไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- (5) โปรแกรมการประชุมทางคอมพิวเตอร์ เช่น Web Board เป็นต้น

6) เตรียมเนื้อหาในรูปแบบการสอนบนเว็บ ซึ่งครอบคลุมเพจต่างๆ คือ โฮมเพจหรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ ซึ่งควรมีข้อความ ทักทายต้อนรับ มีกล่องสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับ (กรณีที่ต้องการให้มีการลงทะเบียนก่อนเข้าเรียน) นอกจากนี้อาจเสนอเนื้อหาอื่นๆ ที่จำเป็นเกี่ยวกับคอร์ส ประกอบด้วยชื่อคอร์ส ชื่อหน่วยงาน หรือผู้รับผิดชอบ รวมทั้งรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนคอร์สนี้ และเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้อง

(1) เว็บเพจแสดงภาพรวมของคอร์ส (Course Overview) แสดงสังเขปรายวิชาและเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ควรมีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้วิธีการเรียน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของวิชา

(2) เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียน (Course Requirements) เช่น เอกสารตำรา บทความวิชาการ และทรัพยากรการศึกษาแบบเครือข่าย (Online Resources) รวมทั้งเครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

(3) เว็บเพจที่แสดงข้อมูลสำคัญๆ เช่น การติดต่อผู้สอน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำประกาศคำแนะนำการเรียน การเชื่อมโยงไปยังการใช้ห้องสมุด หรือนโยบายของสถาบันการศึกษา

(4) เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน เป็นต้น

(5) เว็บเพจกิจกรรมที่มอบให้ทำการบ้าน (Assignment) แสดงงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำในคอร์ส กำหนดส่งงาน การตรวจงาน และกิจกรรมเสริมต่างๆ ที่เหมาะสม

(6) เว็บเพจที่แสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule)

(7) เว็บเพจที่สนับสนุนการเรียน (Resources)

(8) เว็บเพจการอภิปรายสำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทั้งในรูปแบบ Asynchronous เช่น กระดานสนทนา หรือ Synchronous เช่น แชท เป็นต้น

(9) เว็บเพจคำถามที่พบบ่อย (FAQ)

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2544: 93-102) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บควรจะประกอบด้วย ดังนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชา คำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้
- 2) การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
- 3) เนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ
- 4) กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียน การส่งงาน
- 5) แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
- 6) การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
- 7) ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
- 8) ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงานและมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
- 9) ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 10) ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
- 11) ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545: 127-175) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก โครงสร้างเว็บไซต์แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

- 1) โครงสร้างเป็นเส้นตรง เหมาะสำหรับเว็บไซต์เล็กๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่ตายตัวและชัดเจน
- 2) โครงสร้างเปิด เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีประสบการณ์และมีความมั่นใจที่จะควบคุมการเรียนของตน ไม่มีทางเข้าสู่เนื้อหาที่แน่นอน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างอิสระ ผู้เรียนอาจเกิดความสับสนและท้อแท้กับการเรียนได้ ไม่เหมาะกับผู้เรียนที่ชอบเรียนเนื้อหา
- 3) โครงสร้างลักษณะผสมผสาน และผสมคุณลักษณะของทั้งลักษณะเชิงเส้นตรง และลักษณะเปิดเข้าด้วยกัน ผู้เรียนจะได้รับทางเลือกในการทำกิจกรรมการเรียนหรือการเลือกเนื้อหาที่ต้องการจะศึกษา แต่จะเรียนรู้เนื้อหาแต่ละส่วนในลักษณะเชิงเส้นตรง เหมาะสำหรับกลุ่มผู้เรียนซึ่งคนละระดับของประสบการณ์ในการใช้เว็บและประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ความไม่สม่ำเสมอ

ของโครงสร้างอาจทำให้เกิดความเบื่อหน่ายจากผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้

สมพงษ์ แดงตาด (2553: 11-18) กล่าวว่า ในการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนในวิชาใดวิชาหนึ่งควรมีองค์ประกอบที่เป็นหน้าต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน ซึ่งจะขอยกตัวอย่างให้เห็นพอเป็นสังเขปในหน้าบางหน้า ดังต่อไปนี้

