

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งขอเสนอสาระสำคัญ ตามลำดับดังนี้

1. คู่มือการฝึกอบรม
  - 1.1 ความหมายของคู่มือการฝึกอบรม
  - 1.2 ความสำคัญของคู่มือการฝึกอบรม
  - 1.3 องค์ประกอบของคู่มือการฝึกอบรม
2. การฝึกอบรม
  - 2.1 ความหมายของการฝึกอบรม
  - 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม
  - 2.3 ความสำคัญของการฝึกอบรม
  - 2.4 จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม
  - 2.5 กระบวนการฝึกอบรม
  - 2.6 ประเภทของการฝึกอบรม
  - 2.7 เทคนิคการฝึกอบรม
  - 2.8 การประเมินผลการฝึกอบรม
  - 2.9 ประโยชน์ของการฝึกอบรม
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.2 ความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.3 การออกแบบสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.4 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.5 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.6 โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.7 ข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 3.8 ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
4. ความพึงพอใจ
  - 4.1 ความหมายของความพึงพอใจ
  - 4.2 ความสำคัญของความพึงพอใจ
  - 4.3 องค์ประกอบของความพึงพอใจ

- 4.4 การวัดความพึงพอใจ
- 5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 5.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 5.3 วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6. ทักษะการปฏิบัติ
  - 6.1 ความหมายทักษะการปฏิบัติ
  - 6.2 การวัดทักษะการปฏิบัติ
  - 6.3 คุณลักษณะด้านทักษะปฏิบัติ
  - 6.4 กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักการแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคู่มือการฝึกอบรม

### 1. ความหมายของคู่มือการฝึกอบรม

คู่มือการฝึกอบรมเป็นเอกสารหรือหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือการปฏิบัติงาน ลักษณะของคู่มือสำหรับครูจะเน้นวิธีสอน การจัดกิจกรรม การวัดผลประเมินผล คู่มือนี้เทศสำหรับครูมีหลายชนิด ตัวอย่างเช่น คู่มือการใช้หลักสูตรคู่มือหนังสือเรียน คู่มือประเมินผล คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ หรือคู่มือการสอนภาษาไทยเป็นต้น เอกสารคู่มือสำหรับครูมีจุดประสงค์เพื่อเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงานแก่ครูผู้สอนโดยสอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมตามโครงสร้างของหลักสูตร เช่น คู่มือหนังสือเรียนคู่มือปฏิบัติกิจกรรมสร้างนิสัย เป็นต้น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2534, หน้า 673) ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือการฝึกอบรม เป็นสื่อการศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นชุดประสบการณ์สำหรับการฝึกอบรม เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มขึ้น ประกอบด้วยสื่อเดียวหรือสื่อประสมก็ได้ นอกจากนี้กิจกรรมและสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม วิธีในการฝึกอบรม ตลอดจนวิทยากรช่วยทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้เพิ่มขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 5) ให้ความหมายไว้ว่า คู่มือการฝึกอบรม เป็นชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทาง และเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมอย่างมีระเบียบระบบ ทั้งในส่วนของวิทยากรให้การฝึกอบรมและในส่วนของสมาชิกที่มารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการฝึกอบรม กำหนดสื่อ การกำหนดกิจกรรม การกำหนดเนื้อหาและประสบการณ์ รวมทั้งการกำหนดเครื่องมือ และการประเมินการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน

จากที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่า คู่มือการฝึกอบรม เป็นการจัดสื่อฝึกอบรมที่มีการสร้างอย่างเป็นระบบโดยกำหนด วัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อวิธีสอน กิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกัน แล้วจัดเป็นชุด ประกอบด้วยเอกสาร เนื้อหา คู่มือการใช้ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทดลอง แบบทดสอบซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ในการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. ความสำคัญของคู่มือการฝึกอบรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 5) ได้กล่าวถึงคู่มือการฝึกอบรมมีความสำคัญต่อการฝึกอบรม ดังนี้

1. ช่วยให้การวางแผนการฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีการใช้เครื่องมือ เพื่อให้การฝึกอบรม สามารถดำเนินไปตามเป้าหมายในรูปแบบที่ต้องการ เช่น การยึดผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางและการยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลาง

2. เป็นเครื่องมือในการรับประกันประสิทธิภาพการฝึกอบรมให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์และเกณฑ์ที่กำหนด

3. สามารถจัดการฝึกอบรมที่อิงระบบมากกว่าอิงตัวบุคคลโดยทั่วไปการจัดการฝึกอบรมที่จะให้เกิดผลสำเร็จนั้นมักเชิญวิทยากรที่มีชื่อเสียงเพื่อให้การฝึกอบรมนั้นน่าสนใจ วิทยากรจะต้องใช้ความสามารถเฉพาะตัว ซึ่งจำนวนของวิทยากรประเภทนี้จะมีอยู่น้อยและ นับวันจะเริ่มลดน้อยลง ดังนั้น ผู้รับการฝึกอบรมจึงเป็นเพียงบุคคลกลุ่มน้อยเท่านั้นที่จะมีโอกาสที่ดีที่ได้รับการฝึกอบรมกับวิทยากรที่มีคุณภาพเช่นนี้ ดังนั้นคู่มือฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นนี้จะเป็นเสมือนเครื่องมือที่จะช่วยให้การดำเนินการฝึกอบรมสามารถดำเนินไปได้ตามปกติ

4. ทำให้การฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงบุคลิกภาพทางอารมณ์ของวิทยากร นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะมีผลต่อการเรียนรู้ในการฝึกอบรม

## 3. องค์ประกอบของคู่มือการฝึกอบรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 5) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบหลักที่สำคัญของคู่มือการฝึกอบรมเป็นการรวบรวมสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้เป็นคู่มือการฝึกอบรมเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมให้ได้ผลตามที่ต้องการผลที่เกิดจากกระบวนการฝึกอบรมที่ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่อาจจะวัดหรือสังเกตได้เมื่อให้เวลาพอสมควร องค์ประกอบที่สำคัญของคู่มือฝึกอบรมประกอบด้วย

1. คู่มือ สำหรับผู้รับการฝึกอบรมต้องศึกษา
2. คำสั่งหรือมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการฝึกอบรม
3. เนื้อหาสาระในรูปแบบของสื่อการสอนแบบประสม รวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งกำหนดให้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. การประเมิน เป็นการประเมินของกระบวนการได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลการเรียนรู้ในรูปแบบทดสอบต่าง ๆ ส่วนประกอบทั้งหมดจะอยู่ในกล่องหรือซอง โดยจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกในการใช้



## หลักการแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกอบรม

### 1. ความหมายของการฝึกอบรม (training)

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้หลากหลาย เช่น

นิรันดร์ จุฑทรัพย์ (2542, หน้า 3) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะหรือความชำนาญ (skills) และทัศนคติ (attitude) ที่เหมาะสมให้เกิดขึ้นแก่บุคลากรอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร (organization) และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปเพื่อยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น และทำให้บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานมากยิ่งขึ้น

เกรียงศักดิ์ เขียวยิ่ง (2543, หน้า 166) กล่าวถึงความหมาย การฝึกอบรมว่าเป็นแนวทางและความพยายามที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้แนวใหม่ ได้ความชำนาญในการปฏิบัติงานมากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและแก้ปัญหา ตลอดจนทัศนคติที่จะปรับปรุงงาน เปลี่ยนแปลงงานให้ดีขึ้นตามแนวทางที่องค์กรกำหนด

กิตติ พัทธวิชัย (2533, หน้า 445) ได้สรุปไว้ว่า การฝึกอบรมหมายถึง

1. กระบวนการจัดกิจกรรมที่ตรงกับความจำเป็นจริงของปัญหา
2. จัดเพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเปลี่ยนเจตคติของบุคลากร
3. นำประสบการณ์ทั้งหมดที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้แก้ปัญหาของงานที่ทำอยู่ให้บรรลุความสำเร็จตามความต้องการขององค์กร

ปราโมทย์ จันทรเรือง (2545, หน้า 21) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง การทำให้บุคคลมีความรู้ความเชี่ยวชาญที่แท้จริง และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

โกลด์สไตน์ (Goldstein, 1993, p3) กล่าวว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) ความสามารถ (ability) และเจตคติ (attitude) ของบุคลากร อันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สรุปได้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีความรู้แนวใหม่และเกิดทักษะในปฏิบัติงานมากขึ้น ตลอดจนเกิดเจตคติที่ดี เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานได้สูงขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	
วันที่.....	ห้องสมุดงานวิจัย
เลขทะเบียน.....	2555
เลขเรียกหนังสือ.....	249656

## 2. แนวความคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการสำคัญที่จะพัฒนาบุคคลให้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการใหม่ ๆ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และเจตคติที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานที่ได้มาตรฐานที่องค์กรหน่วยงานต้องการให้เป็นไปเพื่อเป็นการปรับปรุงและพัฒนาองค์การ โดยทั่วไปบุคคลมักประพฤติปฏิบัติตนตามที่เคยทำเคยเป็นธรรมชาติหรือปกติวิสัยส่วนมากเป็นพฤติกรรมที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่พึงประสงค์ ฯลฯ ไม่ใช่พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ เมื่อเข้ามาอยู่ในองค์การที่มีมาตรฐาน มีประสิทธิภาพ บุคคลต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมที่ไม่ได้มาตรฐานให้เข้าหรือเป็นไปตามระบบมาตรฐานของหน่วยงาน จึงจะสามารถทำให้หน่วยงานนั้น ๆ พัฒนาก้าวหน้าสามารถแข่งขันและสร้างชื่อเสียงได้ ความสำคัญจึงอยู่ที่ว่าการฝึกอบรมที่ดีจะต้องสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (change behavior) บุคคลให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ขององค์การให้ได้

วิจิตร อวาทกุล (2540, หน้า 5-6) การฝึกอบรมเป็นการให้การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับทุกคน โดยไม่จำกัดอายุและวุฒิการศึกษา เป็นการเพิ่มพูนปรับปรุงคุณภาพชีวิตและการทำงานเป็นการหาทางให้คนเราได้เรียน ได้รู้ การศึกษาในปัจจุบัน ถือว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เรื่องของการศึกษาก็เหมือนกับการรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานอาหารแล้วก็อาจจะอึดชั่วคราว แต่แล้วก็หิวอีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เช่น ในปัจจุบัน การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถที่มุ่งไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตและการงานนั้น จึงต้องทำอยู่ทุกขณะ อาจกล่าวได้ว่า เรื่องของการฝึกอบรมเกี่ยวข้องกับชีวิตเราตั้งแต่เกิดจนตาย

การฝึกอบรม (training) เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Development – HRD) หรือการบริหารงานบุคคลซึ่งประกอบด้วยกระบวนการเป็นขั้นเป็นตอน คือ การสรรหา การสัมภาษณ์ การคัดเลือก การทดลองงาน การบรรจุ การแต่งตั้ง การฝึกอบรมพัฒนา การโยกย้าย และการให้ออกจากงาน ส่วนการบริหารทรัพยากรมนุษย์ หรือ HRM (Human Resource Management) จะมีขอบเขตที่เน้นทางด้านคนหรือมนุษย์เป็นหลัก และมีขอบเขตงานที่มากกว่าการบริหารงานบุคคลในปัจจุบันองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ต่างให้ความสำคัญต่อโครงการฝึกอบรมบุคลากร เพื่อปรับปรุงคุณภาพของงานในองค์กร หากบุคคลในองค์กรไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ในหน้าที่ หรือขาดทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เพื่อทำงานแล้วองค์กรจะประสบปัญหาอย่างมาก ปัญหาในองค์กรที่เกิดจากความขาดแคลนงบประมาณ อุปกรณ์สามารถหาทดแทนได้ แต่ปัญหาเกิดจากบุคลากร หนทางแก้ไขก็คือ การฝึกอบรม

## 3. ความสำคัญของการฝึกอบรม

เสน่ห์ จัยโต (2544, หน้า 1-2) การฝึกอบรม (training) ในปัจจุบันได้รับความสนใจจากผู้บริหาร นักวิชาการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นอย่าง

มากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในศาสตร์ทางการบริหารได้ให้ความสำคัญทางการฝึกอบรมในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาองค์กรเนื่องจากการฝึกอบรมสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลในองค์กรไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมในการทำงานพฤติกรรมในการทำงานร่วมกัน การฝึกอบรมเป็นขั้นตอนหนึ่งหรือเป็นกิจกรรม (activities) หนึ่งของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ผู้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารจำเป็นจะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการฝึกอบรมให้ถูกต้องเพื่อที่จะให้การฝึกอบรมเป็นเครื่องมือในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ

สมชาติ กิจยรรยง (2545, หน้า 11) ได้สรุปความสำคัญของการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

1. สร้างความประทับใจให้มีพนักงานเข้ามาร่วมงาน เพื่อให้พนักงานใหม่มีทัศนคติที่ดีต่อหัวหน้า เพื่อนร่วมงานและหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น เป็นการกระตุ้นให้พนักงานมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉงขึ้น
3. เตรียมขยายงานองค์กร
4. พัฒนาพนักงานขององค์กรให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีประสิทธิภาพในการผลิตทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ
5. สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์กรให้เกิดความมั่นคงในการทำงาน
6. เพิ่มพูนวิทยากรที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงานในองค์กร
7. ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเปล่าให้กับองค์กร
8. สร้างความสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่พนักงาน เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong education) ให้ได้มีโอกาสพัฒนา

สรุปได้ว่า การฝึกอบรม (training) มีความสำคัญในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาองค์กรเนื่องจากการฝึกอบรมสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลในองค์กรไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมในการทำงาน พฤติกรรมในการทำงานร่วมกันทำให้บุคคลมีความรู้ความชำนาญและเชี่ยวชาญอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการศึกษาที่ว่า การศึกษาที่ดีนั้นต้องเรียนควบคู่กับการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจถ่องแท้ สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### 4. จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมควรมีความชัดเจนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ว่าในตอนสุดท้ายของการฝึกอบรมหรือในแต่ละขั้นของการฝึกอบรม คาดหวังให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทำอะไรได้ภายใต้เงื่อนไขการเรียนรู้ที่ใช้ในการฝึกอบรม และเกณฑ์หรือมาตรฐาน (standard) ที่ต้องไปถึง เพื่อแสดงถึงระดับของความรู้ความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Buckley, & Caple, 1995, p 123)

สมคิด บางโม (2544, หน้า 14) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นการเพิ่มพูนความสามารถในการทำงานอย่างเฉพาะ โดยมีจุดประสงค์ 3 ประการ เรียกว่า KUSA ซึ่งประกอบด้วย

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (knowledge, K) เป็นการให้ความรู้ หลักการ ทฤษฎีและแนวคิด นำไปใช้ในการปฏิบัติงาน
2. เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจ (understand, U) เป็นลักษณะที่ต่อเนื่องจากการให้ความรู้ คือ เมื่อรู้หลักการหรือทฤษฎีแล้ว สามารถตีความ แปลความ ขยายความ และอธิบายให้คนอื่นทราบได้ รวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ได้
3. เพื่อเพิ่มพูนทักษะ (skill, S) เป็นการฝึกความชำนาญ หรือความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงานอย่างหนึ่งอย่างใด

จากแนวคิดของนักการศึกษาสรุปว่า จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม คือ วิธีการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะ ความชำนาญในกิจกรรมของการฝึกอบรมนั้น ๆ อันจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมนำกลับไปประยุกต์ใช้ในหน้าที่การงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5. กระบวนการฝึกอบรม

เริงลักษณ์ โรจน์พันธ์ (2539, หน้า 12-13) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการฝึกอบรมต้องประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การสร้างหลักสูตร
  - 2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
  - 2.2 การเลือกเนื้อหาของหลักสูตร
  - 2.3 การจัดลำดับเนื้อหา
  - 2.4 กำหนดการฝึกอบรม
3. การเสริมหลักสูตร
  - 3.1 การกำหนดและการเลือกวิทยากร
  - 3.2 การกำหนดตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรม
  - 3.3 การกำหนดสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก
  - 3.4 การกำหนดและการจัดหางบประมาณ
4. การดำเนินการฝึกอบรม
5. การประเมินผล

#### 6. ประเภทของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมมีหลายชนิด มีนักวิชาการได้แบ่งประเภทของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

พงษ์จันทร์ ภูษาพานิชย์ (2545, หน้า 8-10) ได้จำแนกการฝึกอบรมไว้ 5 ประเภท ดังนี้

1. การฝึกอบรมโดยยึดตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1.1 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ (knowledge development) การฝึกอบรมประเภทนี้มุ่งเพิ่มพูนความรู้ของบุคคลให้สูงขึ้นทั้งในด้านกว้างขึ้นและลึกซึ้งมากขึ้น

1.2 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะ (skill development) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้บุคคลมีทักษะหรือความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นทักษะที่ต้องใช้ฝีมือแรงงานหรือทักษะด้านความสามารถทางสมอง