1) หน้า Splash page เป็นหน้าแรกที่อาจใช้ดึงดูดหรือสร้างความสนใจ ให้กับผู้เรียน บอกให้รู้อย่างคร่าวๆ ว่าเป็นการเรียนเนื้อหาในเรื่องใด หน้านี้มีเนื้อหาไม่มากพอแต่บอกชื่อชุดวิชาหรือวิชา เรื่องที่จะเรียนอาจมีภาพเคลื่อนไหวเพื่อดึงดูดความสนใจด้วยก็ได้

2) หน้า Home Page เป็นหน้าแรก หรืออาจเรียกว่าเป็นหน้าบ้านของเว็บไซต์ก็ได้ โสมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ ที่เกี่ยวกับรายวิชา ประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบ รายวิชา เป็นต้น ในหน้านี้ผู้เรียนควรได้ทราบสิ่งที่ต้องปฏิบัติในการเข้ามาสู่การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายของชุดวิชานั้นนอกจากนี้ อาจมีช่องสำหรับ Username และ Password

3) หน้าสำหรับลงทะเบียน มีกล่องหรือช่องสี่เหลี่ยมให้นักศึกษาได้ใส่รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล พร้อมกับรหัสผ่านในการเข้าระบบดังกล่าวข้างกล่อง

4) หน้าคำอธิบายรายวิชา แสดงขอบเขตหรือเนื้อหาโดยย่อของรายวิชา สามารถเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการคลิกที่เมนู การเชื่อมโยงสามารถเชื่อมโยงไปได้หลายจุด เช่น เชื่อมไปยังคำอธิบาย รายชุดวิชา วัตถุประสงค์ เนื้อหา การประเมิน หนังสืออ้างอิง เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง กระดานสนทนา ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น กระดานสนทนาใช้สำหรับกำหนดประเด็นหรือกระทู้ เพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็น หรือกระทู้นั้นทั้งอาจารย์และผู้เรียน ส่วนแชท ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text Chat และ Voice Chat

5) หน้าวิธีการศึกษา ควรแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการและขั้นตอนในการเรียนด้วยชุดการเรียนผ่านเครือข่าย ควรมีหัวข้อในการชี้แจงให้ผู้เรียนได้ทราบ และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดในประเด็นต่างๆ ดังนี้

(1) การเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับการเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ เป็นต้น

(2) การหาความรู้เพิ่มเติมจากส่วนหน้าเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาที่ผู้สอนได้รวบรวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องไว้

(3) กรณีผู้เรียนมีข้อสงสัยผู้เรียนสามารถตั้งคำถามไว้ได้ในหัวข้อประเด็นคำถาม มีอาจารย์ผู้สอนตอบคำถามต่างๆ และผู้เรียนสามารถติดต่ออาจารย์ได้ทางอีเมล

(4) การหาเวลาศึกษาส่วนเสริม ทั้งในหัวข้อประเด็นคำถามและฐานความรู้

(5) การตรวจสอบผลการเรียนและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ได้ในหัวข้องานทะเบียน

6) หน้าที่เกี่ยวข้องกับการประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้ คำถามพบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(1) เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) เพื่อศึกษาได้ทราบกำหนดวันส่งงาน วันทดสอบ วันสอบจริง เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเอง และวางแผนการเรียนได้

(2) เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อ แหล่งสื่อการสอน พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ที่มีข้อมูลความรู้เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้ตามความสนใจของแต่ละคน

โดยสรุป การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี ต้องนำเสนองานได้น่าสนใจ ควรมีการใช้สีและกราฟิกที่เหมาะสม มีการแบ่งหน้าจออกเป็นสัดส่วน สร้างให้เห็นความแปลกแตกต่างกัน แยกเน้นให้เห็นความชัดเจนบนโฮมเพจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการจูงใจผู้เข้ารับการฝึกอบรม นอกจากนี้แล้วการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนควรมีองค์ประกอบ ดังนี้ (1) หน้าสร้างความสนใจ (2) หน้าโฮมเพจ (3) หน้าสำหรับลงทะเบียน (4) หน้าคำอธิบายรายวิชา (5) หน้าวิธีการศึกษา และ (6) หน้าที่เกี่ยวข้องกับการประกาศข่าว