1.3 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทัศนคติ (attitude development) การฝึกอบรมประเภทนี้มุ่งพัฒนาให้บุคคลมีทัศนคติที่ดีต่องาน เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชาหน่วยงานหรือองค์กร เช่น ขวัญและกำลังใจในการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน

2. การฝึกอบรมโดยยึดเกณฑ์ด้านเวลาเป็นหลัก เป็นการฝึกอบรมที่จำแนกตามระยะเวลาก่อนเข้าทำงาน และเมื่อได้ทำงานแล้วดังนี้

2.1 การฝึกอบรมก่อนทำงาน (pre-service-training) เป็นการฝึกอบรมเพื่อต้องการให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ เกี่ยวกับลักษณะงานในหน้าที่ที่บุคคลจะต้องปฏิบัติต่อไป โดยอาจเป็นการฝึกอบรมในขณะยังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาหรือสถาบันฝึกอาชีพ เพื่อให้มีความรู้ และสามารถนำความรู้นั้นไปประกอบอาชีพได้ เช่น แพทยศาสตร์ นิติศาสตร์ หรือเป็นการฝึกอบรมบุคลากรหลังจากที่ได้ผ่านการคัดเลือกเข้าทำงานในองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ได้ด้วยดีก่อนบรรจุเป็นพนักงานขององค์กร

2.2 การฝึกอบรมเมื่อได้ทำงานแล้ว (in-service-training) การฝึกอบรมประเภทนี้เป็นการฝึกอบรมผู้ที่ทำงานในองค์กรแล้ว โดยมุ่งพัฒนาความรู้ทักษะ และทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น การฝึกอบรมเมื่อได้ทำงานแล้วจะรวมถึงการฝึกอบรมทุกประเภทที่ได้จัดให้กับบุคคลที่เข้ามาเป็นสมาชิกขององค์กรโดยไม่แยกว่าจะเป็นการฝึกอบรมในงาน (on-the job training) หรือการฝึกอบรมนอกงาน (off-the-job training)

3. การฝึกอบรมโดยยึดระดับบุคคลที่อยู่ในองค์กรเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกได้ 3 ประเภท คือ

3.1 การฝึกอบรมระดับพนักงาน (worker) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้ความรู้ ทักษะ หรือความชำนาญต่องานในหน้าที่ที่ปฏิบัติ ซึ่งอาจเป็นงานที่ใช้กำลังกายในการปฏิบัติงาน หรืองานที่ต้องใช้ทั้งกำลังกายและกำลังสมองควบคู่กันไปด้วย

3.2 การฝึกอบรมระดับหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาชั้นต้น (supervisor) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งให้ความรู้ ความสามารถในการบริหารงาน (management skill) อย่างมาก ในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย

3.3 การฝึกอบรมผู้บริหารระดับสูง (executive) ผู้บริหารระดับสูง ได้แก่ ผู้อำนวยการ กรรมการผู้จัดการ กรรมการบริษัท ประธานและรองประธานบริษัท ซึ่งโดยมากจะทำหน้าที่ในการตัดสินใจ วางนโยบายและแผนงาน อำนาจการ ตลอดจนควบคุมงานทั้งหมดขององค์กร ลักษณะงานจึงต้องอาศัยความรู้ความสามารถในการบริหารงานอย่างลึกซึ้ง

4. การฝึกอบรมโดยยึดทักษะที่ต้องการฝึก จำแนกเป็น 3 ประเภท คือ

4.1 การฝึกอบรมทักษะด้านเทคนิค (technical skill) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งพัฒนาบุคคลให้มีทักษะหรือความชำนาญงานเฉพาะด้านให้มาก เช่น การใช้คอมพิวเตอร์การ จัดเก็บเอกสาร

4.2 การฝึกอบรมด้านมนุษยสัมพันธ์ (human relation Skill) การฝึกอบรมชนิดนี้มุ่งเน้นให้บุคคลมีทักษะด้านการมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น ๆ ซึ่งไม่ว่าบุคคลจะอยู่ระดับไหน จำเป็นต้องมีทักษะในด้านนี้

4.3 การฝึกอบรมทักษะด้านการจัดการ (management or conceptual skill) คือการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มทักษะด้านการบริหารและการจัดการโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเภทนี้มักจะอยู่ในระดับหัวหน้างาน ผู้จัดการ หรือผู้บริหารขององค์กร

5. การฝึกอบรมโดยยึดผู้จัดการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ จำแนกการฝึกอบรมประเภทนี้ได้ 2 ประเภท (พงษ์จันทร์ ภูษาพานิชย์, 2545, หน้า 10) คือ

5.1 การฝึกอบรมจากภายในองค์กร (in-house training) การฝึกอบรมแบบนี้ เป็นสิ่งที่จัดขึ้นเองภายในสถานที่ทำงาน โดยหน่วยงานฝึกอบรมขององค์กรจะเป็นผู้ออกแบบ และพัฒนาหลักสูตร กำหนดตาราง เวลา และเชิญผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกองค์กรมาเป็นวิทยากร การฝึกอบรมประเภทนี้มีข้อดีตรงที่ว่า องค์กรสามารถกำหนดหลักสูตร การฝึกอบรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเต็มที่ แต่ข้อเสีย คือ องค์กรอาจจะต้องทุ่มเททรัพยากรทั้งในด้านกำลังคนและเงินทองให้การฝึกอบรมมากพอสมควร

5.2 การซื้อการฝึกอบรมจากภายนอก (outside training) การฝึกอบรมประเภทนี้มีได้เป็นสิ่งที่องค์กรจัดขึ้นเอง แต่เป็นการจ้างองค์กรฝึกอบรมจากภายนอก หรือ อาจจะเป็นการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรมซึ่งจัดขึ้นโดยองค์กรจากภายนอกที่รับจัดการ ฝึกอบรมให้แก่ผู้อื่น การซื้อการฝึกอบรมจากภายนอกมักจะเป็นที่นิยมขององค์กรที่มีขนาดเล็กมี พนักงานไม่มาก และไม่มีหน่วยฝึกอบรมเป็นของตนเอง

จากแนวคิดของนักวิชาการต่าง ๆ สรุปได้ 3 ประการ คือ 1) การฝึกอบรมก่อนประจำการ 2) การฝึกอบรมปฐมนิเทศ และ 3) การฝึกอบรมการปฏิบัติงาน จะต้องใช้วิธีการใด

ย่อมขึ้นกับวัตถุประสงค์ว่าต้องการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ทักษะคิดในด้านใดให้แก่บุคลากรในหน่วยงานนั้นให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 7. เทคนิคการฝึกอบรม

การฝึกอบรมนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรเป็นอย่างสูง องค์ประกอบที่สำคัญอันจะช่วยให้การจัดฝึกอบรมบรรลุเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ก็คือ การเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม ซึ่งการใช้เทคนิคการฝึกอบรมที่เหมาะสมนั้นจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถอย่างรวดเร็ว และมีทัศนคติที่ดี อันจะเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและประหยัดเวลาในการฝึกอบรมเป็นอย่างมาก ปัจจุบันการฝึกอบรมได้รับการพัฒนาให้มีเทคนิคที่มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์อย่างสูงยิ่ง

สมคิด บางโม (2545, หน้า 84–101) เทคนิคการฝึกอบรมดังที่ได้กล่าวถึงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ดังนี้

### 1. เทคนิคการฝึกอบรมโดยใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

การฝึกอบรมโดยใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธีดังนี้

1.1 การบรรยาย (lecture) วิทยากรบรรยายตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย อาจใช้สื่อต่างๆ ประกอบการบรรยาย เช่น รูปภาพ แผ่นใส สไลด์ หรือ วีดีโอเทป บางครั้งอาจเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถาม

1.2 การอภิปรายเป็นคณะ (panel discussion) เป็นการอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3–5 คน ให้ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรค แนวทางแก้ไข มีพิธีกรหนึ่งคนเป็นผู้ดำเนินการอภิปรายประสาน เชื่อมโยง และสรุปการอภิปรายของวิทยากรแต่ละคน หลังจากอภิปรายแล้วเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถาม

1.3 การชุมนุมปาฐกถาหรือการประชุมทางวิชาการ (symposium) เป็นการบรรยายแบบมีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญประมาณ 2 – 6 คน มีพิธีกรเป็นผู้ดำเนินการอภิปรายและสรุปการบรรยายการประชุมปาฐกถามีลักษณะคล้ายการอภิปรายเป็นคณะแต่เน้นหัวข้อวิชาเป็นสำคัญ เมื่อเสร็จสิ้นการบรรยายจะเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามปัญหาต่าง ๆ ได้

1.4 การสาธิต (demonstration) เป็นการแสดงให้เห็นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็น การปฏิบัติจริงซึ่งการกระทำหรือปฏิบัติจริงมีลักษณะคล้ายการสอนงาน การสาธิตนิยมใช้กับหัวข้อวิชาที่มีการปฏิบัติ เช่น การฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น นาฏศิลป์ และขับร้อง เป็นต้น

1.5 การสอนงาน (coaching) เป็นการแนะนำให้ผู้จักวิธีปฏิบัติงานให้ถูกต้อง โดยปกติจะเป็นการสอนหรืออบรมในระหว่างการทำงาน อาจสอนเป็นรายบุคคลหรือสอนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งผู้สอนต้องมีประสบการณ์และทักษะในเรื่องที่สอนจริง ๆ

### 2. เทคนิคการฝึกอบรมโดยใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

2.1 การระดมสมอง (brainstorming) เป็นการประชุมกลุ่มเล็กไม่เกิน 15 คน เปิดโอกาสให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีโดยปราศจากข้อจำกัดหรือกฎเกณฑ์ใด ๆ ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยไม่คำนึงจะถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี ความคิดหรือข้อเสนอทุกอย่างจะถูกจดไว้แล้วนำไปถกเถียงกันอีกชั้นหนึ่ง ดังนั้นพอเริ่มประชุมต้องมีการเลือกประธานและเลขานุการของกลุ่มเสียก่อน

2.2 การประชุมกลุ่มย่อย (buzz session) บางครั้งเรียกว่าบูซซ์กรุป (buzz - group) หรือ ฟิลลิป 6-6 (phillip 6-6) เป็นการแบ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นกลุ่มย่อยจากกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อยละ 2-6 คน เพื่อพิจารณาประเด็นปัญหา อาจเป็นปัญหาเดียวกันหรือต่างกัน ในช่วงเวลาที่กำหนด วิทยากรคอยช่วยเหลือทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มต้องเลือกประธานและเลขานุการของกลุ่มเพื่อดำเนินการแล้วนำความคิดเห็นของกลุ่มเสนอต่อที่ประชุมใหญ่

2.3 กรณีศึกษา (case study) เป็นการศึกษาเรื่องราวที่รวบรวมจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ภายใต้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับกลุ่มเล็ก ๆ เรื่องที่มอบหมายให้ต้องมีรายละเอียดเพียงพอที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะมองเห็นจุดสำคัญของปัญหาและข้อมูลเพื่อนำมาใช้พิจารณา การศึกษากรณีศึกษาอาจให้ศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้

2.4 การประชุมแบบฟอรัม (forum) เป็นเทคนิคที่ใช้กับการประชุมกลุ่มใหญ่ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม โดยการซักถามแสดงข้อเท็จจริงปรึกษาหรือแสดงความคิดเห็นกับวิทยากร

2.5 เกมการบริหาร (management) เป็นการแข่งขันระหว่างกลุ่มบุคคลตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไปโดยแข่งขันเพื่อดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นการให้ปฏิบัติเหมือนเหตุการณ์จริงอาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสื่อสาร การตัดสินใจ การวางแผน การเป็นผู้นำมนุษยสัมพันธ์ ฯลฯ ขนาดของกลุ่มในการแข่งขันขึ้นอยู่กับเกมที่นำมาใช้

2.6 การแสดงบทบาทสมมติ (role playing) เป็นการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงบทบาทในสถานการณ์ที่เหมือนจริง โดยกำหนดโครงเรื่องและให้ผู้แสดงคิดคำพูดไปตามท้องเรื่องและบทบาทที่กำหนด เสร็จแล้วให้ผู้ดูแลวิเคราะห์เสนอแนวทางแก้ปัญหา วิธีนี้เหมาะกับกลุ่มที่กล้าแสดงออกและมีวุฒิภาวะเพียงพอที่จะวิเคราะห์ตรวจสอบและแก้ปัญหา

2.7 การสัมมนา (seminar) เป็นการประชุมของผู้ที่ปฏิบัติงานอย่างเดียวกันหรือคล้ายกันแล้วพบปัญหาที่เหมือน ๆ กัน เพื่อร่วมกันแสดงความคิดเห็นหาแนวทางปฏิบัติในการแก้ปัญหาทุกคนที่ไปร่วมการสัมมนาต้องช่วยกันพูดช่วยกันแสดงความคิดเห็น ปกติจะบรรยายให้ความรู้พื้นฐานก่อนแล้วแบ่งกลุ่มย่อย จากนั้นนำผลการอภิปรายของกลุ่มย่อยเสนอที่ประชุมใหญ่

2.8 การศึกษาดูงานนอกสถานที่ (field trip) เป็นการนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปศึกษายังสถานที่อื่นนอกสถานที่ฝึกอบรม เพื่อให้พบเห็นของจริงซึ่งผู้จัดต้องเตรียมการเป็นอย่างดี

2.9 การประชุมปฏิบัติการ (workshop) เป็นการฝึกอบรมที่ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติจริงโดยทั่วไปจะมีการบรรยายให้ความรู้พื้นฐานก่อนแล้วจึงให้ลงมือปฏิบัติ อาจเป็นการฝึกจากใช้เครื่องมือใหม่ ๆ ประชุมเพื่อช่วยกันสร้างคู่มือ หรือประชุมเพื่อสร้างอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น การปฏิบัตินิยมให้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ มากกว่าปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่ หรือรายบุคคล

2.10 การฝึกการรับรู้ (sensitivity training) เป็นกิจกรรมการฝึกประสาทสัมผัสส ให้เข้าใจผู้อื่นโดยการสังเกตลักษณะท่าทางของผู้อื่น วิธีการฝึกอบรมจะไม่ใช้การบรรยายหรือบอกหลักเกณฑ์แต่ให้นำพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในห้องฝึกอบรมมาเป็นตัวอย่างสด ๆ ร้อน ๆ แล้วโยนไปถึงพฤติกรรมอื่น ๆ ในขณะที่ปฏิบัติงานในองค์การวิธีการสร้างบรรยากาศในขณะที่ฝึกอบรมคือพยายามให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ

2.11 การใช้กิจกรรมนันทนาการ (recreational activity) เป็นการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมกันทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น การร้องเพลง การปรบมือเป็นจังหวะพร้อมกัน การร้องเพลงประกอบท่าทาง การเล่นเกมสั้น ๆ เป็นต้น โดยเน้นการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อมุ่งเปลี่ยนแปลงทัศนคติและสร้างความสัมพันธ์ ตลอดจนสร้างความสนุกสนานในระหว่างการฝึกอบรม

วารินทร์ อักษรนา (2547, หน้า 21) ได้กล่าวเกี่ยวกับการฝึกอบรมว่า การฝึกอบรมเป็นเครื่องมือที่ใช้กันมากที่สุดในการพัฒนาคน ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินงานขององค์กร ผู้เกี่ยวข้องในยุทธจักรการฝึกอบรมได้พัฒนาเทคนิคการฝึกอบรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ แบ่งการฝึกอบรมเป็น 3 แนวทางคือ

1. จุดศูนย์กลางการเรียนรู้อยู่ที่วิทยากร
2. จุดศูนย์กลางการเรียนรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
3. ใช้อุปกรณ์เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เทคนิคการฝึกอบรมมีอยู่ 2 ประเภท คือ การใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และการใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

## 8. การประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการฝึกอบรม หรือการประเมินผลการใช้เทคนิคการฝึกอบรม ซึ่งต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาว่า

การฝึกอบรมนั้นสามารถช่วยก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ (บุญเลิศ ไพรินทร์, 2538, หน้า 85-86) ได้เสนอเกณฑ์ที่ควรพิจารณาและประเมิน ดังนี้

1. การประเมินปฏิกิริยา (reaction) เป็นการประเมินความรู้สึกนึกคิดของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อโครงการฝึกอบรม เช่น ในด้านเนื้อหา วิทยากร วิธีหรือเทคนิคการฝึกอบรม เอกสารประกอบการฝึกอบรม สถานที่ฝึกอบรม บรรยากาศในการฝึกอบรม ระยะเวลาที่ใช้ สอดคล้องกับกรณี เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วควรมีการกำหนดสิ่งที่ต้องการจะประเมินไว้ตั้งแต่ในขั้นการออกแบบโครงการฝึกอบรม และนำสิ่งที่ต้องการจะประเมินบรรจุลงในแบบประเมินผล