#### 4. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดในเรื่องการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความจำเป็นในการทดสอบประสิทธิภาพ (3) เกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพ (4) วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับประสิทธิภาพ

##### 4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2541: 494) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพหมายถึงการนำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทำการทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพแล้วนำไปสอนจริง (Try Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

1) การทดลองใช้ (Try Out) การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้ผลิตขึ้นมาเป็นต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2) การทดลองจริง (Try Run) การทดลองจริงหมายถึง การนำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เราได้นำไปทดลองใช้และทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่ตรวจพบ ไปทำการทดลองฝึกอบรมจริง

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างขึ้นนำไปทำการทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพแล้วนำไปใช้จริง

##### 4.2 ความจำเป็นในการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2541: 494) กล่าวว่า การผลิตชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องทำการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เพื่อให้เรามีความเชื่อมั่นว่า ชุดฝึกอบรมที่เราได้ผลิตขึ้นนั้นมีคุณภาพและเกิดความมั่นใจในการนำไปใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เราจึงต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านเครือข่าย ดังต่อไปนี้

1) สำหรับหน่วยงานผลิตชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการประกันคุณภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะที่จะลงทุนผลิตออกมามาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อนแล้วหากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีก็ต้องทำการผลิตใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง



2) สำหรับผู้ใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำหน้าที่สอนโดยช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นก่อนนำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้ วิทยากรจึงควรมั่นใจว่า ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นช่วยให้ได้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณค่าทางการฝึกอบรมจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3) สำหรับผู้ผลิตชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การทดสอบประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาที่บรรจุลงในชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทอง

โดยสรุป ความจำเป็นในการทดสอบประสิทธิภาพมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ หน่วยงานผู้ผลิตชุดฝึกอบรม ผู้ใช้ชุดฝึกอบรม และผู้ผลิตชุดฝึกอบรม มีความมั่นใจว่าชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพและสามารถนำมาใช้ทำการฝึกอบรมได้

#### 4.3 เกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล (2520: 134) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดการประเมินพฤติกรรมเป็น 2 ประเภทคือ (1) พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ (2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)  $E_2$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1) ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือการประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายพฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นตามที่วิทยากรกำหนดไว้

2) ประเมินกิจกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ วิทยากรคาดหมายว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดนั้นคือ  $E_1/E_2$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้วิทยากรพิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักตั้งไว้ 80/80, 85/85, หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

โดยสรุป เกณฑ์ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหมายถึงระดับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือวิทยากรพอใจ

#### 4.4 วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยได้ใช้สูตรของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุคา สินสกุล (2520: 136) ได้แก่การนำคะแนนทำกิจกรรมระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ และนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพขบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังต่อไปนี้

##### 1) สูตรการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของขบวนการ  
 $\sum X$  คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด  
 $A$  คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด  
 $N$  คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

##### 2) สูตรหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum F$  คือ คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน  
 $B$  คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน  
 $N$  คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

#### 4.5 ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุคา สิ้นสกุล (2520: 137-138) กล่าวว่า ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว คือการทดลองกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 1 คน โดยใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีผลการเรียน อ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้รับการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว จะได้คะแนนต่ำกว่ามาก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม คือการทดลองกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 6-10 คน โดยละผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในขั้นนี้คะแนนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบสนาม คือการทดลองกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมประมาณ 40 - 100 คน ที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คละกัน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้พร้อมในการนำชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้ในสถานการณ์จริง หากผลออกมายังไม่เป็นไปตามประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ ต้องทำการปรับปรุงชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วหาประสิทธิภาพดังกล่าวอีกจนกว่าจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี 3 ขั้นตอนคือ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