2. การประเมินผลการเรียนรู้ (learning) เป็นการประเมินผลความเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมนั้น ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามที่ต้องการมากน้อยหรือไม่ เพียงใด สำหรับวิธีการที่ใช้ในการประเมินการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน มีดังนี้

2.1 ความรู้ (knowledge) การประเมินระดับความรู้ของผู้รับการอบรม คือ การวัดความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ วิธีการ และกระบวนการทำงาน โดยทั่วไปการประเมินความรู้มักจะทำโดยใช้แบบทดสอบความรู้ มี 4 แบบ คือ แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบเติมคำ หรือคำตอบสั้น ๆ แบบทดสอบถูก - ผิด และแบบทดสอบหลายตัวเลือก

2.2 ทักษะ (skill) การประเมินทักษะมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่า ผู้รับการอบรมมีการพัฒนาด้านทักษะเพิ่มขึ้นหรือไม่ วิธีการประเมิน เช่น การให้แสดงหรือการกระทำนั้น ๆ ออกมา โดยผู้ฝึกอบรมจะคอยสังเกตหรือให้คะแนน เรียกว่า เป็นการทดสอบการปฏิบัติงาน หรือการทดสอบความสามารถ

2.3 เจตคติ (attitude) การประเมินเจตคติเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้สึกของผู้รับการอบรมต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แบบการประเมินเจตคติมีหลายแบบ สามารถนำไปใช้ได้ตามความเหมาะสม

3. การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมในการทำงาน (behavior) เป็นการประเมินว่าพฤติกรรมการทำงานของผู้รับการอบรมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือไม่ หรือเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาก่อนและหลังการฝึกอบรม แนวทางการประเมินพฤติกรรมนี้มีดังนี้

3.1 ประเมินพฤติกรรมอย่างเป็นระบบทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

3.2 เก็บข้อมูลจากกลุ่มต่าง ๆ ต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งกลุ่ม ได้แก่ ผู้รับการอบรม ผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงานของผู้รับการอบรม

3.3 มีการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติงานทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

3.4 ควรจะประเมินการฝึกอบรมหลังสิ้นสุดโครงการแล้วระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้มีโอกาสนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้

3.5 ควรมียุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ ซึ่งประกอบด้วยผู้ที่ไม่ได้ผ่านการฝึกอบรม เพื่อใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ผ่านการฝึกอบรม

สำหรับเครื่องมือในการประเมินพฤติกรรม อาจใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมโดยตรง และการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกพฤติกรรม

4. การประเมินผลกระทบหรือผลลัพธ์ที่มีต่อองค์กร หรือความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (results) ของโครงการมากนักน้อยเพียงใด เป็นการประเมินประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับในภาพรวมทั้งหมดจากโครงการฝึกอบรมนั้น ๆ เช่น คุณภาพและปริมาณของการผลิต ขวัญกำลังใจของพนักงาน ซึ่งการประเมินในระดับนี้เป็นเรื่องค่อนข้างจะยาก ทั้งนี้เพราะในองค์กรนั้นมีตัวแปรหลายประการที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือเลวร้ายลง

- วิบูลย์ บุญยธโรกุล (2545, หน้า 147) การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นกระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางแผนและดำเนินการฝึกอบรม รวมทั้งหลังจากฝึกอบรมเสร็จสิ้นไปแล้วชั่วระยะเวลาหนึ่ง เพื่อที่จะหาข้อสรุปว่า การฝึกอบรมที่กำลังจะจัดขึ้นหรือที่ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น “มีคุณค่า” หรือ “คุ้มค่า” ในการสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ตลอดจนนโยบายและเป้าหมายทางยุทธวิธีขององค์กรหรือไม่

การประเมินผลการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางแผนและดำเนินการฝึกอบรม เพื่อประเมินโครงการฝึกอบรมและหาข้อสรุปว่าการฝึกอบรมผู้เข้ารับการอบรมเข้าตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

### 9. ประโยชน์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมนั้นมีประโยชน์มากมายเนื่องจากการแก้ปัญหาในหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีแล้ว ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาได้รวบรวมประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ดังนี้ สมคิด บางโม (2545, หน้า 16-17) กล่าวว่า การฝึกอบรมมีประโยชน์ต่อทุกฝ่าย ดังนี้

1. ระดับองค์กรหรือหน่วยงาน การฝึกอบรมมีประโยชน์ระดับองค์กรดังนี้
  - 1.1 เพิ่มผลผลิตขององค์กรทั้งทางตรงและทางอ้อม
  - 1.2 ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน
  - 1.3 สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงาน ทำให้พนักงานทำงานเต็มความสามารถ
  - 1.4 ลดความสูญเสียวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
  - 1.5 แก้ปัญหาต่าง ๆ ขององค์กรทำให้ข่าวสารภายในองค์กรดีขึ้น
  - 1.6 ทำให้ก้าวหน้าสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ องค์กรบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้
2. ระดับผู้บังคับบัญชา การฝึกอบรมมีประโยชน์ ดังนี้
  - 2.1 ช่วยเพิ่มผลผลิตในส่วนของงานของตนให้สูงขึ้น

- 2.2 ลดเวลาในการสอนงานและลดเวลาในการพัฒนาพนักงาน
- 2.3 ลดภาระในการปกครองบังคับบัญชา
- 2.4 ช่วยให้พนักงานตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตน
- 2.5 สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้บังคับบัญชากับพนักงาน
3. ระดับพนักงานหรือตัวผู้เข้ารับการอบรมเอง การฝึกอบรมมีประโยชน์ดังนี้
  - 3.1 เพิ่มความรู้ ความสามารถ เป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่ตนเอง
  - 3.2 ลดการทำงานผิดพลาดหรืออุบัติเหตุ
  - 3.3 ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน เพื่อนร่วมงานและองค์กร
  - 3.4 เพิ่มโอกาสความก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ เช่น ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่และรายได้เพิ่มขึ้น หรือโอกาสในการเปลี่ยนแปลง
  - 3.5 ลดเวลาในการเรียนรู้งาน
  - 3.6 สร้างความรู้สึกดี ๆ ให้แก่ตนเอง ทำให้รู้สึกกระปรี้กระเปร่า เหมือนการเคาะสนิมมีกำลังใจมากขึ้น
  - 3.7 ทำให้รู้จักคนมากขึ้น กว้างขวางขึ้น การปฏิบัติงานสะดวกขึ้น
  - 3.8 ความรู้กว้างขวาง ก้าวทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ความรู้ใหม่ ๆ และสังคมเปลี่ยนไปเมื่อส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวมีคุณภาพดี ย่อมส่งผลต่อองค์กรโดยรวม ทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพและมีความมั่นคงสูงขึ้น

ชาญชัย อาจินสมอาจารย์ (2548, หน้า 23-24) กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมมี 6 ประการดังนี้

1. ลดเวลาเรียนรู้
2. ปรับปรุงการปฏิบัติงาน
3. การสร้างเจตคติ
4. ช่วยเหลือการแก้ปัญหาการปฏิบัติงาน
5. สนองความต้องการของแรงงาน
6. เป็นประโยชน์กับตัวพนักงานเอง

จากแนวคิดของนักการศึกษากล่าวไว้ สรุปได้กว่า ประโยชน์ของการฝึกอบรมมี 4 ประการ คือ ประการแรก ประโยชน์ระดับองค์กร เช่น เพิ่มผลผลิตขององค์กร ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงาน ทำให้พนักงานทำงานเต็มความสามารถลดความสูญเสียวัสดุอุปกรณ์ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ขององค์กร ทำให้สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ประการที่สองคือประโยชน์ระดับผู้บังคับบัญชา เช่น ช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ลดเวลาในการสอนงาน ลดภาระในการปกครองบังคับบัญชา และช่วยให้พนักงานตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตน ประการที่สามคือ ประโยชน์ระดับพนักงานหรือตัวผู้เข้ารับการอบรมเอง เช่น เพิ่มความรู้ความสามารถ ลดการทำงานผิดพลาดหรืออุบัติเหตุ มีทัศนคติที่ดีต่อ

การปฏิบัติงาน เพิ่มโอกาสความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ ลดเวลาในการเรียนรู้งาน มีกำลังใจมากขึ้น รู้จักคนมากขึ้นและมีความรู้ก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป และประการที่สี่ คือ ประโยชน์ต่อหน่วยงานที่จัดฝึกอบรม คือช่วยให้บุคลากรมีคุณสมบัติอันเหมาะสมในหน้าที่รับผิดชอบ มีความพร้อมในการถ่ายทอดความรู้ เกิดความเชื่อมั่นในการทำงานสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีขวัญและกำลังใจดี รู้สึกภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน

### หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (electronic book) เป็นนวัตกรรมที่กำลังได้รับความนิยมในวงการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการห้องสมุดที่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดดิจิทัลและห้องสมุดเสมือน (อาภรณ์ ไชยสุวรรณ, 2551) ตลอดจนการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนออนไลน์ (e-learning) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาให้บริการกับผู้เรียน

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ปรากฏขึ้นเป็นครั้งแรกในยุคทศวรรษที่ 40 เมื่อครั้งเป็นยุคทองของนิยายวิทยาศาสตร์ และในช่วงสิบปีมานี้ความพยายามที่จะนำผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกับเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาจำหน่ายในโลกแห่งความเป็นจริง แต่ส่วนมากก็ล้มเหลวเนื่องจากปัญหาในการป้องกันข้อมูลของผู้พิมพ์ในเรื่องลิขสิทธิ์ของตัวอักษร อีกทั้งวิธีจำหน่ายและแสดงผลต่าง ๆ อย่างเช่นการใช้แผ่นซีดีรอม แต่ถึงกระนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังคงเป็นแนวความคิดที่ดีสำหรับผู้จัดพิมพ์หนังสือและผู้บริโภคโดยทั่วไป เพราะผู้ใช้สามารถเข้าไปอ่านหนังสือเรื่องอื่น ๆ มาอ่านจากเว็บได้โดยตรง

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศกับการอ่านเข้าด้วยกันทำให้เกิดรูปแบบใหม่ในการบริโภคข่าวสารข้อมูล ช่วยให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล การเดินทางและค้นหาข้อมูล โดยดาวน์โหลด (download) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ไว้บนเครื่องปาล์ม (palm pilot) แทนการแบกหนังสือหนา ๆ หนัก ๆ ในระหว่างการเดินทางหรือดาวน์โหลด (download) คู่มือทางเทคนิคต่าง ๆ ในรูปแบบดิจิทัลบนการพกแฟ้มหนา ๆ ไปพบลูกค้าหรือทดแทนการจัดหาหนังสือสำหรับการเรียนการทำรายงานหรืออื่น ๆ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองเหตุผลดังกล่าว อีกเหตุผลหนึ่งคือ การสร้างห้องสมุดเสมือน ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ และที่สำคัญที่สุดสำนักงานไร่กระต๊อ สิ่งเหล่านี้เป็นการเพิ่มความสำคัญในการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นผลผลิตจากป่าไม้อุตสาหกรรมหลักของการทำกระดาษด้วยต้นทุนที่แพงขึ้นของราคากระดาษ และแนวโน้มการใช้ที่มีความต้องการมากขึ้น หนังสือที่พิมพ์ออกมาในแต่ละครั้งไม่ต่ำกว่า 1,000 เล่ม หรือมากกว่านั้น เล่มละ 300 หน้า หมายถึงปริมาณการใช้กระดาษที่มีจำนวนมากมายมหาศาลไม่นับรวมต้นทุนการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น หนังสือต่างประเทศที่มีราคาแพง ระยะเวลาในการขนส่งหนังสือ สถานที่ที่ใช้จับเก็บ

หนังสือ การบำรุงรักษาหนังสือให้ดียู่เสมอ ความล้าสมัยของหนังสือ หนังสือที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างรวดเร็ว (หนังสือด้านคอมพิวเตอร์) และหนังสือหายากและหนังสือที่เลิกพิมพ์ไปแล้ว ราคาหนังสือที่มีราคาแพงมากขึ้นเรื่อย ๆ สิ่งเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อการศึกษา เป็นแรงผลักดันให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามามีบทบาทมากขึ้น

### 1. ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e – book)

มีนักวิชาการให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ไว้ดังต่อไปนี้

พงษ์ระพี เตชพาพงษ์ (2540, หน้า 16) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ในลักษณะคล้ายหน้ากระดาษ อิเล็กทรอนิกส์ในรูปของมัลติมีเดีย คือ สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ และมีความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งที่สัมพันธ์กันของเนื้อหาในแต่ละหน้า แต่ไฟล์เข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540, หน้า 175) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ คือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันทีโดยข้อมูลอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ข้อมูลที่กล่าวเป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย เรียกว่า สื่อประสมหรือไฮเปอร์มีเดีย

ปัญญา เปรมปรีดี (2544, หน้า 43–46) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือและตำราอิเล็กทรอนิกส์บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้อ่านสามารถดาวน์โหลด (download) รายละเอียดของหนังสือทั้งเล่มมาอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ และนำรายละเอียดมาพิมพ์บนกระดาษหรือก๊อปปี้ (copy) ข้อมูลแผ่นดิสก์ก็ได้โดยไม่ต้องไปนั่งอ่านที่ห้องสมุด

ดังนั้นจากความหมายที่กล่าวมา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำหนังสือหนึ่งเล่มหรือหลาย ๆ เล่มมาออกแบบใหม่ให้อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรหรือตัวเลข และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวโดยการประสานเชื่อมโยงสัมพันธ์ของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการไม่จำกัดเวลาและสถานที่

### 2. ความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจและสามารถเลือก เรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก (บุปผชาติ ทัททิกรณ์, 2540, หน้า 86)

2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย และยังช่วยให้ผู้สอนมีเวลาศึกษาและพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น (สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ, 2538, หน้า 27)

3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียน บรรลุจุดมุ่งหมาย (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2537, หน้า 192-193)

4. สามารถทำสำเนาได้อย่างสะดวกทั้งสำเนาในรูปแบบเอกสารและสำเนาลงในแผ่น ซีดีรอม หรือสำเนาลงในฮาร์ดดิสก์ (นภดล เวชสวัสดิ์, 2538, หน้า 437-438)

5. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนสนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถ ย้อนกลับไปกลับมาในเอกสารหรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (พงษ์ระพี เวชสวัสดิ์, 2540, หน้า 38)

6. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกันหรือ จะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ (ครรชิต มัลย์วงศ์, 2540, หน้า 44)

7. การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บเป็นไฟล์แยกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลาง แล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดย การเชื่อมโยง ข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน นอกจากนั้น ยังสามารถปรับเปลี่ยน แก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัย กับเหตุการณ์ ได้เป็นอย่างดี (ศรันย์ ไมตรีเวช, 2540, หน้า 273)

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากแฟ้ม เอกสารอื่นๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก (กิตติ พัทธวิชัย, 2540, หน้า 127)

9. ผู้สอนมีเวลาติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์, 2536, หน้า 138)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนเรียนด้วย ตนเองได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และ ยังมีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลไปสู่แหล่งความรู้อื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน ตลอดจนสามารถ สร้างแรงจูงใจในการเรียนแก่ผู้เรียนด้วยภาพ สี เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อ นอกจากนี้ ยังสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

### 3. การออกแบบการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ช่วงโชติ พันธุเวช (2535, หน้า 16-24) ได้กล่าวถึงขั้นตอนออกแบบและขั้นตอนการสร้างไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เนื้อหาของหนังสือได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสร้างหลักสูตร รวมถึงแผนการเรียนและวิธีการสอน มีองค์ประกอบที่ควรพิจารณาดังนี้

1.1 เนื้อหา

1.2 จุดมุ่งหมาย

1.3 วิธีการนำเสนอ

1.4 ผู้เรียน

1.5 ประสิทธิภาพของบทเรียน

2. การออกแบบบทเรียน ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบด้วยกิจกรรม และขั้นตอนดังนี้

2.1 การจัดเนื้อหา ได้แก่ บทนำ ระดับของบทเรียน ลำดับความสำคัญ ความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละบล็อกหรือเฟรม ความยากง่ายของเนื้อหา ฯลฯ

2.2 การวางผังงาน (layout content) เช่น แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงของบทเรียน แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน แสดงสาขาแตกขยายการเลื่อนไหลของวิธีการเสนอบทเรียน

2.3 การออกแบบจอภาพและการแสดงผล บทนำ และวิธีการใช้โปรแกรม สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิก ตัวอักษร การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

2.4 การวัดและประเมินผล เช่น การจับคู่ เติมคำ เลือกคำตอบ ฯลฯ

3. การสร้างบทเรียน ระบบการสร้างโปรแกรมบทเรียน แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

3.1 แบบการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน (authoring system) ระบบนี้จะเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรม ระบบการสร้างบทเรียนนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างบทเรียนช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อผู้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านการเขียนโปรแกรม ตัวอย่างโปรแกรมของต่างประเทศที่ค่อนข้างได้มาตรฐาน เช่น PLATO, Authorware, HyperCard, HyperStudio เป็นต้น