#### 4.6 การยอมรับประสิทธิภาพ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540: 101) กล่าวว่า เมื่อทำการทดลองชุดฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายภาคสนามแล้วให้เทียบค่า  $E_1/E_2$  ที่หาได้จากชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านเครือข่ายกับค่า  $E_1/E_2$  ของเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อดูว่าเราจะสามารถยอมรับประสิทธิภาพของชุดที่เราผลิตขึ้นมาได้หรือไม่ ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านเครือข่ายที่สร้างไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากเหตุผลใดเหตุผลหนึ่งเนื่องจากตัวแปรควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องฝึกอบรม ความพร้อมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความชำนาญในการใช้ชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของวิทยากรเป็นต้น อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ประมาณ  $\pm 2.5\%$  ดังนั้นประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้าง

ขึ้นอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่าเกณฑ์ และต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ก็ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ

โดยสรุป การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเปรียบเทียบค่า  $E_1/E_2$  ที่หาได้จากชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับค่า  $E_1/E_2$  ที่กำหนด ซึ่งการยอมรับค่าประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน  $\pm 2.5\%$  นั่นคือต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดไม่เกิน  $2.5\%$  และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไม่เกิน  $2.5\%$

## 5. ระบบการให้บริการการศึกษาผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

### 5.1 การให้บริการสารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการสารสนเทศผ่านเว็บไซต์ สำหรับการเรียนการสอนแก่นักศึกษาปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยตามบทบาทหน้าที่พันธกิจของหน่วยงาน หลักๆซึ่งประกอบด้วยดังนี้

#### 5.1.1 สำนักคอมพิวเตอร์ มีพันธกิจของหน่วยงานดังนี้

- 1) พัฒนาและให้บริการ โครงสร้างขั้นพื้นฐานด้านไอที ให้แก่มหาวิทยาลัย
- 2) พัฒนาและให้บริการระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนงานบริหาร งานบริการ และงานวิชาการของมหาวิทยาลัย
- 3) พัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย

#### 5.1.2 สำนักทะเบียนและวัดผล มีพันธกิจของหน่วยงานดังนี้

- 1) ให้บริการและพัฒนางานด้านทะเบียนนักศึกษาในระบบทางไกลด้วยความถูกต้อง และรวดเร็ว
- 2) ให้บริการและพัฒนางานวัดและประเมินผลนักศึกษาในระบบทางไกลอย่างต่อเนื่อง และหลากหลาย
- 3) ให้บริการวิชาการด้านวัดและประเมินผลในระบบทางไกล

#### 5.1.3 สำนักบริการการศึกษา มีพันธกิจของหน่วยงานดังนี้

- 1) บริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพแก่นักศึกษาและผู้สนใจ
- 2) บริการสอนเสริมและฝึกปฏิบัติเสริมทักษะแก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน

- 3) บริการสื่อการสอนแก่นักศึกษาและหน่วยงานความร่วมมือ
- 4) ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมชมรมนักศึกษาและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 5.1.4 ศูนย์สารสนเทศ มีพันธกิจของหน่วยงานดังนี้

- 1) เป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
- 2) เป็นศูนย์กลางการให้บริการข้อมูล ข่าวสารและตอบคำถามแก่ผู้สอบถามมา โดยผ่านช่องทาง สื่อต่างๆอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เป็นการส่งเสริมให้ระบบการบริการข้อมูล ข่าวสารของมหาวิทยาลัยเป็น เอกภาพ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 4) เป็นการให้บริการสารสนเทศนอกสถานที่ให้เข้าถึงนักศึกษาและชุมชน
- 5) ทำหน้าที่รวบรวมปัญหา เพื่อหาแนวทางแก้ไขและลดปัญหาที่เกิดขึ้น