3.2 แบบการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ปาสคาล หรือโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น PC Storyboard, Show Partner, Paint Brush, dBASE เป็นต้น ระบบนี้จะใช้โดยนักคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่เนื่องจากต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ การออกแบบสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน (instructional design) และองค์ประกอบด้านการออกแบบจอภาพ (screen design) องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอนนั้น จะให้ความสำคัญที่การนำเอาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและทฤษฎีด้านจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน ส่วนการออกแบบจอภาพนั้นจะเกี่ยวข้องกับเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาบนจอคอมพิวเตอร์ การจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก เสียง สี และตัวอักษร เพื่อการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการรับรู้ ซึ่ง สุกวี รอดโพธิ์ทอง (2544, หน้า 16-18) ได้อธิบายไว้ ดังนี้

1. การออกแบบการสอน (instructional design) รูปแบบการออกแบบการสอนที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดรูปแบบหนึ่งคือ โมเดลการสอนของดิกค์และแคร์รี่ (Dick and Carey Systematic design model) รูปแบบของดิกค์และแคร์รี่ (Dick and Carey) จะประกอบไปด้วยกรอบขั้นตอนการออกแบบทั้งหมด 9 กรอบและเส้นเชื่อมโยงกรอบเพื่อแสดงความสัมพันธ์และทิศทางการออกแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

1.1 Identify an Instructional Goal ขั้นตอนนี้ จะให้ความสำคัญในการระบุว่า ผู้เรียนจะสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างไรได้บ้างเมื่อได้เรียนจบบทเรียนแล้ว โดยพิจารณาจากเนื้อหา หลักสูตร หรือจากความต้องการที่เกิดขึ้นแก่ตัวผู้เรียนก็ได้

1.2 Conduct an Instructional Analysis เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์หารูปแบบวิธีสอน และวิธีเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ การวิเคราะห์รูปแบบวิธีสอนและวิธีเรียนในขั้นนี้จะสัมพันธ์กับการประเมินการสอนในแต่ละขั้นตอนว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

1.3 Identify Entry Behavior and Characteristics ในการเรียนเนื้อหาและทักษะบางอย่างนั้น ผู้เรียนอาจจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานก่อน การออกแบบในขั้นนี้จึงมีความจำเป็นต้องระบุให้ชัดเจนว่าผู้เรียนควรต้องมีความรู้ความสามารถอะไรบ้าง หากผู้เรียนยังขาดทักษะที่จำเป็นดังกล่าว ผู้สอนควรจะต้องออกแบบการสอนเพื่อการปรับความรู้และทักษะที่ขาดหายไปอย่างไร

1.4 Write Performance Objectives เป็นขั้นตอนการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อระบุว่าผู้เรียนควรต้องมีความรู้และทักษะใดในระดับใด เมื่อจบบทเรียนหรือการสอนแล้ว

1.5 Develop Criterion-Referenced Assessments เป็นขั้นตอนที่ต้องกำหนดวิธีการวัดว่าจะใช้รูปแบบใด จะเป็นแบบทดสอบหรือการประเมินในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ดูจากการกระทำหรือการแสดงออกโดยรูปแบบการประเมินพฤติกรรมนั้นต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และต้องทำคู่ขนานกันไป นั่นหมายความว่าวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อนั้นอาจมีวิธีวัดว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ แตกต่างกันไปตามลักษณะของเนื้อหาและวัตถุประสงค์นั่นเอง

1.6 Develop an Instructional Strategy เป็นขั้นการออกแบบที่ผู้ออกแบบต้องหายุทธวิธีในการสอนโดยนำข้อมูลและปัจจัยทั้ง 5 ประการข้างต้นมาประกอบและพิจารณาว่ายุทธวิธีในการสอนควรเป็นรูปแบบใดที่มีประสิทธิภาพและมีความเป็นไปได้มากที่สุดในเชิงปฏิบัติยุทธวิธีนี้ผู้ออกแบบการสอนอาจต้องคิดตั้งแต่ขั้นการเตรียมให้ความรู้และทักษะความจำเป็นก่อนการเรียนระหว่างการศึกษานี้อาจอาจ การฝึกก่อนนำโมเดลการสอนไปใช้ การทดสอบจนถึงกิจกรรมต่อเนื่องหลังจากการเรียน

1.7 Develop and/or Select Instruction เมื่อกำหนดวิธีการสอนการเรียนรู้ได้แล้ว ผู้สอนจะทราบว่าจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และสื่อการสอนอย่างไรบ้าง จะหาได้จากที่ใด หรือจะต้องผลิตเองมากน้อยเพียงใด

1.8 Design and Conduct the Formative Evaluation จะต้องมีการทดสอบโมเดลก่อนการทดสอบจะมีอยู่ 3 ระยะคือ การทดสอบกับผู้เรียนคนเดียว ผู้เรียนกลุ่มย่อย และการทดลองสอนจริง ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบแต่ละระยะจะนำมาใช้ปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.9 Revise an Instruction ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันเพื่อดูความสอดคล้องเหมาะสมความยากง่ายของข้อสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมที่กำหนดในขั้นนี้ อาจมีการปรับแก้เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หรือความรู้และทักษะก่อนเรียนรู้ และหากจำเป็นผู้ออกแบบก็อาจมองย้อนไปถึงเป้าหมายของการสอนว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

1.10 Content Summative Evaluation เป็นการประเมินประสิทธิภาพของการสอนโดยรวม ข้อมูลจะได้จาก Formative Evaluation ทั้งหมด ขั้นตอนนี้ ปกติแล้วจะไม่นับรวมอยู่ในกระบวนการออกแบบการสอน แต่กำหนดไว้เพื่อตรวจสอบการออกแบบโดยภาพรวมซึ่งอาจดำเนินการโดยนักประเมินกลุ่มอื่น

กล่าวโดยสรุป โมเดลการออกแบบการสอนของของดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey) จะให้ความสำคัญกับการใช้ยุทธวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน ระบบการออกแบบจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและตรวจสอบซึ่งกันและกันได้ การตรวจสอบประสิทธิภาพของการสอนและกระบวนการต่าง ๆ ในการสอนใช้วิธีการทดลองโดยใช้สอนจริงกับกลุ่มเล็กจนถึงกลุ่มใหญ่โมเดลในลักษณะนี้จะมีความคล้ายคลึงกับการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมของ Skinner

2. การออกแบบหน้าจอ (screen design) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 องค์ประกอบคือ

### 2.1 องค์ประกอบด้านข้อความ

2.1.1 รูปแบบและขนาดตัวอักษร การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมนั้นมุ่งเป้าหมายไปที่ระดับของผู้เรียนเป็นหลัก การใช้ตัวอักษรใหญ่เกินไปทำให้การอ่านช้าลง เนื่องจากการที่ผู้อ่านต้องกวาดสายตาไปไกล หากตัวอักษรขนาดเล็กเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนแม้จะเป็นผู้ที่อ่านคล่องก็อาจทำให้การอ่านและการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลงได้ มีงานวิจัยเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษซึ่งพบว่าสำหรับผู้ผู้อ่านคล่องทั่วไปทั้งตัวพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาต่าง ๆ ผู้อ่านจะใช้เวลาอ่านตัวอักษรขนาด 80 ตัวอักษรต่อบรรทัดน้อยกว่า 40 ตัวต่อบรรทัด ในขณะที่ความเข้าใจจากการอ่านตัวอักษรทั้ง 2 ขนาดไม่แตกต่างกัน (นิรันดร์ สาโรวาท, 2531) ผลการวิจัยของมิชานา

ซุก (Misanachuk) (1989, pp.193-205) สรุปถึงขนาดของตัวอักษรภาษาอังกฤษกับการใช้ขนาดหัวเรื่องควรรู้อยู่ระหว่าง 19-37 พอยต์ (points) ในขณะที่ตัวหนังสือปกติมีขนาดประมาณ 12-13 พอยต์ (points) ส่วนรูปแบบของตัวอักษรนั้นควรใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย ๆ แต่หากตัวอักษรที่ไม่ใช่ส่วนของเนื้อหาหลัก เช่น ตัวอักษรหัวเรื่องใหญ่ตัวอักษรประกอบการออกแบบหรือตัวอักษรพิเศษอื่น ๆ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมจึงควรใช้ตัวอักษรรูปแบบและขนาดแตกต่างกันออกไปได้ แต่ไม่ควรมีความหนาแน่นของตัวอักษรสูง รูปแบบและขนาดตัวอักษรจะมีความสัมพันธ์กับช่องว่างบรรทัด และระหว่างคำด้วยช่องว่างของแต่ละบรรทัดที่เหมาะสม จะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น แต่หากช่องว่างดังกล่าวมากเกินไปก็จะทำให้สูญเสียความต่อเนื่องของมโนทัศน์ หลักการทั่วไปคือช่องว่าง นอกจากจะเหมาะสมแล้ว ช่องว่างระหว่างบรรทัดควรมีความสม่ำเสมอตลอดการนำเสนอ

2.1.2 ความหนาแน่นของตัวอักษร การศึกษาเกี่ยวกับความหนาแน่นของตัวอักษรบนจอภาพนี้ ส่วนมากจะรวมเอาความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่นเข้าไปด้วย มอริสัน (Morrison) (1994, pp.593-603) ได้ทำการศึกษาความหนาแน่นของตัวหนังสือและความหนาแน่นขององค์ประกอบรวมของจอภาพคอมพิวเตอร์ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนจะเลือกจอภาพที่มีความหนาแน่นสูงมากกว่าจอภาพที่มีความหนาแน่นต่ำ แต่จะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นปานกลางมากที่สุดความหนาแน่นของพื้นที่หน้าจอ ส่วนความหนาแน่นสูงจะเป็น 50% ของพื้นที่หน้าจอ นอกจากนี้ยังพบว่าในวิชาที่มีความยาก ผู้เรียนจะชอบจอที่มีความหนาแน่นสูงเนื่องจากจอภาพที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่าง ๆ สูงจะช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดหลักต่าง ๆ ชัดขึ้น

2.1.3 สีข้อความ (text color) เป็นองค์ประกอบหน้าจอที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านได้ง่ายและสบายตา เพราะสีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การกำหนดสีข้อความนั้น ต้องพิจารณาสีพื้นหลัง (background) ประกอบงานวิจัย ฮิล (Hill, 1997) พบว่าผู้อ่านชอบคู่สีอักษรขาวหรือเหลืองบนพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวบนพื้นดำ และอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทาคู่สีที่ผู้เรียนชอบคือ สีฟ้า สีแดง สีม่วง และสีดำ ส่วนสีที่ชอบน้อยคือ สีส้ม สีม่วงแดง สีเขียว และสีแดง อย่างไรก็ตาม คู่สีหลัก ๆ ดังกล่าวที่ผู้เรียนชอบและไม่ชอบยังคงสามารถนำมาใช้อ้างอิงในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ การออกแบบสีพื้นหลังได้รับการพัฒนาไปมากในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะประสิทธิภาพในการประมวลผล และการแสดงผลของคอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วขึ้นมาก การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันจึงมีความหลากหลายมากขึ้น

2.1.4 การวางรูปแบบข้อความองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อความบนจออีกประการหนึ่งคือ การจัดองค์ประกอบของตัวข้อความเอง เทคนิคในการจัดองค์ประกอบของข้อความให้อ่านง่าย และมองดูสวยงามน่าอ่านนั้นทำได้หลายวิธี ซึ่งก็คือการออกแบบการนำเสนอข้อความนั่นเอง

ในการนำเสนอข้อความผ่านจอคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน หรือเสนอข้อความทั้งหมดในคราวเดียวกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่ผู้ออกแบบเห็นว่าเหมาะสม เช่น ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องบรรจุอยู่ในจอภาพเดียวกัน ผู้ออกแบบอาจนำเสนอทีละชั้น โดยผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอวิธีนี้จะช่วยให้ความสนใจของผู้เรียนไปอยู่ที่ข้อความแต่ละชั้น ซึ่งอาจดีกว่าการนำเสนอทั้งหมดพร้อมกัน

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเสนอข้อความทีละส่วนหรือพร้อมกันทั้งหมด สุดท้ายก็คือภาพรวมของหน้าจอนั้น ๆ ว่า โดยภาพรวมแล้วมีความเหมาะสมและน่าอ่านเพียงใด ในการนำเสนอข้อความนั้น ควรคำนึงถึงความสมดุลของหน้าจอโดยรวมซึ่งหมายถึงเมื่อมองดูแล้วมีการเฉลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบบนจอภาพ ซ้าย ขวา บน ล่าง มีความเหมาะสม ลักษณะของความสมดุลนี้ ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่ากัน หรือการจัดภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวาไม่เท่ากัน แต่ดูแล้วสมดุลกัน องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้ก็คือทุก ๆ อย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ เช่น โทนสี ขนาดภาพ ตำแหน่งของภาพ คำ ช่องว่าง กราฟิกประกอบหน้าจอ ปริมาณข้อความ ความแน่น ของภาพ/ข้อความ และการให้แสงสี เป็นต้น

2.2 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก การเลือกภาพประกอบการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง เพราะนอกจากช่วยทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความจำระยะยาวดีขึ้นและกลุ่มผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันมากขึ้นแล้วการใช้ภาพประกอบการเรียนการสอนยังมีประโยชน์ต่อไปนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2544, หน้า 35)

2.2.1 ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจ เกิดความอยากรู้อยากเห็นและเกิดสมาธิในการเรียน

2.2.2 ผู้สอนสามารถใช้ภาพเพื่อการสรุป การเสริมความรู้ การอภิปรายหรือการจัดความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 ผู้สอนสามารถใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด หาความสัมพันธ์เกี่ยวโยง

2.2.4 ผู้เรียนได้เห็นในสิ่งที่หาได้ยากหรือไม่มีโอกาสได้เห็นจากของจริงได้เลย

2.2.5 การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาหรือแนวคิดที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรมทำได้ง่ายขึ้น

ภาพที่เราใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ภาพถ่าย สีเหมือนจริงไปจนถึงภาพลายเส้นอย่างง่าย ภาพหนึ่งอื่น ๆ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพการ์ตูน ภาพลายเส้น ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หรือภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ การ์ตูนเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ ภาพจากภาพยนตร์ และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพสรุปได้ดังนี้

1. เด็ก ๆ จะชอบภาพประกอบทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเป็นสีมากกว่าขาวดำ
2. เด็กเล็กจะชอบภาพถ่ายที่ง่าย ๆ รายละเอียดน้อย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นก็จะต้องการรายละเอียดของภาพมากขึ้น
3. เด็กชายและเด็กหญิงชอบภาพที่มีลักษณะเดียวกัน
4. เด็กจะชอบภาพที่มีสีอ่อนลงตามวัยที่มากขึ้น
5. ภาพที่น่าเสนอควรเป็นภาพที่เด็กคุ้นเคย
6. การใช้ภาพประกอบที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น
7. การนำเสนอกราฟิกแบบเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่า



8. การออกแบบหน้าจอ (screen design) ไม่ควรมีการเสริมแต่งมากเกินไปเพราะจะเพิ่มเวลาในการเรียนมากขึ้น

สรุปได้ว่า ภาพที่นำมาใช้ประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรเป็นภาพที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่น่าเสนอ มีขนาดพอเหมาะ ดูง่ายและสื่อความหมายเพียงความหมายเดียว ตลอดจนมีความน่าสนใจเพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

#### 4. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.1 อักษร หรือข้อความ เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยงนำเสนอเนื้อหาเสียง ภาพกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาการใช้อักษรเพื่อสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้

สื่อความหมายให้ชัดเจน เลือกใช้ขนาดอักษรให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะความสำคัญของเนื้อหาได้อย่างไม่สับสนการเชื่อมโยงอักษรบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย ส่วนที่แสดงถึงการเชื่อมโยงบนจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิกก็จะมีผลแสดงผลอย่างใดอย่างหนึ่ง การเชื่อมโยงบนจอภาพที่สร้าง อาจเป็นการเชื่อมโยงในรูปแบบตัวอักษร เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ และการให้สีแบบใดที่ดูแล้วมีความเหมาะสม ดังที่ ครรชิต (2540, หน้า 175) กล่าวว่า การเชื่อมโยงข้อมูลในระบบเครือข่ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งสามารถทำได้ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลภาพในแฟ้มเอกสารหรือเชื่อมโยงกับข้อมูลแฟ้มเอกสารอื่นก็ได้ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของข้อความที่ต้องการจะเชื่อมโยงและความต้องการของผู้สร้างเนื้อหาในแต่ละหน้าหรือแต่ละแฟ้มไม่ควรยาวเกินไป เพราะจำทำให้อ่านยากและอาจจะต้องใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลนาน ดังนั้นถ้ามีข้อมูลจำนวนมากจึงควรแบ่งข้อมูลออกเป็น ส่วน ๆ แล้วค่อย ๆ เชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน หากผู้ใช้ต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใดก็สามารถเลือกศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (พงษ์ระพี, 2540 หน้า 26-27) สร้างการเคลื่อนไหวให้อักษร เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้อ่านซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น ทำให้