#### 5.2 การให้บริการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน

การให้บริการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สำนักเทคโนโลยีการศึกษา เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการผลิตและให้บริการสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5.2.1 ความเป็นมาสำนักเทคโนโลยีการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษาดังขึ้น ตามพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งสำนักงานอธิการบดีและสำนัก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2522 เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามปณิธานของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่ ยึดการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อสนองตอบต่อความต้องการของบุคคลและสังคม ด้วยการจัดระบบการ เรียนการสอนทางไกล ซึ่งใช้สื่อการสอนทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และวิธีการ อื่นที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ โดยการแบ่งโครงสร้าง ออกเป็น 6 หน่วยงาน ในปี พ.ศ.2522 ได้แก่ (1) สำนักงานเลขานุการ (2) ฝ่ายจัดระบบและวิจัย สื่อการศึกษา (3) ศูนย์โสตทัศนศึกษา (4) ศูนย์บรรณสารสนเทศ (5) ศูนย์บริการการสอนทางวิทยุ และโทรทัศน์ และ (6) ฝ่ายการพิมพ์

พ.ศ.2525 ฝ่ายการพิมพ์ได้ย้ายไปอยู่ในการกำกับดูแลของฝ่ายปฏิบัติการ เช่นเดียวกับสำนักเทคโนโลยีการศึกษา และต่อมาได้ยกฐานะเป็นสำนักพิมพ์พร้อมกับศูนย์ บรรณสารสนเทศที่ได้รับการยกฐานะเป็นสำนักบรรณสารสนเทศ ในปี พ.ศ.2529

พ.ศ.2526 เนื่องจากภาระงานเทคโนโลยีการศึกษา มีลักษณะต้องเกี่ยวข้องกับ การจัดการเรียนการสอน เป็นอันมากดังนั้นในคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัยจึง พิจารณานุมัติเปลี่ยนตำแหน่งข้าราชการในสำนักเทคโนโลยีการศึกษาจากตำแหน่งนักวิชาการ โสตทัศนศึกษาและนักวิชาการศึกษา ซึ่งมีคุณวุฒิปริญญาโททางด้านโสตทัศนศึกษา หรือ เทคโนโลยีการศึกษาเป็นอาจารย์ประจำสำนักเทคโนโลยีการศึกษาทั้งนี้โดยมีเหตุผลว่า

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจัดการเรียนการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกลแตกต่างจากมหาวิทยาลัยอื่นจึงจำเป็นต้องมีอาจารย์ประจำสำนัก

พ.ศ.2528 รัฐบาลญี่ปุ่นได้มอบศูนย์ผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษามูลค่า 176 ล้านบาท ให้กับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักเทคโนโลยีการศึกษาตลอดมา และในปีเดียวกันสำนักได้ตั้งศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา เพื่อทำหน้าที่ผลิตสื่อมัลติมีเดีย

พ.ศ.2529 สำนักเทคโนโลยีการศึกษาได้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหน่วยงานเป็นการภายใน เพื่อประโยชน์ของการบริหารงานของสำนักให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยงานต่างๆ ดังนี้ (1) สำนักงานเลขานุการ (2) ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา (3) ศูนย์โสตทัศนศึกษา (4) ศูนย์บริการการสอนทางวิทยุและโทรทัศน์ (5) ศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา (6) ฝ่ายวิศวกรรมเทคโนโลยีการสื่อสาร (7) ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ (8) ศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พ.ศ.2552 ปรับโครงสร้างหน่วยงานเป็นการภายในอีกครั้ง โดยรวมศูนย์ผลิตภาพยนตร์และภาพถ่ายเพื่อการศึกษา และศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ปฏิบัติงานลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน และเปลี่ยนชื่อเป็น "ศูนย์การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning Center) เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่ให้มีการจัดตั้งศูนย์ e-Learning Center ปัจจุบันสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ (1) สำนักงานเลขานุการ (2) ฝ่ายจัดระบบและวิจัยสื่อการศึกษา (3) ศูนย์โสตทัศนศึกษา (4) ศูนย์บริการการสอนทางวิทยุและโทรทัศน์ (5) ฝ่ายวิศวกรรมเทคโนโลยีการสื่อสาร (6) ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ (7) ศูนย์การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

#### 5.2.2 ปณิธาน

สำนักเทคโนโลยีศึกษามุ่งความเป็นเลิศในการพัฒนาสื่อในระบบการศึกษาทางไกล เพื่อให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหา สาระและประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.2.3 วิสัยทัศน์

มุ่งพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของนักศึกษาและประชาชน

#### 5.2.4 พันธกิจ

พัฒนางานวิชาการเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา ผลิตและพัฒนาสื่อการศึกษาทางไกล และให้บริการและเผยแพร่สื่อการศึกษา

## 6. หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่องระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช

### 6.1 คำอธิบายชุดฝึกอบรม

สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี การเข้าถึงระบบการให้บริการสารสนเทศ การให้บริการสารสนเทศการเรียนการสอน สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา การตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา การใช้สารสนเทศด้านงานทะเบียนนักศึกษา การให้บริการตอบคำถามนักศึกษา การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางเสียงผ่านเว็บไซต์ การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางวีดิทัศน์ผ่านเว็บไซต์ การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริมผ่านเว็บไซต์ และการศึกษาเรียนรู้จากการให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์

### 6.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- 2) เพื่อให้สามารถจัดการและใช้งานระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- 3) เพื่อให้เห็นคุณค่าของระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ และการใช้ระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

### 6.3 ขอบข่ายเนื้อหาสาระ

หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ระบบการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

#### เรื่องที่ 1 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี

##### 1.1 การเข้าถึงระบบการให้บริการสารสนเทศ

- 1.1.1 องค์ประกอบในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 1.1.2 การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านสายและระบบไวไฟ
- 1.1.3 การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านซิมการ์ด โทรศัพท์
- 1.1.4 การใช้งานในส่วนสำคัญของเว็บไซต์ [www.stou.ac.th](http://www.stou.ac.th)

##### 1.2 การให้บริการสารสนเทศการเรียนการสอน

- 1.2.1 การเข้าคู่มือทบทวนการศึกษา

- 1.2.2 การเข้าดูชุดวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียน
- 1.2.3 การดาวน์โหลดกิจกรรมประจำชุดวิชา
- 1.2.4 การดาวน์โหลดเอกสาร โสตทัศน์ประจำชุดวิชา
- 1.2.5 การเข้าดูตารางการสอนเสริมประจำภาคการศึกษา
- 1.2.6 การเข้าดูตารางออกอากาศรายการวิทยุและโทรทัศน์

## เรื่องที่ 2 สารสนเทศผ่านเว็บไซต์เพื่อการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา

### 2.1 การตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา

- 2.1.1 การตรวจสอบการลงทะเบียนเรียนและผลการเรียน
- 2.1.2 การตรวจสอบการจัดส่งเอกสารการสอน
- 2.1.3 การตรวจสอบการรับกิจกรรมประจำชุดวิชา
- 2.1.4 การตรวจสอบวันเวลาสอบและสนามสอบรายบุคคล
- 2.1.5 การตรวจสอบผลการสอบประจำภาคการศึกษา

### 2.2 การใช้สารสนเทศด้านงานทะเบียนนักศึกษา

- 2.2.1 การยื่นคำร้องขอเปลี่ยนที่อยู่ผ่านเว็บไซต์
- 2.2.2 การดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
- 2.2.3 การดาวน์โหลดข้อบังคับและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

### 2.3 การให้บริการตอบคำถามนักศึกษา

- 2.3.1 การสอบถามผ่านศูนย์สารสนเทศ
- 2.3.2 การสอบถามงานทะเบียนนักศึกษา
- 2.3.3 การเข้าดูข่าวสาร Facebook STOU Live
- 2.3.4 การคุยผ่านกระดานสนทนากับนักแนะแนว
- 2.3.5 กระดานสนทนา มสธ. แยกตามสาขาวิชา
- 2.3.6 หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อหน่วยงานต่างๆ

## เรื่องที่ 3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางเสียงผ่านเว็บไซต์

- 3.1 การเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเสียง
- 3.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเสียง
- 3.3 การเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเสียง
- 3.4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากรายการวิทยุกระจายเสียงออนไลน์
- 3.5 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากออดิโอออนไลน์
- 3.6 การดาวน์โหลดเสียงประกอบชุดวิชาประเภทออดิโอออนไลน์