วังจากด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดการกระพริบ ทำให้เกิดการหมุน เป็นต้น สิ่งสำคัญคือไม่ควรใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวมากเกินไปจนน่าเบื่อและน่ารำคาญ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ จัดเป็นอักขระในรูปกราฟิกที่ให้ความหมายในตัวมักเรียกเครื่องหมายและสัญลักษณ์เหล่านี้ว่าสัญลักษณ์ภาพ ซึ่งใช้เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้เรียนในบทเรียนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามควรใช้สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปหรือสามารถเรียนรู้ได้ไม่ยากนัก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้นได้อย่างรวดเร็ว

4.2 ภาพนิ่ง (still image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่ แผนภูมิ ที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกเป็นจุดภาพ แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เป็นค่าความสว่าง (brightness) ค่าสี (color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุดและขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช่อยู่ที่ขนาดของภาพ หากแต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพการจัดเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยากเสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาด ข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูลก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บไฟล์ (file) กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมแบ่งได้ 3 ไฟล์ คือ

4.2.1 ไฟล์สกุล GIF (graphic interchange format) ไฟล์ชนิดบิตแมต มีการบีบอัดข้อมูลภาพ ๑ ไฟล์มีขนาดต่ำมีการสูญเสียข้อมูลน้อย สามารถนำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใส (transparent) นิยมใช้กับภาพวาดและภาพการ์ตูน มีระบบแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียดในระบบอินเทอร์เลข (interlace) มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมากเรียกดูได้กราฟิกบราวเซอร์ (graphics browser) ทุกตัวมีความสามารถนำเสนอภาพแบบเคลื่อนไหว (gif animation) จุดด้อยของไฟล์ประเภทนี้ คือ แสดงได้เพียง 256 สี

4.2.2 ไฟล์สกุล JPEG (joint photographic experts group) เป็นไฟล์ที่มีความละเอียดสูงเหมาะสมกับภาพถ่าย จุดเด่นคือ สนับสนุนสีได้ถึง 24 บิต (16.7 ล้านสี) การบีบอัดข้อมูลไฟล์สกุล JPEG สามารถทำให้หลายระดับ ดังนี้ max high medium และ low การบีบอัดข้อมูลมากจะทำให้ลบข้อมูลบางส่วนของความถี่ซ้ำซ้อนกันมากที่สุดออกจากภาพทำให้รายละเอียดบางส่วนหายไปมีระบบการแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียด มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเป็นจำนวนมากเรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (graphics browser) ทุกตัวตั้งค่าบีบไฟล์ได้ จุดด้อยคือทำให้พื้นของรูปโปร่งใสไม่ได้

4.2.3 ไฟล์สกุล PNG (portable network graphics) จุดเด่น คือสามารถใช้งานข้ามระบบและกำหนดค่าการบีบไฟล์ตามต้องการ (8 บิต, 24 บิต, 64 บิต) มีระบบการบีบอัดแบบ deflate ไม่เกิดการสูญเสีย แสดงผลแบบ (interlace) ได้เร็วกว่า GIF สามารถทำพื้นโปร่งใสได้ จุดด้อยคือ หากกำหนดค่าการบีบไฟล์ไว้สูงจะให้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย

แต่ขนาดของไฟล์จะมีขนาดต่ำไม่สนับสนุนกับกราฟิกบราวเซอร์ (graphics browser) รุ่นเก่า โปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

4.3 ภาพเคลื่อนไหว (animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างกันมาแสดงเรียงต่อเนื่องกันไป ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ ในเทคนิคเดียวกับภาพยนตร์การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปตามต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาตอนหนึ่งนั่นเอง การแสดงสีการลบบภาพ โดยทำให้ภาพเลื่อนจางหาย หรือทำให้ปรากฏขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ กัน นับเป็นสื่อที่ต้ออีกชนิดหนึ่งในมัลติมีเดีย โปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีหลายโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้และจัดเก็บภาพเป็นไฟล์สกุล Gif ไฟล์ประเภทนี้คือ มีขนาดไฟล์ต่ำ สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใสได้ (transparent) เรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ทุกตัวแต่สามารถแสดงผลได้เพียง 256 สี ( ทรงศักดิ์ ลิ้มบรรจงมณี, 2542)

4.4 เสียง (sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ชัดเจนและทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุน อาจอยู่ในรูปแบบของเสียงดนตรีเสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง การใช้เสียงในมัลติมีเดียนี้ผู้สร้างต้องแปลงสัญญาณเสียงไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง analog ผ่านจากเครื่องเล่นวิทยุ เทปคลาสเซทหรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนต่อเข้าไลน์อิน (line-in) ที่พอร์ต (port) การ์ดเสียงได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านไมโครโฟน และการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีเยี่ยมจะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วยเช่นกัน ไฟล์เสียงมีหลายแบบได้แก่ ไฟล์สกุล WAV และ MIDI (musical instrument digital interface) ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี

4.5 ภาพวีดิทัศน์ (video) ภาพวีดิทัศน์เป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัลมีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์การ์ตูนภาพวีดิทัศน์สามารถต่อสารตรงจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์หรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ capture ระบบวีดิทัศน์ที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณภาพวีดิทัศน์ ภาพวีดิทัศน์ในการทำหน้าทีดังกล่าวการนำภาพวีดิทัศน์มาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญคือ ดิจิทัลวีดิทัศน์การ์ด (digital video card) การทำงานในระบบวินโดวส์ภาพวีดิทัศน์จะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูลเอวีไอ (AVI : audio video interleave) มูฟวี (MOV) และเอ็มเพ็ก (MPEG : moving pictures experts group) ซึ่งสร้างภาพวีดิทัศน์เต็มจอ 30 เฟรมต่อวีดิทัศน์ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือ ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดที่ต้องเวลามาก

4.6 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive links) หมายถึง การที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะ

คล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าข้อมูลส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia) เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง คือการตอบโต้ระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้เลือกได้ว่าจะดูข้อมูล รูปภาพ ฟังเสียง หรือดูภาพวีดิทัศน์ ซึ่งรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้ (ชนพันธ์ ถึงสุข, และชเนนทร์ สุขวารี, 2538)

4.6.1 การใช้เมนู (menu driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจการใช้เมนู ประกอบด้วยเมนูหลัก (main menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อย ที่มีหัวข้ออื่น ๆ ให้เลือก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้น ๆ เลยทันที

4.6.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียง หรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินทางและถอยหลังได้ตามความต้องการของผู้ใช้

4.6.3 การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย ซีดีรอม (CD-ROM : compact disk read only memory) และแผ่นดีวีดี (DVD) ได้รับความนิยมแพร่หลายสามารถเก็บข้อมูลได้สูงมาก จึงสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ ได้มากเท่าที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่าซีดีรอมและดีวีดีเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ปฏิวัติรูปแบบการเรียนการสอนนอกจากนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองในเวลาที่ผู้เรียนสะดวกและมีประสิทธิภาพเนื่องจากการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (multimedia) และเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดียมีจำนวนมากทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวีดีโอ รูปภาพ ข้อความ

## 5. ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.1 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจและสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก (บุปผชาติ ทัททิกรณ์, 2540 หน้า 86)

5.2 ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่ายสนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2540 หน้า 437-438)

5.3 สามารถแสดงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ (करणชิต มาลัยวงศ์, 2540 หน้า 44)

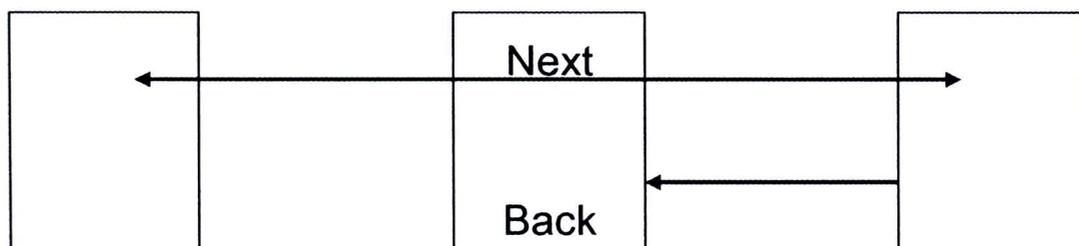
5.4 การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บเป็นไฟล์แยกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยใช้แท็กซีไฟล์เป็นศูนย์รวมแล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูล จากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน (ศรีนัย ไมตรีเวช, 2540 หน้า 273)

5.5 ผู้เรียนสามารถบูรณาการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมาย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 หน้า 9)

## 6. โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

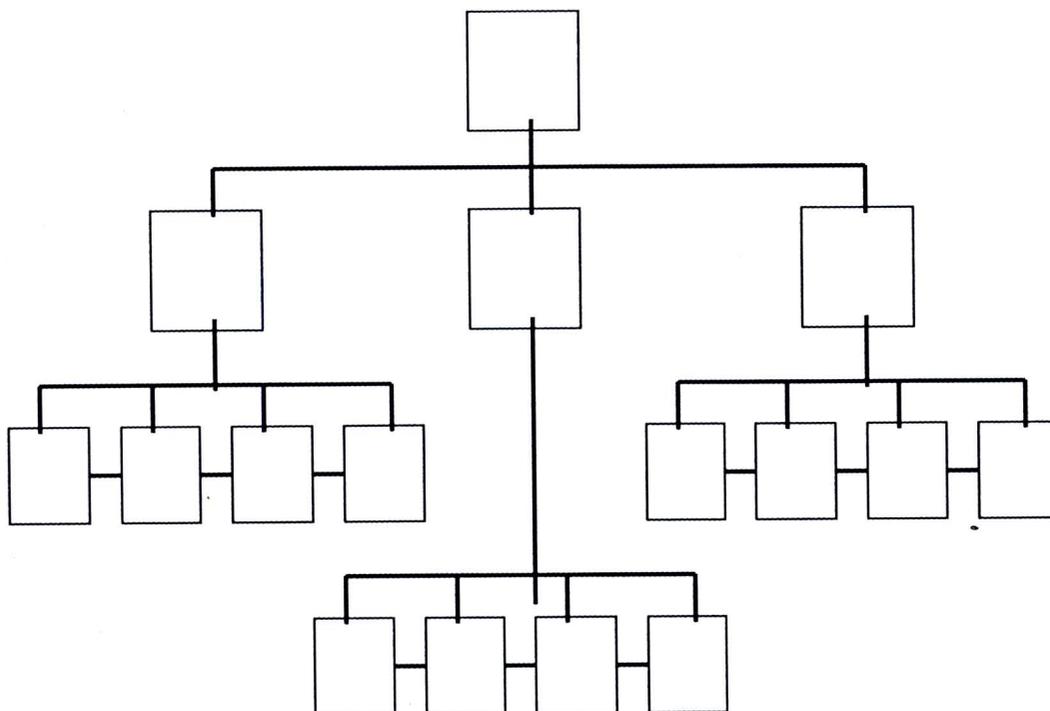
โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มี 2 ลักษณะ คือ (ยรรยง สุกุลกาญจนวดี, 2539, หน้า 109)

1. แบบเส้นตรง (linear program) รูปแบบของโครงสร้างแบบนี้จะเป็นลักษณะเส้นตรงที่ผู้อ่านจะเริ่มอ่านไปที่ละหน้าตามลำดับ การย้อนกลับไปหน้าเดิมก็จะเป็นการย้อนกลับไปหน้าที่ผ่านมาแล้วตามลำดับด้วยเช่นกัน (Dean, 1997, pp.110-111)



ภาพ 2 ผังโครงสร้างในรูปแบบเส้นตรง (linear program)

2. แบบสาขา (nonlinear program) หนังสือที่มีขนาดใหญ่ควรจัดระบบเป็นสาขาหรือกลุ่มพื้นที่ผู้อ่านสามารถเลือกติดตามไปยังสาขาที่จะนำไปยังทางแยก และไปยังกลุ่มของหน้าที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นการให้ข้ามจากสาขาหนึ่งไปโดยไม่ต้องมีการย้อนกลับขึ้นไปก่อนการที่จะนำทางจากสาขาหลักสาขาหนึ่งไปยังอีกสาขาหนึ่ง ผู้อ่านต้องย้อนลำดับของสาขานั้น ๆ กลับไปที่จุดเริ่มต้นก่อน คือผู้เรียนสามารถไปตามเส้นทางต่าง ๆ ได้อย่างอิสระในบางครั้งอาจไปมีลักษณะเป็นแบบเส้นตรง (linear) คือ เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปยังอีกสารสนเทศหนึ่งหรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหาหรือเดินไปตามเส้นทางอย่างอิสระไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง (Dean, 1997, pp.112-113)



ภาพ 3 ผังโครงสร้างในรูปแบบสาขา (nonlinear program)

จากลักษณะโครงสร้างดังกล่าว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบที่มีการสร้างทางเลือกให้แก่ผู้เรียน โดยเริ่มต้นที่หน่วยหลักหรือกรอบหลัก ซึ่งทำหน้าที่เหมือนสารบัญหรือจุดเริ่มต้นสำหรับการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลต่าง ๆ ที่อ้างถึง ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางเลือกเดินไปตามความรู้พื้นฐานความต้องการและความสามารถ บทเรียนจะมีลักษณะโต้ตอบกับผู้เรียนหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถคลิกเลือกข้อความหรือสื่ออื่น ๆ (ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว) ที่ถูกเชื่อมโยงอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของเอกสารนั้น (hypermedia) ให้แสดงผลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการได้ นอกจากนี้ยังสามารถกระโดดข้ามหน้า หรือแยกไปในหน้าเรื่องย่อยแล้วกลับมาที่เดิมได้ เส้นทางเดินของผู้เรียนจึงมีได้หลายเส้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในหน้าแต่ละหน้ามากน้อยเพียงใด หน้าทีเพิ่มขึ้นในแต่ละเรื่องจะเป็นการให้เนื้อหาจากละเอียดน้อยไปสู่มากตามลำดับ

#### 7. ข้อดีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ข้อดีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อดีดังต่อไปนี้

- 1) เป็นสื่อที่รวมเอาจุดเด่นของสื่อแบบต่าง ๆ มารวมอยู่ในสื่อตัวเดียว คือ สามารถแสดงภาพ แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น (สิทธิพร บุญญาวัตร, 2540, หน้า 24)

3) ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการชักจูงผู้เรียนในการอ่าน, การเขียน, การฟัง และการพูดได้ (Roffey, 1995)

4) มีความสามารถในการออนไลน์ผ่านเครือข่าย และเชื่อมโยงไปสู่โฮมเพจและเว็บไซต์ต่างๆ อีกทั้งยังสามารถอ้างอิงในเชิงวิชาการได้

5) หากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต จะทำให้การกระจายสื่อทำได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวางกว่าสื่อที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์

6) สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ห้องสมุดเสมือนและห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

7) มีลักษณะไม่ตายตัว สามารถแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้โดยใช้ความสามารถของไฮเปอร์เท็กซ์

8) ในการสอนหรืออบรมนอกสถานที่ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เกิดความคล่องตัวยิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อสามารถสร้างเก็บไว้ในแผ่นซีดีได้ ไม่ต้องหอบหิ้วสื่อซึ่งมีจำนวนมาก

9) การพิมพ์ทำได้รวดเร็วกว่าแบบใช้กระดาษ สามารถทำสำเนาได้เท่าที่ต้องการประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

10) มีความทนทาน และสะดวกต่อการเก็บบำรุงรักษา ลดปัญหาการจัดเก็บเอกสารย้อนหลังซึ่งต้องใช้เนื้อที่หรือบริเวณกว้างในการจัดเก็บ สามารถรักษาหนังสือหายาก และต้นฉบับเขียนไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

11) ช่วยให้นักวิชาการและนักเขียนสามารถเผยแพร่ผลงานเขียนได้อย่างรวดเร็ว  
ข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อดีที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอนมากมายแต่ก็ยังมีข้อจำกัดด้วยดังต่อไปนี้

1) คนไทยส่วนใหญ่ยังคงชินอยู่กับสื่อที่อยู่ในรูปกระดาษมากกว่า อีกทั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังไม่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ และความสะดวกในการอ่านก็ยังไม่ค่อยกว่ามาก

2) หากโปรแกรมสื่อมีขนาดไฟล์ใหญ่มากๆ จะทำให้การเปลี่ยนหน้าจอมีความล่าช้า

3) การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดี ผู้สร้างต้องมีความรู้และความชำนาญในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการสร้างสื่อตีพอสสมคว

4) ผู้ใช้สื่ออาจจะไม่ใช่ผู้สร้างสื่อฉะนั้นการปรับปรุงสื่อจึงทำได้ยากหากผู้สอนไม่มีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5) ใช้เวลาในการออกแบบมาก เพราะต้องใช้ทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

## 8. ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### 8.1. ความหมายของทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความคล่องแคล่ว รวดเร็ว ถูกต้องในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้จากการฝึกฝนบ่อย ๆ

8.2. ลำดับขั้นของลักษณะทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ลำดับขั้นจากผิวเผินจนถึงการมีทักษะหรือทำโดยอัตโนมัติ มีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

8.2.1 การรับรู้ (preception) ขั้นตอนการเริ่มกิจกรรมใดก็ตาม มักเกี่ยวข้องกับการรับรู้ซึ่งแบ่งเป็น 3 อย่างย่อย ๆ คือ

1) การเร้าความรู้สึก (sensory stimulation) เป็นการกระตุ้นต่อไสดประสาทความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างคือ

- ทางหู การได้ยิน
- ทางตา การเห็นภาพหรือเกิดภาพในสมอง
- ทางมือ จากการสัมผัส
- ทางลิ้น การกระตุ้นให้ได้รส
- ทางจมูก การกระตุ้นให้ได้กลิ่น
- ทางกล้ามเนื้อ การกระตุ้นที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อ

2) ให้ทางเลือก (cue selection) เป็นการตัดสินใจว่าจะเลือกสิ่งเร้าใดที่ตนจะตอบสนอง

3) การแปลความหมาย (translation) เป็นการแปลความเกี่ยวข้องของสิ่งเร้าและอาการที่ตอบสนองออกมา

8.2.2 การเตรียมพร้อม (set) เป็นการปรับตัวทั้งร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และสมองให้พร้อมที่จะทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง ประกอบด้วย

1) การพร้อมทางสมอง เป็นการพร้อมในเชิงความคิดที่ต้องมีมาก่อนอาศัยความรู้ที่มีมาก่อน

2) การพร้อมทางร่างกาย เป็นการจัดอวัยวะของร่างกายให้พร้อม

3) การพร้อมทางอารมณ์ เป็นการปรับทัศนคติให้เกิดความตั้งใจ

ตอบสนอง

8.2.3 การตอบสนองแนวทางที่ให้ (guided response) ได้แก่

1) การเลียนแบบเป็นการตอบสนองตามแบบที่ให้ เช่น การแสดงให้ดูแล้วให้ทำตาม

2) การลองผิดลองถูกเป็นความพยายามที่จะตอบสนองในรูปแบบต่าง ๆ

8.2.4 กลไก (mechanism) เป็นการสร้างระบบ วิธีการ จากประสบการณ์ความรู้ที่สะสมไว้แล้วแสดงออกตอบสนองอย่างมีความเชื่อมั่น

8.2.5 การตอบสนองที่ซับซ้อน (complex over response) การตอบสนองในระดับนี้ต้องมีทักษะ มีการกระทำที่มีประสิทธิภาพมาก่อน จำแนกได้ 2 แบบคือ

- 1) การตอบสนองโดยไม่ลังเลใจ เป็นการตอบสนองอย่างเด็ดเดี่ยว
- 2) การตอบสนองแบบอัตโนมัติ เป็นการตอบสนองที่ประสานระหว่างพลังภายในทักษะที่ฝึกฝนและกล้ามเนื้อ

8.2.6 การดัดแปลงให้เหมาะสม (adaptation) เป็นการเปลี่ยนกิจกรรมทางมอเตอร์ในสมองให้สอดคล้องกับความต้องการในปัญหาแบบใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการทางกาย

8.2.7 การริเริ่มสิ่งใหม่ (origination) เป็นการหาวิธีการใหม่มาจัดกระทำตามวัตถุประสงค์โดยไม่เคยทำมาก่อน

## ความพึงพอใจ

### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

มีนักวิชาการหลายคนได้ศึกษาและให้ความหมายไว้ต่าง ๆ กันไว้ดังนี้

เทพนม เมืองแมน, และสวิง สุวรรณ (2540, หน้า 98) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นภาวะของการมีอารมณ์ในทางบวกที่มีผลเกิดขึ้นเนื่องจากการประเมินประสบการณ์ของคน ๆ หนึ่ง สิ่งที่เขาหายไประหว่างการเสนอให้กับสิ่งที่ได้รับจะเป็นรากฐานแห่งความพอใจและไม่พอใจ

วรูม (Vroom, 1964, p.99) ได้ให้ทัศนะว่า ความพึงพอใจต่องานมีทั้งทางบวกและทางลบ ทางบวกคือความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ส่วนทางลบคือไม่พอใจในการปฏิบัติงาน

กู๊ด (Good, 1973, p. 384) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพ สภาพหรือระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องานของตน

เดวิส, และนิวสตรอม (Davis, & Newstrom, 1985, p.83) ให้ความหมายของความพึงพอใจในการทำงานว่าหมายถึงความพึงพอใจหรือไม่พอใจของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของผู้ปฏิบัติงานที่มีต่องานกับผลประโยชน์ที่จะได้รับ

เชอร์เมอร์ฮอร์น (Schermerhorn, 1984, p. 230) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นระดับหรือขั้นของความรู้สึก ในด้านบวกหรือลบของคนที่มีต่อลักษณะต่าง ๆ ของงาน รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดระบบ และความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจต่องานทั้งทางบวก และทางลบ เป็นสภาพระดับความพึงพอใจมาจากประสบการณ์ของนักเรียนที่มีผลมาจากการฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจ

### 2. ความสำคัญของความพึงพอใจ

นักวิชาการและนักการศึกษาได้เสนอแนะความสำคัญของ ความพึงพอใจไว้ สามารถประมวลได้ดังนี้

สมบุรณ์ พรรณนาภ (2540, หน้า 167) เสนอว่า ความพึงพอใจมีความสำคัญ คือ จะเป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่สำคัญของบุคลากรไว้ 6 ประการ ดังนี้

- 1) ความสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน
- 2) ความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมยิ่งกว่าประโยชน์ส่วนตัว
- 3) ความตั้งใจ เอาใจใส่ และรู้จักรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย แล้ว
- 4) ความรู้สึกห่วงกังวลต่อผลที่จะเกิดต่อการหยุดงานของตนเอง คือ จะไม่ขาดหรือหยุดงาน โดยไม่จำเป็น
- 5) ความพร้อมที่จะรับอาสาในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนรวม
- 6) ความพร้อมเพรียงในการหมั่นปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเตรียมงาน และแก้ปัญหาต่าง ๆ

พอร์เตอร์ (Porter, 1981, pp.1-10) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจต่อการทำงานในแง่ที่ว่าบุคคลจะเกิดความพึงพอใจได้ก็ต่อเมื่อประเมินแล้วงานนั้น ๆ จะนำผลตอบแทนมาให้ ซึ่งบุคคลได้มีการตัดสินใจไว้ล่วงหน้าแล้วว่า คุณค่าของสิ่งที่ได้รับเป็นเช่นไร บุคคลจึงเลือกเอางานที่นำผลลัพธ์เหล่านั้นมาให้

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจมีความสำคัญเป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่สำคัญของบุคลากร คือ สร้างความสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว จะทำให้เกิดความตั้งใจ เอาใจใส่ และรู้จักรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย พร้อมที่จะรับอาสาในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนรวม

### 3. องค์ประกอบของความพึงพอใจ

ในการศึกษาองค์ประกอบของความพึงพอใจ มีผู้วิจัยประมวลได้ดังนี้ นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2537, หน้า 98) มีความเห็นว่าองค์ประกอบที่ทำให้ความพึงพอใจของตนในองค์การดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบ 6 ประการ ดังนี้

- 1) หน่วยงานที่มีการนิเทศ ใกล้ชิดรวดเร็ว เพียงพอและทั่วถึงหรือไม่
- 2) คนงานมีความพึงพอใจและภาคภูมิใจในงานที่ตนทำหรือไม่
- 3) คนงานมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันหรือไม่
- 4) มีวัตถุประสงค์ของหน่วยงานเป็นที่น่าพึงพอใจหรือไม่ ทุกคนยอมรับหรือไม่
- 5) ค่าตอบแทนและรางวัลต่าง ๆ ที่คนงานได้รับมีความเหมาะสมเพียงใด ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
- 6) สุขภาพทางกายและจิตใจ โดยทั่วไปของคนงานเป็นอย่างไร

ล็อก (Lock, 1976, p.132) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานที่ได้ทำการศึกษาวิจัย ในปี ค.ศ. 1976 ไว้ 9 องค์ประกอบดังนี้

1) ตัวงาน (work) ได้แก่ ความน่าสนใจในตัวงาน ความแปลกของงาน โอกาสเรียนรู้หรือศึกษางาน ปริมาณงาน โอกาสที่จะทำงานนั้นสำเร็จ และการควบคุมการทำงานและวิธีการทำงาน

2) เงินเดือน (monthly) ได้แก่ จำนวนเงินที่ได้รับความยุติธรรมและความทัดเทียมกันของรายได้และวิธีการจ่ายเงินขององค์การ

3) การเลื่อนตำแหน่ง (promotions) ได้แก่ โอกาสในการเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น ความยุติธรรมในการเลื่อนตำแหน่งขององค์การ และหลักในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่ง

4) การได้รับการยอมรับนับถือ (recognition) ได้แก่ การได้รับคำยกย่องชมเชยในผลสำเร็จของงาน การกล่าววิจารณ์การทำงาน และความเชื่อถือในผลงาน

5) ผลประโยชน์เกื้อกูล (benefits) ได้แก่ การบำเหน็จบำนาญตอบแทน การให้สวัสดิการรักษายาบาล การให้วันหยุดงาน และการได้รับค่าใช้จ่ายระหว่างเวลาพักผ่อน

6) สภาพการทำงาน (working condition) ได้แก่ ชั่วโมงการทำงาน ช่วงเวลาพัก เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงาน อุณหภูมิ การถ่ายเทอากาศ ทำเลที่ตั้ง และรูปแบบการก่อสร้างของอาคารสถานที่ทำงาน

7) การนิเทศงาน (supervision) ได้แก่ การได้รับความเอาใจใส่ ดูแลช่วยเหลือ แนะนำให้คำปรึกษาระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อมีทักษะในการนิเทศงานของผู้บริหาร

8) เพื่อนร่วมงาน (co-workers) ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในด้านความรู้ความสามารถ และความมีมิตรภาพอันดีต่อกันของเพื่อนร่วมงาน

9) บริษัทและการบริหารงาน (company and management) ได้แก่ ความเอาใจใส่บุคลากรในองค์การ เงินเดือน และนโยบายในการบริหารงานขององค์การ

มิลตัน (Milton, 1981, p.159) กล่าวถึง องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานไว้ 9 ประการ ดังนี้

1) ลักษณะของงาน (work) หมายถึง ความน่าสนใจภายในของงาน ความแปลกใหม่ของงาน โอกาสที่จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับงาน ปริมาณงาน โอกาสที่งานจะสำเร็จ งานที่ได้ใช้ความรู้ความสามารถ

2) เงินเดือน (monthly) หมายถึง จำนวนเงินที่ ได้รับมีความยุติธรรม หรือความเท่าเทียมกันของรายได้วิธีการจ่ายเงิน

3) การเลื่อนตำแหน่งการงาน (wromotions) หมายถึง โอกาสในการที่จะเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง ความยุติธรรมในการเลื่อนตำแหน่ง

4) การได้รับการยอมรับนับถือ (recognition) หมายถึง การได้รับการยกย่องและการชมเชยในผลสำเร็จของงาน การวิพากษ์การทำงาน ความเชื่อถือในผลงาน

5) ผลประโยชน์ (benefits) หมายถึง บำเหน็จบำนาญ ค่ารักษาพยาบาล สวัสดิการ วันหยุด ฯลฯ

6) สภาพการทำงาน (working conditions) หมายถึง ชั่วโมงการทำงาน การขอหยุดพัก วัสดุอุปกรณ์ บรรยากาศในการทำงาน สถานที่ตั้ง สิ่งอำนวยความสะดวกทางกาย

7) การนิเทศงาน (supervision) หมายถึง รูปแบบของการนิเทศติดตาม ความมีมนุษยสัมพันธ์ในการนิเทศงาน และทักษะทางการบริหารของผู้นิเทศ

8) ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (co-workers) เช่น การยอมรับ การยกย่องนับถือ การช่วยเหลือ และความมีไมตรีต่อกัน

9) บริษัทและการจัดการ (company and management) ได้แก่ การดูแลลูกจ้าง การจ่ายค่าตอบแทนและการบริหารงาน

คูเปอร์ (Coopar, 1985, pp.31-33) กล่าวว่าความต้องการที่เป็นสิ่งจูงใจให้มนุษย์เกิดความพึงพอใจการทำงานแบ่งออกเป็น 7 ลักษณะ คือ

- 1) ทำงานที่ตนสนใจ
- 2) มีอุปกรณ์ที่ดีสำหรับการทำงาน
- 3) มีเงินเดือนและค่าจ้างที่ยุติธรรม
- 4) มีโอกาสก้าวหน้าในหน้าที่การงาน
- 5) สภาพการทำงานที่ดี รวมทั้งชั่วโมงการทำงานและสถานที่ที่เหมาะสม
- 6) ความสะดวกในการไปกลับ รวมทั้งสวัสดิการอื่น ๆ
- 7) การทำงานร่วมกับผู้บังคับบัญชา ที่เข้าใจการควบคุม การปกครอง และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นคนที่ยกย่องนับถือ

ยีเซลลี, และบราวน์ (Ghiselli, & Brown, 1992, pp.430-433) มีความเห็นว่างองค์ประกอบที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในการทำงานมี 5 องค์ประกอบคือ

- 1) ระดับอาชีพ ถ้าอาชีพอยู่ในสถานนะสูง หรือระดับสูงเป็นที่นิยมนับถือของคนทั่วไป
- 2) สภาพการทำงาน ถ้ามีสภาพสะดวกสบายเหมาะแก่การปฏิบัติก็จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจในงานนั้น
- 3) ระดับอายุ จากการศึกษาพบว่า ผู้ปฏิบัติงานอายุระหว่าง 25-35 ปี และ 45-54 ปีจะมีความพึงพอใจน้อยกว่ากลุ่มอื่น
- 4) รายได้ ได้แก่ จำนวนรายได้ประจำ และรายได้ตอบแทนพิเศษ

5) คุณภาพของการปกครองบังคับบัญชา หมายถึง ความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้จัดการกับคนงาน การเอาใจใส่ต่อการเป็นผู้ปฏิบัติงาน

จากแนวคิดของนักการศึกษา สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจประกอบด้วย ความสำเร็จของงานที่ทำนโยบายและวัตถุประสงค์ของหน่วยงานลักษณะหรือสภาพงาน คุณลักษณะของผู้ร่วมงานค่าตอบแทนหรือรางวัลต่าง ๆ ที่ได้รับรวมถึงสภาพแวดล้อมทางสังคมภายนอก

#### 4. การวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการและนักการศึกษา สรุปได้ดังนี้

- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535, หน้า 153-154) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวัดความพึงพอใจในงาน โดยสรุปได้ดังนี้

- 1) เพื่อจะได้ทราบถึงสาเหตุของความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในงาน
- 2) เพื่อจะได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงานกับผลงานที่ออกมา
- 3) เพื่อจะได้เรียนรู้ถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในงาน
- 4) เพื่อจะได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจงานกับการฝึกอบรม การขาดงาน หยุดงานบ่อย ๆ การเปลี่ยนงาน การลาออก และการแก้ปัญหาอย่างไรก็ตาม ปัญหาที่น่าสนใจมากที่สุดที่ผู้บริหารส่วนมากอยากจะทราบก็คือสาเหตุของความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในงาน สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในงานซึ่งบางองค์การถือเป็นเป้าหมายสำคัญที่จะต้องทำให้มีขึ้นอย่างสมบูรณ์แบบ

##### 1. แบบวัดความพึงพอใจในงาน

ในหน่วยงานต่าง ๆ ได้ให้ความสนใจกับความพึงพอใจในงานมากนักจิตวิทยาได้สร้างแบบวัดความพึงพอใจในงานตามนิยามศัพท์ และตามจุดมุ่งหมายของการวัดการแบ่งแบบวัดจึงมีหลายลักษณะตามที่ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535, หน้า 154-155) ได้แบ่งแบบวัดความพึงพอใจในงาน โดยสรุปดังนี้

##### 1.1 การแบ่งแบบวัดตามลักษณะข้อความที่ถาม ได้แก่

1.1.1 แบบสำรวจปรนัยเป็นแบบวัดที่มีคำถามและคำตอบให้เลือกตอบ โดยผู้ที่ตอบต้องตอบตามที่ตนเองมีความคิดเห็นและมีความรู้สึกที่เป็นจริง ข้อมูลที่ได้สามารถวิเคราะห์ด้วยเชิงปริมาณ