#### เรื่องที่ 4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาทางวิดิทัศน์ผ่านเว็บไซต์

- 4.1 การเตรียมอุปกรณ์เพื่อใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทวิดิทัศน์
- 4.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทวิดิทัศน์
- 4.3 การเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทวิดิทัศน์
- 4.4 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากรายการโทรทัศน์ออนไลน์
- 4.5 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากวีดีโอออนไลน์
- 4.6 การดาวน์โหลดเสียงประกอบชุดวิชาประเภทวีดีโอออนไลน์

#### เรื่องที่ 5 การศึกษาเรียนรู้จากสื่อเสริมผ่านเว็บไซต์

- 5.1 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต
- 5.2 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์
- 5.3 การศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อบริการสังคม
- 5.4 การศึกษาจากบริการการเรียนการสอนแก่สังคมเพื่อมวลชน
- 5.5 การเข้าใช้ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

#### เรื่องที่ 6 การศึกษาเรียนรู้จากการให้บริการทางวิชาการผ่านเว็บไซต์

- 6.1 การศึกษาเรียนรู้จากสารสนเทศในโครงการสัมฤทธิ์บัตร
  - 6.1.1 การเข้าดูข้อมูลโครงการสัมฤทธิ์บัตร
  - 6.1.2 การดาวน์โหลดใบสมัครเพื่อสมัครโครงการสัมฤทธิ์บัตร
  - 6.1.3 การสอบถามเกี่ยวกับโครงการสัมฤทธิ์บัตร
- 6.2 การศึกษาเรียนรู้จากสารสนเทศในการฝึกอบรม
  - 6.2.1 การเข้าดูหลักสูตรฝึกอบรมทั่วไปประจำปี
  - 6.2.2 การเข้าดูหลักสูตรฝึกอบรมทางไกลประจำปี
  - 6.2.3 การดาวน์โหลดใบสมัครเพื่อสมัครเข้ารับการฝึกอบรม
- 6.3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาบนโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต
  - 6.3.1 การดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม STOU MOBILE บนโทรศัพท์มือถือ
  - 6.3.2 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาประเภทวิดิทัศน์บนโทรศัพท์มือถือ
  - 6.3.3 การศึกษาเนื้อหาชุดวิชาประเภทเสียงบน โทรศัพท์มือถือ

โทรศัพท์มือถือ

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มณีวัลย์ จันท์ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรบทางไกล เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์โครงการลงทุน ผลการศึกษาพบว่า เนื้อหาที่ค่อนข้างยากคือ หัวข้อกระแสเงินสดอิสระเพื่อประเมินโครงการ ส่วนทักษะการเรียนรู้ที่เหมาะสมคือการดูและการทำ ปัญหาที่พบมากที่สุดในการเรียน คือการไม่ได้ทำแบบฝึกหัด นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีความต้องการในการนำทางให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้อย่างอิสระ มีป้อนำทางและปุ่มเชื่อมโยงไปยังหน้าหลักเสมอ ต้องการสีโทนอ่อน โทนเย็น มีการใช้เสียงประกอบ และใช้ข้อความที่เข้าใจง่าย ต้องการให้มีการลงทะเบียนเข้าใช้งาน แสดงประวัติการเข้าใช้ และการทำแบบทดสอบสำหรับในชั้น ออกแบบซึ่งจากการเก็บข้อมูลความต้องการจากแบบสอบถามในชั้นเตรียมการ ได้มีการนำเอาข้อมูลบางส่วนมาปรับให้เหมาะสมทำให้ได้ผังกำหนดเรื่องจากนั้นจึงได้พัฒนาเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมด 3 โปรแกรม ประกอบด้วย Adobe Photoshop CS2, Microsoft Office PowerPoint 2007 และ Adobe Captivate 4 ในชั้นปรับปรุงแก้ไขได้พบว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90/86.33 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ได้ตั้งไว้ ประสิทธิภาพการเรียนรู้เท่ากับ 33.50 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 60 ที่ได้ตั้งไว้ จึงได้ทดสอบโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน (paired test) สรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเท่ากับ 6.70 ความพึงพอใจของผู้ประเมินที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรบทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ผลการศึกษาพบว่า (1) การสำรวจความต้องการในการพัฒนาชุดฝึกอบรบทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษามีความต้องการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีความต้องการเนื้อหาด้านบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2) การพัฒนาชุดฝึกอบรบทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ทั้ง 4 หน่วย มีประสิทธิภาพ คือ 81.50/80.00, 80.25/80.40, 01.10/01.20 และ 80.65/80.80 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (3) ชุดฝึกอบรบทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ส่งผลให้นักศึกษาที่ฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) การประเมินการใช้ชุดฝึกอบรม

ทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล พบว่า นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมประเมินความเหมาะสมของ ชุดฝึกอบรมทางไกลในระดับ “เห็นด้วยมาก”

เขมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม และศุภนิตา สุตสวัสดิ์ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ผลการศึกษาพบว่า (1) ความต้องการเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าก่อนการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ผู้เข้ารับการอบรมควรมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในเรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ต้องการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์เรื่องการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบออนไลน์จัดทำในรูปแบบของสื่อที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ลักษณะการทำงานหรือทำกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบออนไลน์โดยศึกษาด้วยตนเองจากสื่อ เทคนิคและวิธีการในการอบรมแบบออนไลน์ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติจริง และสื่อประกอบการฝึกอบรมแบบออนไลน์เป็นภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน ลักษณะการทำงานหรือทำกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบออนไลน์โดยศึกษาด้วยตนเองจากสื่อ เทคนิคและวิธีการในการอบรมแบบออนไลน์ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติจริง และสื่อประกอบการฝึกอบรมแบบออนไลน์เป็นภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียน การศึกษาเนื้อหาแต่ละหน่วยควรเรียงลำดับหน่วยการเรียนรู้ การประเมินผลควรประเมินจากแบบสอบถาม และนำเสนอผลงานควรนำเสนอผ่านเครือข่าย (2) การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครู ในภาพรวมของการประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (3) ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

เมธิ ปิยะคุณ และวรัช เลิศธนาผล (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมทางไกลแบบ e-Training เรื่องหลักการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า (1) พนักงานที่ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือพนักงานฝ่ายบุคคลทั้งภาครัฐและเอกชน มีความต้องการในการฝึกอบรมแบบ e-Training เรื่อง หลักการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก (2) ชุดฝึกอบรมแบบ e-Training เรื่อง หลักการฝึกอบรม ได้กำหนดหัวข้อของการฝึกอบรม (1 หน่วยการสอน) แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แนวคิดการฝึกอบรม ตอนที่ 2 กระบวนการฝึกอบรม ตอนที่ 3 ปัญหาของการฝึกอบรม และตอนที่ 4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการฝึกอบรม ในแต่ละตอนประกอบด้วยเนื้อหาสาระและกิจกรรมมีท้ายบท โดยมีค่าความสอดคล้อง (IOC) ของคะแนนเฉลี่ยระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา กิจกรรมมีความสอดคล้องกันและ ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (3) ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของผู้ฝึกอบรมหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจ การฝึกอบรมแบบ e-Training เรื่อง หลักการฝึกอบรม อยู่ในระดับดีมาก

อรวรรณ โสสีทา (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผล การศึกษาพบว่า (1) ชุดฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.65/82.28 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ ตั้งใจ คือ 80/80 (2) ชุดฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5413 แสดงว่าผู้เข้าอบรมมี ความก้าวหน้าในการฝึกอบรมร้อยละ 54.13 (3) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัย มหาสารคาม ที่เรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้หลังการ อบรมสูงกว่าก่อนอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติที่ .05 และ (4) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จากงานวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การพัฒนาชุดฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มเป้าหมายที่ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ส่วน การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมนั้น พบว่า ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนด หรือสูงกว่าเกณฑ์ และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรม ในระดับเห็น ด้วยมาก และมากที่สุด