1.1.2 แบบสำรวจเชิงพรรณนาเป็นแบบสอบถามที่ผู้ตอบตอบด้วยคำพูดและข้อเขียนของตนเอง เป็นแบบสัมภาษณ์หรือคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบตอบได้อิสระข้อมูลที่ได้เป็นไปในลักษณะเชิงคุณภาพ

## 1.2 การแบ่งแบบวัดตามคุณลักษณะของงานได้แก่

1.2.1 แบบวัดความพึงพอใจในงานโดยทั่วไป เป็นแบบวัดที่วัดความพึงพอใจของบุคคลที่มีความสุขอยู่กับงานโดยส่วนรวม

1.2.2 แบบวัดความพึงพอใจเฉพาะเกี่ยวกับงานลักษณะของแบบวัดนี้เป็นการวัดความพึงพอใจในงานแต่ละด้าน มิตรสัมพันธ์ ผู้บังคับบัญชาและความก้าวหน้าสรุปการวัดความพึงพอใจในงานนั้น มีการแบ่งแบบวัดตามลักษณะข้อความที่ถาม ได้แก่ แบบสำรวจปรนัย และแบบสำรวจเชิงพรรณนาและการแบ่งแบบวัดตามคุณลักษณะของงาน ได้แก่ แบบวัดความพึงพอใจในงานโดยทั่วไปและแบบวัดความพึงพอใจเฉพาะเกี่ยวกับงาน

จากการวัดความพึงพอใจที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่ามีวิธีที่สามารถวัดความพึงพอใจ คือ การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการวัดความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม

## 5. วิธีการวัดความพึงพอใจ

การวัดหรือการประเมินความพึงพอใจของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อผลการรับการฝึกอบรมเป็นการวัดด้านเจตพิสัย หรือความรู้สึกของผู้ฝึกอบรมที่มีต่อผลการรับการฝึกอบรม ว่ามีความรู้สึกดีหรือไม่ดีต่อการรับการฝึกอบรมนั้น ๆ หรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (พูลทรัพย์ นาคานาคา, 2544, หน้า 144-146)

### 5.1 ประเภทของแบบวัดด้านเจตพิสัย

แบบวัดด้านเจตพิสัยเป็นแบบวัดที่ใช้วัดความรู้สึกนึกคิดของบุคคล โดยวัดในรูปแบบวัดเจตคติ แบบวัดความพึงพอใจ แบบวัดความสนใจ แบบวัดความสนใจ แบบวัดค่านิยม เป็นต้น ซึ่งมักเขียนในรูปของมาตราประมาณค่า จะมีทั้งแบบวัดที่เป็นเครื่องมือมาตรฐานและเครื่องมือเฉพาะกิจ

### 5.2 รูปแบบของการวัด

การเขียนข้อคำถามมีหลายแบบที่นิยมสร้างกันมี 2 แบบ ได้แก่

5.2.1 แบบวัดตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) เป็นแบบวัดการประมาณค่ารวม (the method of summated rating) และใช้หน่วยความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์การประเมินความเข้มของทัศนคติ ความเห็น หรือเจตคติที่ดีต่อเรื่องต่าง ๆ ซึ่งสามารถได้ทั้งเชิงสนับสนุน และไม่สนับสนุน ในการให้ค่านำหนักคะแนนสำหรับที่เป็นข้อความสนับสนุน จะให้คะแนนแตกต่างกับข้อความที่ไม่สนับสนุน

การให้คะแนน

สำหรับข้อความสนับสนุน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน

ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
สำหรับข้อความไม่สนับสนุน			
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน

5.2.2 แบบวัดของออสกู๊ด (Osgood) เป็นแบบวัดที่อาศัยการจำแนกความหมายของคำ (semantic differential scales) หรืออาศัยคำเป็นตัวเราในการอธิบายคุณลักษณะของมโนภาพที่ต้องการวัดโดยใช้คุณศัพท์ใน 3 ลักษณะดังนี้คือ

1) ด้านการประเมินค่า (evaluative factor) เป็นคำคุณศัพท์ที่ใช้ในการประเมินผล เช่น ดี-เลว, ชอบ-เกลียด, สวย-ซีเหร่ เป็นต้น

2) ด้านศักยภาพ (potency factor) เป็นคำคุณศัพท์ที่เกี่ยวกับพลัง หรือกำลังงาน เช่น หนัก-เบา, ใหญ่-เล็ก เป็นต้น

3) ด้านกิจกรรม (activity factor) เป็นคำคุณศัพท์ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรม เช่น เร็ว-ช้า, ฉลาด-โง่ เป็นต้น

โดยทั่วไปมาตรวัดตามแนวคิดของออสกู๊ด จะเป็น 7 scales อย่างไรก็ตามในการใช้การวัดตามแนวคิดของออสกู๊ดนี้ การเลือกคำศัพท์มาถามจะต้องมากกว่า 4 คู่ขึ้นไปจึงจะทำให้แบบวัดมีความเชื่อมั่นสูง

### 5.3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านเจตพิสัย

การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านเจตพิสัยทำได้ 2 แนวทาง คือ ตรวจสอบคุณภาพรายข้อ และตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.3.1 การตรวจสอบคุณภาพรายข้อ การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนก โดยทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีคุณลักษณะตามที่ต้องการสูงกับกลุ่มที่มีคุณลักษณะตามที่ต้องการต่ำจากกลุ่มรู้จักโดยใช้เทคนิค 25%

5.3.2 การตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับ การพิจารณาทั้งฉบับของแบบวัด ได้โดยวิธีการหาความเที่ยงและความตรง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกแบบวัดของลิเคิร์ท เป็นแนวทางในการจัดทำแบบวัดความพึงพอใจในการฝึกอบรมเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนบ้านหนองอิงพิง อ.เดิมบางนางบวช จ.สุพรรณบุรี โดยสร้างและตรวจสอบคุณภาพตามแนวที่ได้ศึกษานั้น

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

ชินนัทชัย อินทிரากรณ์, สุวิทย์ หิรัณยากานท์, และสิริวรรณ เมธีวิวัฒน์ (2540, หน้า 5) กล่าวถึง ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง หรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับการ เรียนการสอน หรือผลงานนักเรียนที่ได้จากการประกอบกิจกรรม

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2543, หน้า 37) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง พฤติกรรมด้านความสามารถทางสติปัญญาของบุคคล เป็นสมรรถภาพทางด้านสมอง หรือสติปัญญาของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ

กูด (Good, 1973, p.36) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง การทำให้สำเร็จมี ประสิทธิภาพในด้านการกระทำ ในลักษณะที่กำหนดให้หรือในด้านความรู้ส่วนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนการสอนนั้นหมายถึงการเข้าถึงความรู้พัฒนาทักษะในการเรียน โดยปกติก็ พิจารณาจากคะแนนทดสอบที่กำหนดให้ หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ทำหรือทั้ง สองอย่าง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถทางสติปัญญา ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองอิงพิง ที่ได้รับการฝึกอบรมเรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ที่ได้เข้ารับฝึกอบรม

### 2. ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พร้อมพรรณ อุดมสิน (2544, หน้า 28-33) กำหนดการสร้างแบบสัมฤทธิ์เป็น 2 ชนิด คือ

1. การสอบปากเปล่า โดยการสัมภาษณ์ กรรมการเตรียมคำถามล่วงหน้า และ ปรีกกัณฑ์ก่อนว่าจะให้คะแนนเท่าไร อย่างไร ประโยชน์เพื่อการสอบคัดเลือกคนเข้าทำงานเพื่อ ดูเจตคติความสามารถ

2. การสอบโดยการเขียน ผู้สอนเป็นผู้ที่ออกข้อสอบได้ดีที่สุด ผู้สอนต้องรู้เทคนิค การสร้างข้อสอบ ยึดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ข้อสอบที่ ครูสร้างขึ้น มี 2 แบบ คือ ข้อสอบแบบอัตนัย และข้อสอบแบบปรนัย

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง และแบบทดสอบมาตรฐานที่ผู้เชี่ยวชาญสร้างขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุง ใช้ให้เหมาะสมใน การจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ดำเนินการสร้างเอง เป็นข้อสอบแบบปรนัย แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก

### 3. วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รวีวรรณ ศรีศรีรัมย์ (2545, หน้า 235) ได้เสนอวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อนำมาประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. การให้เขียนรายงาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนลักษณะกลุ่มหรือรายบุคคลจะต้องวางแผน และดำเนินการเขียนรายงานตามที่คุณสอนมอบหมาย การประเมินผลในลักษณะนี้ผู้สอนอาจจะประเมินผลด้วยตนเองหรือผู้เรียนประเมินผลงานของตนเองร่วมกับเพื่อนในห้อง ในกลุ่มหรือร่วมกับผู้สอนได้

2. การให้รายงานด้วยคำพูด เป็นการเขียนรายงานที่สรุปรายงานชั้นเรียนด้วยปากเปล่า เป็นการพิจารณาความสามารถของผู้เรียนในด้านการสื่อความหมาย ลักษณะท่าทาง เช่น โต้วาทิ การตอบคำถามครู

3. การใช้แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการเรียนรู้ และทัศนคติของผู้เรียน ซึ่งนำมาใช้ก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และหลังการเรียน เป็นเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องนั้น ในแบบทดสอบจะมีคำแนะนำมีการกำหนดคะแนน ซึ่งผลต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา มากน้อยเพียงใด

4. การประเมินผลกิจกรรมผู้เรียนจากจุดประสงค์ระบุพฤติกรรมที่สังเกตได้ การประเมินก็ควรเน้นที่พฤติกรรมของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการวาดภาพ การจัดนิทรรศการ

5. การให้การบ้าน เป็นการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนการสอนในห้องเรียน ดังนั้นผู้สอนต้องคอยติดตามให้ผู้เรียนทำการบ้านให้เสร็จ และส่งงานทุกครั้ง

6. การสังเกต เป็นวิธีการประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ประการหนึ่ง แต่มีข้อจำกัดในด้านความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง เนื่องจากมีความลำเอียงของการสังเกตในด้านต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การสังเกตการทำงาน การตอบคำถาม ความสนใจของนักเรียน

จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวไว้ข้างต้น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการการใช้แบบทดสอบ เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อันเป็นผลจากการจัดการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นข้อสอบปรนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## ทักษะการปฏิบัติ

### 1. ความหมายทักษะการปฏิบัติ

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์กรมหาชน (2551, หน้า 26) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับด้านทักษะการปฏิบัติงาน คือ ทักษะการปฏิบัติงาน เป็นการปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมอง ผสมกับความรู้สึก จิตใจ การวัดการปฏิบัติงาน จึงครอบคลุมลักษณะ

ต่าง ๆ ดังนี้ 1) ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน 2) กระบวนการปฏิบัติงานซึ่งครอบคลุมการเตรียมพร้อมทางกาย และใจ และ 3) ผลงานที่ทำเสร็จแล้ว

จากแนวคิดดังกล่าวทักษะการปฏิบัติ เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทางสมอง ผสมกับความรู้สึทางด้านจิตใจที่เกิดจากการกระทำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ และเกิดการเรียนรู้ขึ้น มีการวัดการปฏิบัติงาน ด้านความรู้ กระบวนการปฏิบัติงาน และผลงานที่ทำสำเร็จ

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากที่นักเรียนได้รับการฝึกอบรมแล้ว มาสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อย่างมีกระบวนการ ซึ่งครอบคลุมการเตรียมพร้อมทางกาย ใจ และผลงานที่ทำเสร็จได้อย่างคล่องแคล่ว และถูกต้อง โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ซึ่งวัดผลการปฏิบัติงาน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติงาน ขั้นผลงาน ขั้นคุณลักษณะการทำงาน และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

## 2. เครื่องมือการวัดทักษะปฏิบัติ

เครื่องมือการวัดทักษะการปฏิบัติมีอยู่ 2 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้การทดสอบและประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช้การทดสอบ ดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2547, หน้า 18)

### 1. เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบ มีดังนี้

1.1 แบบทดสอบข้อเขียน เหมาะกับการทดสอบความสามารถในการทำงานของผู้เรียนเป็นรายคน แต่มีการบริหารการสอบเป็นกลุ่ม เป็นวิธีการที่ใช้สะดวก เก็บข้อมูลได้เร็วไม่เสียเวลาและมีความเป็นปรนัยค่อนข้างสูง ข้อเสียคือมีจุดอ่อนในเรื่องความตรงของเครื่องมือสามารถวัดทักษะการทำงานได้เพียงบางส่วนเท่านั้น เครื่องมือที่เป็นการให้ผู้สอบเขียนตอบนั้น คือ แบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติและแบบทดสอบที่ให้อธิบายกระบวนการทำงานหรือแก้ปัญหา

1.2 แบบทดสอบปากเปล่า เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดความสามารถของผู้เรียนในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับกระบวนการแต่ละวิธีการดังกล่าวไม่สะดวกในการนำไปใช้ เพราะสิ้นเปลืองเวลาการทดสอบมาก ต้องทดสอบผู้เรียนทีละคน การสอบปากเปล่าเหมาะกับการใช้ในสถานการณ์ เช่น ต้องการตรวจสอบดูว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติงานนั้นด้วยตนเองจริงหรือไม่ ตรวจสอบทักษะการทำงาน เมื่องานที่ให้ทำมีความหลากหลายในแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม การใช้ข้อสอบชุดเดียวกันทำได้ยาก

### 2. เครื่องมือประเภทอื่นที่ไม่ใช้การทดสอบ

การวัดทักษะการปฏิบัติที่มีความเหมาะสมที่สุด คือการให้ผู้ถูกทดสอบมีโอกาสปฏิบัติจริง จากนั้นผู้ทดสอบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของบุคคลเหล่านั้นแล้วจดบันทึกข้อมูล การสังเกตเป็นวิธีการเก็บข้อมูลการทำงานของผู้ถูกทดสอบเป็นรายบุคคล ในขณะที่ผู้เรียนมีการทำงานเป็นกลุ่มก็ตาม โดยธรรมชาติของวิธีการนี้ถือว่าให้ข้อมูลที่มีความตรง เพราะ

ข้อมูลที่ได้เก็บจากการได้เห็นผู้กำลังปฏิบัติจริง แต่เนื่องจากสิ่งที่สังเกตมีความหลากหลาย ผู้ถูกทดสอบไม่ได้มีพฤติกรรมการทำงานแบบเดียวกัน หรือภายใต้สถานการณ์เดียวกัน ความเป็นปรนัยของพฤติกรรมหรือการวัดประเมินผลน้อยกว่าการใช้วิธีการทดสอบ

วิธีการวัดทักษะแตกต่างกันไปตามธรรมชาติของงานที่ปฏิบัติ การใช้การสังเกตในการวัดทักษะเหมาะกับสถานการณ์ต่อไปนี้ 1) ธรรมชาติของงานที่ให้ปฏิบัติที่ลำดับขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน สามารถแยกกระบวนการและผลงานออกจากกันได้ชัดเจน 2) การปฏิบัติงานเน้นการวัดทักษะกระบวนการทำงานของผู้เรียน 3) ผู้ทดสอบมีโอกาสเห็นและใกล้ชิดกับการปฏิบัติงานของผู้เรียนในสถานการณ์ทำงานที่เตรียมไว้ 4) ต้องการวัดทัศนคติในการทำงานของผู้เรียนควบคู่พฤติกรรมการทำงานด้วย 5) ต้องการวัดทั้งพฤติกรรมการทำงานแบบกลุ่มหรือแบบเดี่ยว 6) กลุ่มผู้ทดสอบมีจำนวนไม่มากนัก 7) พฤติกรรมที่ต้องการวัดไม่อาจวัดผ่านวิธีการทดสอบแบบอื่นได้ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการสังเกต ได้แก่ การใช้มาตราประมาณค่า แบบบันทึกพฤติกรรม แบบตรวจรายการ เป็นต้น

### 3. คุณลักษณะด้านทักษะปฏิบัติ

การวัดทักษะของกระบวนการและผลงานมีเกณฑ์การวัดที่ไม่เหมือนกัน เช่น ถ้าต้องการวัดไม้ ผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ทำเก้าอี้หนึ่ง สิ่งที่วัดอาจพิจารณาจากองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ความคงทนแข็งแรงของเก้าอี้ ความประณีตของการเข้าไม้ การเชื่อมรอยต่อ ความสวยงามของรูปทรง เป็นต้น จากตัวอย่างดังกล่าวผู้สอนกำหนดองค์ประกอบที่ต้องการวัดโดยเน้นวัดผลงานมากกว่ากระบวนการ ถ้าผู้สอนไม่มีโอกาสสังเกตเห็นพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียน จะทำให้ประเมินผลกระบวนการทำงานได้ลำบาก เพราะไม่ว่าขั้นตอนในการทำงานถูกต้องหรือไม่ แม้ว่าอาจจะพอเอาได้จากผลงานที่ปรากฏ แต่ถือเป็นการวัดผลที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากเป้าหมายทางการศึกษาส่วนใหญ่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ การเรียนการสอนจะเกิดผลสัมฤทธิ์สูงต่อเมื่อผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งแสดงถึงจุดบกพร่องที่ต้องแก้ไขให้ผู้เรียนทราบ ดังนั้นการวัดกระบวนการจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นมาก เพราะทำให้ผู้เรียนได้รู้ขั้นตอนหรือวิธีการทำงานที่ถูกต้อง

### 4. กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ

สุวิมล ว่องวานิช (2547, หน้า 4) กล่าวว่า กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดด้านจิตพิสัย เนื่องจากการวัดผลด้านทักษะการปฏิบัติต้องมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริง และผู้สอนใช้วิธีการสังเกตในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัติงาน ดังนั้นการวัดทักษะการปฏิบัติส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับเตรียมการเรื่องสถานที่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ กระบวนการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. การกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติในขั้นนี้ผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่ามุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมใด ต้องการให้บรรลุในเรื่องใด แล้วกำหนดงานให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชานั้น

2. การกำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้วัดต้องกำหนดสภาพการณ์หรือเงื่อนไขในการปฏิบัติงานแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนว่ามีลักษณะใด การวัดทักษะอาจเกิดขึ้นในสภาพการณ์จริง ในสถานการณ์ที่มีการจำลองให้คล้ายคลึงกับสภาพการณ์จริง มีผู้สอนวางเงื่อนไขต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อการทดสอบกระบวนการปฏิบัติงานในครั้งนั้น ๆ แต่วัดโดยการทดสอบด้วยข้อสอบ

3. การกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ โดยเน้นให้เห็นว่าในการปฏิบัติงานนั้นให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงาน หรือทั้งสองส่วน และจะวัดผ่านตัวบ่งชี้ตัวอะไรบ้าง

4. การกำหนดวิธีการวัดการปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด วิธีการที่ใช้มีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบด้วยข้อสอบ การให้ปฏิบัติงานจริง การให้ส่งชิ้นงานที่ผลิตได้

5. การกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ให้มีความเหมาะสมกับผู้ที่ถูกวัด ช่วงเวลาที่ทำกรวัดในขั้นตอนนี้ผู้วัดต้องตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

6. การกำหนดวิธีการประเมินผล และรายงานการวัดทักษะปฏิบัติ กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติจะยังไม่สิ้นสุดจนกว่าจะมีการประเมินผลและรายงานผลความสามารถในการทำงานของผู้เรียน วิธีการประเมินผลการวัดทักษะมีหลายแบบ คือ กระประเมินผลการวัดทักษะมีหลายแบบ คือ การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ และการประเมินผลแบบอิงความก้าวหน้าของผู้เรียน

ดังนั้นกระบวนการวัดทักษะปฏิบัติ ต้องมีการกำหนดงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ กำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน กำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะโดยให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงาน กำหนดวิธีการวัดภาคปฏิบัติ โดยการให้ปฏิบัติงานจริง การให้ส่งผลงานและทดสอบโดยรายงานหน้าชั้นเรียน กำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ เช่น ความเหมาะสมของครูผู้วัด ช่วงเวลาที่ทำกรวัด แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ กำหนดเกณฑ์ที่ให้คะแนนและผู้วิจัยกำหนดวิธีการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ โดยกระบวนการวัดทักษะปฏิบัติ จะไม่สิ้นสุดจนกว่าจะมีประเมินผลและรายงานผลให้ความสามารถในการทำงานของผู้เรียนให้ทราบ เป็นต้น ดังนั้นการเก็บข้อมูลด้านทักษะการปฏิบัติที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม ขั้นปฏิบัติงาน ขั้นผลงาน ขั้นคุณภาพการทำงาน และเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริง

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

เพ็ญนภา พัชรชนม์ (2544, บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง กราฟิกเบื้องต้น โดยทดลองกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 30 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า คะแนนของการทดลองหลังเรียนสูงกว่า คะแนนจากการทดลองก่อนเรียน

เกวลี พิชัยสวัสดิ์ (2545, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การใช้ห้องสมุดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดพุทธบูชา กรุงเทพมหานคร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.08 ซึ่งอยู่ในระดับดี และความคิดเห็นของนักเรียนต่อการใช้อเอกสารอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน จากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พอจะสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบของหนังสือให้มีความทันสมัย โดยการนำไปประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของหนังสือให้มีการสื่อสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้นแล้ว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนยังสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย

สุภาภรณ์ สิปปเวสม์ (2545, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม Adobe Acrobat จากผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยของผลการปฏิบัติงานการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นพมาศ จิตศักดิ์ (2546, หน้า 161) สร้างหนังสือและแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา เรื่อง “หมาเก้าหาง” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการทดลองปรากฏว่าหนังสือที่สร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก แบบฝึกทักษะประกอบการเรียนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษามีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.64/86.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 หนังสือและแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนภาษาไทยมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.59หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยหนังสือและแบบฝึกทักษะประกอบการเรียนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาเรื่อง “หมาเก้าหาง” ร้อยละ 59

สนิท เกไชสง (2549, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายในการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้รับการอบรมที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่ครูในเขตอำเภอนาโพธิ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 4 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนามีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/80.89 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .52

แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 52 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ชุตติมา พันธุ์ไพโรจน์ (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม ฟลิปพับบลิชเชอร์ (Flip Publisher) สำหรับช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรมฟลิปพับบลิชเชอร์ (Flip Publisher) ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนของโรงเรียนได้

สุทธิลักษณ์ สูงห้าว (2551, บทคัดย่อ) ได้ทำการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้การดำเนินเรื่องแบบสาขา ได้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโพนทอง จำนวน 72 คน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน หลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรพินทร์ เพี้ยพล (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าลาดราษฎร์สามัคคี อำเภอบ้านแพ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าลาดราษฎร์สามัคคี อำเภอบ้านแพ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 2 โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.16/93.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทุกเรื่อง 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าลาดราษฎร์สามัคคี อำเภอบ้านแพ่ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้านเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านเจตคติ ด้านความรู้ และด้านทักษะ

สะอาดศรี คงนิล (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีกระบวนการเรียน 2 รูปแบบในการสอนเรื่อง การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปภากรณ์ ม่วงน้อย (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกอบรมระยะสั้นโครงการค่ายศิลปะกับสิ่งแวดล้อมพิพิธภัณฑสถานสิรินธร จังหวัดกาฬสินธุ์ และศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้กิจกรรมการฝึกอบรมระยะสั้นของพิพิธภัณฑสถานสิรินธร ได้กำหนดเกณฑ์ในการฝึกอบรมไว้สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด และมีคะแนนในการฝึกปฏิบัติได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยใช้แบบทดสอบระหว่างทำกิจกรรมกับแบบประเมินผลงานของผู้เข้าร่วมฝึกอบรมและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พบว่ากลุ่มเป้าหมายร้อยละ 89.47 มีคะแนนในการปฏิบัติกิจกรรมในการฝึกอบรมระยะสั้นได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ถึงร้อยละ 82.10 และผลแสดงความพึงพอใจหลังการฝึกอบรมมีความเห็นว่า ในส่วนของความพึงพอใจผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจในเรื่องของรูปแบบกิจกรรมเป็นเรื่องที่ตรงกับความต้องการของผู้เข้าร่วมกิจกรรม มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.21

วิศรุต วินิจชัยกุล (2551, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง สมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากาน อำเภอดาคู จังหวัดนครสวรรค์ มีจุดมุ่งหมายของการพัฒนาหลักสูตร 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการพืชสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่น 2) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องพืชสมุนไพร 3) การทดลองใช้หลักสูตรและ 4) การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้อมูลพื้นฐานมีความต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรร้อยละ 100 และผลการสนทนากลุ่ม (focus group) พบว่าพืชสมุนไพรมีประโยชน์ต่อชุมชนในการบำบัดโรค 2) ผลการพัฒนาหลักสูตร พบว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบคือ ความนำ วิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย เนื้อหา วิธีการฝึกอบรม สื่อและอุปกรณ์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประเมินองค์ประกอบของหลักสูตรว่ามีความสอดคล้องและเหมาะสม 3) การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม พบว่านักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี 4) การประเมินผล และการปรับปรุงหลักสูตร พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการสอบถามเจตคติที่มีต่อการใช้พืชสมุนไพรพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พอสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบของหนังสือให้มีความทันสมัยโดยการนำไปประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของหนังสือให้มีการสื่อสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้นแล้ว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

โนกุชิ (Noguchi, 2001 p1621-A) ได้ทำการวิจัยการประเมินผู้ใช้และรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ : การศึกษากรณีของการใช้หนังสือ Japanese Text Initiative ซึ่งเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบคลาสสิกเพื่อเรียนภาษาญี่ปุ่นผ่านทางเว็ลด์ไวด์เว็บ ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างผู้ใช้แต่ละคนไม่ส่งผลกระทบต่อเหตุผลในการใช้หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์แต่อย่างใด โดยพบว่า ทั้งเหตุผลของการใช้งานในเชิงวิชาการหรือไม่ใช้ในเชิงวิชาการ พบว่ามีความแตกต่างระหว่างผู้ใช้หนังสือ Japanese Text Initiative 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้เรียนที่ใช้ภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาตั้งเดิมคิดเป็นร้อยละ 17.7 และผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษาญี่ปุ่นเป็นภาษาตั้งเดิม คิดเป็นร้อยละ 82.31 ดังนั้นจึงสรุปผลได้ว่า เหตุผลในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้โดยส่วนใหญ่ หากไม่คำนึงถึงความแตกต่างในการใช้ภาษาตั้งเดิม (ร้อยละ 78.3 ใช้เพื่อเป็นตำราและร้อยละ 71.9 ใช้เพื่อการค้นหาแบบโต้ตอบได้) เลือกใช้หนังสือ Japanese Text Initiative เพื่อเหตุผลอื่นซึ่งไม่ได้เป็นเหตุผลในเชิงวิชาการ อย่างไรก็ตามก็ยังไม่มีความชัดเจนเพียงพอสำหรับการนำไปใช้สนับสนุนการพัฒนาแบบจำลองอย่างเป็นทางการ เพื่อให้ได้รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นที่นิยม แม้ว่าจะมีการแสดงความคิดเห็นอยู่บ้าง และมีกรอบงานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัยในอนาคตก็ตาม ผลการวิจัยเหล่านี้ให้การยืนยันได้ว่า โลกเว็ทเวิร์ดเว็บกำลังแสดงบทบาทของตัวแทนหรือวงจรสำหรับความนิยมในยุคแห่งสารสนเทศรวมทั้งกลุ่มตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่ยังคงกล่าวด้วยว่า นับเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการ Japanese Text Initiative ที่ควรดำเนินการต่อเนื่องในการเพิ่มปริมาณหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของมวลชนที่เพิ่มขึ้นนั่นเอง

ฟอนต์ (Font, 2003 p796-A) ได้ศึกษาวิจัยผลกระทบของการแสดงคำอธิบายแบบเกี่ยวกับการแสดงคำอธิบายแบบหลากหลายในหนังสือที่เป็นรูปเล่มและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อทักษะด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่อ่านหนังสือซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาในระดับประถมศึกษาเท่านั้น ที่สามารถแสดงความเข้าใจในระดับสูงขึ้นมากรกว่านักเรียนที่อ่านหนังสือซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

กริกก์ (Griggs, 2003, p.90) ได้ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในทางทันตกรรม ในการจัดฟันสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งได้ทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน โดยได้ทำการทดลอง 2 รูปแบบ คือ การใช้ E – Book และกรณีการศึกษาจากระเบียบจริง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนมากได้รับความรู้และมีการโต้ตอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้สำหรับทางทันตกรรม

เอเลน วี เฮก (Hage, 2006, abstract) ได้วิจัยเรื่อง เทคโนโลยีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์:ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการมีประสิทธิภาพในตนเองกับระดับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้ที่มีเพศและอายุต่างกัน ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า (1) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติที่พบในระดับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากกลุ่มผู้ใช้ที่มีช่วงอายุต่างกัน (2) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติที่พบในระดับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากกลุ่มผู้ใช้ที่มีเพศต่างกัน (3) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติ

ที่พบในระดับการมีประสิทธิภาพในตนเองจากกลุ่มผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีช่วงอายุต่างกัน (4) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติที่พบในระดับการมีประสิทธิภาพในตนเองจากกลุ่มผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีเพศต่างกัน

อเมเลีย เค มูดี้ (Moody, 2008, abstract) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบของการมีส่วนร่วมและการสื่อสารในช่วงระหว่างการอ่านหนังสือนิทาน : การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลจากการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือที่เป็นรูปเล่ม ผลการวิจัยพบว่า ความรู้สึกชอบของเด็กที่มีต่อหนังสือนิทานอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิริยาโต้ตอบได้แบบที่อ่านด้วยเสียงผู้ใหญ่มีระดับสูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญ มากกว่าหนังสือนิทานที่เป็นรูปเล่มแบบเก่าที่อ่านด้วยเสียงผู้ใหญ่ และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ชอบหนังสือนิทานที่เป็นรูปเล่มแบบเก่าที่อ่านด้วยเสียงผู้ใหญ่ อย่างไรก็ตามก็ยังคงพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลลัพธ์จากหนังสือนิทานอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิริยาโต้ตอบได้แบบที่อ่านด้วยเสียงผู้ใหญ่ กับหนังสือนิทานอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิริยาโต้ตอบได้แบบที่อ่านด้วยเสียงเด็ก นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่ามีความแตกต่างกันเล็กน้อยระหว่างเด็กที่ได้อ่านหนังสือนิทานอิเล็กทรอนิกส์แบบที่อ่านด้วยตนเองกับแบบที่มีผู้ใหญ่คอยแนะนำ ในส่วนของหนังสือนิทานที่เป็นรูปเล่มแบบเก่านั้นปรากฏว่าสามารถสื่อสารกับเด็กแบบตรงไปตรงมามากกว่าหนังสือนิทานอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตามจากการวิจัยครั้งนี้ก็สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและตอบคำถามซึ่งอาจจะช่วยครูในการคิดค้นวิธีการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยทั้งในส่วนของเพิ่มทักษะด้านการอ่านเขียน และส่งเสริมด้านความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับวิธีการใช้งานเทคโนโลยีสำหรับพัฒนาทักษะด้านการอ่าน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ผลการฝึกอบรมเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าการฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีความรู้แนวใหม่และเกิดทักษะในปฏิบัติงานมากขึ้น ตลอดจนเกิดเจตคติที่ดี เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามแนวคิดของนิรันดร์ จุลทรัพย์ (2542, หน้า 3)ซึ่งกล่าวถึงการฝึกอบรมว่าหมายถึง การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะหรือความชำนาญ (skills) และทัศนคติ (attitude) ที่เหมาะสมให้เกิดขึ้นแก่บุคลากรอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร (organization) และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปเพื่อยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการศึกษาที่ว่า การศึกษาที่ดีนั้นต้องเรียนควบคู่กับการลงมือปฏิบัติ จึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจต้องแท้ สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วิธีการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะ ความชำนาญในกิจกรรมของการฝึกอบรมนั้น ๆ อันจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมนำกลับไปประยุกต์ใช้ในหน้าที่การงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องใช้วิธีการใด ๆ ขึ้นกับวัตถุประสงค์ว่า ต้องการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ทัศนคติในด้านใดให้แก่บุคลากรในหน่วยงานนั้นให้เกิด

ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นเทคนิคการฝึกอบรม วิจิตร อวระกุล (2540, หน้า 5-6) ได้กล่าวถึงแนวคิดในการฝึกอบรมเป็นการให้การศึกษาลดชีวิติตสำหรับทุกคน โดยไม่จำกัดอายุและวุฒิการศึกษา เป็นการเพิ่มพูนปรับปรุงคุณภาพชีวิตและ การทำงานเป็นการหาทางให้คนเราได้เรียน ได้รู้ การศึกษาในปัจจุบัน ถือว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต บุญเลิศ ไพรินทร์ (2538, หน้า 85-86) ได้เสนอเกณฑ์ที่ควรพิจารณาและประเมินการฝึกอบรมดังนี้ 1) การประเมินปฏิบัติการ 2) การประเมินผลการเรียนรู้ 3) การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมในการทำงาน 4) การประเมินผลกระทบหรือความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ส่งผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานทั้งทางบวก และทางลบเป็นสภาวะระดับความพึงพอใจมาจากประสบการณ์ของนักเรียนที่มีผลมาจากการฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจ เป็นตัวบ่งชี้พฤติกรรมที่สำคัญของบุคลากร คือ สร้างความสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว จะทำให้เกิดความตั้งใจ เอาใจใส่ และรู้จักรับผิดชอบต่อการฝึกอบรมและปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย จากหลักการแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางการฝึกอบรมเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนบ้านหนองอิงพิง อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี