

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 คณะผู้ศึกษาค้นคว้า แบ่งหัวข้อที่สำคัญในการเสนอผลการศึกษา ค้นคว้า เรียบเรียง และนำเสนอสาระสำคัญ จากเอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

1. การฝึกอบรม
 - 1.1 ความหมายของการฝึกอบรม
 - 1.2 ความสำคัญของการฝึกอบรม
 - 1.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรม
 - 1.4 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
 - 1.5 ประเภทของการฝึกอบรม
 - 1.6 กระบวนการฝึกอบรม
 - 1.7 การประเมินผลการฝึกอบรม
2. เว็บฝึกอบรม (WBT: Web-Based Training)
 - 2.1 ความหมายของเว็บฝึกอบรม
 - 2.2 ลักษณะและประเภทของเว็บฝึกอบรม
 - 2.3 การออกแบบและพัฒนาเว็บฝึกอบรม
 - 2.4 ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน
 - 2.5 รูปแบบของเว็บเพื่อการฝึกอบรม
 - 2.6 การประเมินผลการฝึกอบรมผ่านเว็บ
3. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
 - 3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่
 - 3.2 ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ
 - 3.3 ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง
4. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 4.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

- 4.2 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 4.3 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 4.4 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 4.5 องค์ประกอบของกระบวนการผลิตและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 4.6 หลักการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 4.7 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
5. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 5.2 ความจำเป็นของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 5.3 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 5.4 ลักษณะของผู้ที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การฝึกอบรม

1.1 ความหมายการฝึกอบรม

เป็นที่ยอมรับว่าการฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มักใช้รูปแบบการฝึกอบรม เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาฝึกฝน เพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรในหน่วยงานทั้งทางด้านทักษะ หรือทางด้านวิชาการ สำหรับความหมายของการฝึกอบรมนั้นมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้อย่างหลากหลาย ดังเสนอพอสังเขป ดังนี้

นิรันดร์ จุลทรัพย์ (2542, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะหรือความชำนาญ (Skills) และทัศนคติ (Attitude) ที่เหมาะสมให้เกิดขึ้นแก่บุคลากรอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์การ (Organization) และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป (Environment) เพื่อยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น และทำให้บุคลากรมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานมากยิ่งขึ้น

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, หน้า 4) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนา หรือฝึกฝนเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรใหม่ที่จะเข้าทำงาน หรือปฏิบัติงานประจำอยู่แล้วในหน่วยงาน ให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะหรือความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการทำงาน รวมถึงก่อให้เกิดความรู้สึก เช่น ทัศนคติที่ดี

ต่อการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้บุคลากรแต่ละคนในหน่วยงานหรือองค์กร มีความสามารถ เฉพาะตัวสูงขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทำให้หน่วยงานหรือองค์กร มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

สมชาติ กิจยรรยง และ อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2539, หน้า 13) กล่าวว่า การฝึกอบรมคือกระบวนการในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะ และ แลกเปลี่ยนทัศนคติตามความมุ่งหวังที่กำหนดไว้ อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งอาจ จะเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียนหรือในสถานที่ทำงานก็ได้การฝึกอบรม เป็นกระบวนการที่ ช่วยเพิ่มพูนความถนัด ความรู้ทางธรรมชาติ ทักษะ หรือความชำนาญ ความสามารถของบุคคล ให้มีเทคนิค วิชาการ ในการทำงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดพฤติกรรมใหม่ หรือเพื่อให้เกิดทักษะ ในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออีกนัยหนึ่ง การฝึกอบรมหมายถึง การพัฒนาหรือฝึกฝนอบรม บุคคลให้เหมาะหรือเข้ากับงานหรือการทำงาน (วิจิตร อวระกุล, 2537)

จุฑามาศ พงษ์โนรีและคณะ (2548, หน้า 10) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญ ความรู้อันจะเกิดการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติและพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ โอกาส และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การฝึกอบรมจะช่วยลดปัญหาของการทำงานและการ ป้องกันปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้

สุภาณี เส็งศรี (2546, หน้า 1) การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการเพิ่มความรู้ ความชำนาญ ความสามารถของบุคคลหรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการพัฒนาบุคคล กล่าวได้ว่าการฝึกอบรม ก็คือ กระบวนการที่จะส่งเสริมสมรรถภาพของบุคคล ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ อย่างมีประสิทธิภาพอันจะส่งผลโดยตรงไปยังผลงานของสถาบัน สังคม ประชาชน

ชาญ สวัสดิ์สาลี (2539, หน้า 14) กล่าวว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการ ที่เป็นระบบที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงการ เปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของบุคคลให้ดีขึ้น

วิจิตร อวระกุล (2540, หน้า 47) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นกระบวนการขององค์กร ในอันที่จะพัฒนาบุคคล เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ ระเบียบแบบแผนเพื่อให้บุคคลมีความรู้ความเข้าใจ มีทัศนคติ ทักษะ ความชำนาญ ประสบการณ์ที่เหมาะสมหรือเข้ากับงานได้เป็นอย่างดี เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร และมีมาตรฐาน เป็นการดำเนินที่ต่อเนื่อง เป็นภาระที่ไม่มีที่สิ้นสุด เพื่อแก้ปัญหาการทำงานของ องค์กรให้มีประสิทธิภาพก่อให้เกิดความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายขององค์กร

บลันชาร์ด และ แท็คเกอร์ (จิราวรรณ บุญมี, 2549, หน้า 2 อ้างอิงจาก Blanchard and Thacker, 2004, p.10) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ สำหรับการปฏิบัติงานในปัจจุบัน และอนาคต

เดสเลอร์ (จิราวรรณ บุญมี, 2549, หน้า 2 อ้างอิงจาก Dessler, 2005, p.270) ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า การฝึกอบรมหมายถึง กระบวนการสอนพนักงานใหม่ ให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน

ดังนั้นการฝึกอบรมครูประจำการ จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งของกระบวนการพัฒนาบุคลากรมุ่งเน้นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อปรับปรุง พัฒนาคุณภาพ ในการจัดการศึกษาของโรงเรียน คุณภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียน และเพื่อเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างทักษะความชำนาญ ทัศนคติ และการแก้ปัญหาในการทำงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน ทำให้บุคลากรมีความก้าวหน้าในหน้าที่ การงาน และสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

จากทัศนะของนักวิชาการหลายๆท่านที่ได้กล่าวอ้างข้างต้น จึงสรุปความหมายของการฝึกอบรมได้ว่า เป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อปรับปรุง พัฒนา และเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างทักษะความชำนาญ ทัศนคติ และแก้ปัญหาในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน เป็นการยกระดับมาตรฐานการทำงานและ ทำให้บุคลากรมีความก้าวหน้าในหน้าที่การงานและองค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.2 ความสำคัญการฝึกอบรม

การฝึกอบรมถือได้ว่าเป็นกระบวนการหนึ่งของการศึกษาตลอดชีวิตของมนุษย์ และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคลทั่วไปและผู้ประกอบอาชีพทุกระดับทุกสาขาที่จะต้องเรียนรู้ เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อการฝึกฝนทักษะฝีมือให้มีความพร้อม มีความชำนาญ ในงานที่ทำอยู่เสมอ และการฝึกอบรมยังช่วยให้บุคคลได้พัฒนา เกิดความรู้ ความชำนาญ มีทัศนคติและพฤติกรรมที่ส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานให้เกิดผลดี มีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมจึงเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาการบริหาร ดังนั้นการพัฒนาองค์กรจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนามนุคลากร การฝึกอบรมจึงเป็นวิธี ที่นิยมกันแพร่หลายและได้รับความสำคัญมากสำหรับการพัฒนามนุคลากร

ได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรมต่อองค์กรได้ดังนี้

กิตติ พัชรวิชัย (2533, หน้า 447–448) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรม
ต่อองค์กรดังนี้

1. สร้างความประทับใจให้พนักงานที่เริ่มมาทำงาน เนื่องจากพนักงานที่มา
บรรจุใหม่เปลี่ยนสภาพแวดล้อมจากสังคมเดิมมาเป็นสังคมใหม่ มีเพื่อนใหม่ สถานที่ใหม่
เครื่องมือใหม่ และหน้าที่ความรับผิดชอบมากขึ้น ดังการฝึกอบรมปฐมนิเทศเริ่มเข้าทำงานจึง
มีความสำคัญมาก พนักงานใหม่จะมีเจตคติที่ดีต่อหัวหน้า เพื่อนร่วมงาน และหน้าที่การงาน
ที่ได้รับมอบหมาย

2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น พนักงานที่ทำงานอยู่แล้วระยะหนึ่ง
อาจเกิดความเฉื่อยชา เมื่อได้มีโอกาสเข้ารับการอบรมพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเพิ่มพูน
ความรู้จากวิทยากรจะเป็นการกระตุ้นให้กระตือรือร้น กระฉับกระเฉงขึ้น

3. เตรียมขยายงานขององค์กร องค์กรต้องมีการพัฒนาขยายเครือข่ายของงาน
บุคลากรที่มีประสบการณ์ในงานขององค์กรระดับหนึ่งย่อมมีความสำคัญต่อการขยายงาน ซึ่ง
องค์กรจำเป็นต้องใช้บุคคลเหล่านี้เป็นผู้นำ ดังนั้น องค์กรจึงต้องอบรมบุคลากรไว้รับการขยาย
งานขององค์กร

4. พัฒนาพนักงานขององค์กรให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี
ประสิทธิภาพในการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เทคโนโลยีใหม่ๆ มีบทบาทมากขึ้น การนำ
เทคโนโลยีมาใช้กับงานจำเป็นต้องอบรมพนักงานให้รู้จักอุปกรณ์ที่ทันสมัย

5. สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์กรให้เกิดความมั่นคงในการทำงาน
พนักงานที่ทำงานมาระยะหนึ่งมีความรู้ ความสามารถเหมาะสมก็ควรได้เลื่อนปรับเปลี่ยนตำแหน่ง
ที่สูงขึ้น การไปรับตำแหน่งใหม่ควรมีการฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวไปดำรงตำแหน่งนั้น

6. เพิ่มพูนวิทยาการที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงาน
ในองค์กร องค์กรต้องมีการสัมมนา บรรยายพิเศษ เพื่อให้ความรู้ที่จำเป็นแก่พนักงานในองค์กร

7. ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเสียไป เนื่องจากความไม่รู้ที่ทำให้เกิดการสูญเสียของ
องค์กร

8. สร้างความสามัคคีในหมู่พนักงาน การฝึกอบรมเป็นโอกาสที่พนักงานได้พัก
อยู่ร่วมกัน ได้ร่วมคิด ร่วมพูดและร่วมทำกิจกรรม สร้างความคุ้นเคยให้พนักงานได้สนิทสนม
สามัคคีกัน

9. เป็นวิธีการแห่งประชาธิปไตย บรรยายภาคการฝึกอบรมส่งเสริมการทำงาน
ร่วมกัน สนับสนุนการเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพในเหตุและผลซึ่งกันและกันเพื่อความถูกต้อง

10. เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตของบุคคล ให้ได้มีโอกาสพัฒนาตนเอง อยู่ตลอดเวลา

สมคิด บางโม (2538, หน้า 15-16) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการฝึกอบรม พอสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อความอยู่รอดขององค์กรเอง เพราะปัจจุบันมีสภาพการแข่งขันระหว่าง องค์กรสูงมาก การฝึกอบรมจะช่วยให้องค์กรเข้มแข็ง และช่วยให้พนักงานมีประสิทธิภาพ ในการทำงานยิ่งขึ้น

2. เพื่อให้องค์กรเจริญเติบโต มีการขยายการผลิต การขาย และการขยายงาน ด้านต่างๆ ออกไป จึงจำเป็นต้องสร้างบุคคลที่มีความสามารถเพื่อที่จะรองรับงานเหล่านั้น เมื่อรับ พนักงานใหม่จำเป็นต้องให้เขารู้จักองค์กรเป็นอย่างดีในทุกๆ ด้าน และต้องฝึกอบรมให้รู้วิธีการทำงาน ขององค์กร แม้จะมีประสบการณ์มาจากที่อื่นแล้วก็ตาม เพราะสภาพการทำงานในแต่ละองค์กร ย่อมแตกต่างกัน

3. ปัจจุบันเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าไปรวดเร็วมาก จึงจำเป็นต้องฝึกอบรมพนักงาน ให้มีความรู้ทันสมัยเสมอ ถ้าพนักงานมีความคิดล้าหลัง องค์กรจะล้าหลังตามไปด้วย

4. เมื่อพนักงานทำงานมาเป็นเวลานานจะทำให้เฉื่อยชา เบื่อหน่าย ไม่กระตือรือร้น การฝึกอบรมจะช่วยกระตุ้นให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5. เพื่อเตรียมพนักงานสำหรับรับตำแหน่งใหม่ที่สูงขึ้น โยกย้ายงานหรือแทนคน ที่ลาออกไป

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542, หน้า 1-4) ให้ความสำคัญและความจำเป็นของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. หน่วยงานแต่ละแห่งจะมีลักษณะเฉพาะตัว มีแบบแผนการทำงานที่แตกต่างกัน เมื่อรับบุคลากรใหม่เข้ามาในหน่วยงาน บุคลากรเหล่านี้อาจเป็นบุคลากรที่เพิ่งจบมาใหม่ ยังไม่มี ประสบการณ์ในการทำงาน มีเพียงความรู้กว้างๆ ที่ไม่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงหรือลักษณะพิเศษ เหมือนงานในหน่วยงาน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องฝึกอบรมให้รู้งานและวิธีการทำงาน ให้พร้อมที่ จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้บังเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดหรือ ความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นได้ในการปฏิบัติงานของบุคลากรเข้าใหม่ สำหรับบุคลากรที่มี ประสบการณ์ในการทำงานมาบ้างแล้ว การฝึกอบรมยังมีความจำเป็นเพราะแบบแผนในการ ทำงานของหน่วยงานเดิมอาจแตกต่างกับหน่วยงานใหม่ การฝึกอบรมจะช่วยให้สามารถ ปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้เป็นไปตามแบบแผนของหน่วยงานใหม่ได้

2. ความจำเป็นที่หน่วยงานต่างๆ จะต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป บางหน่วยงานอาจมีการขยายงาน หรือโครงสร้างงานหน่วยงาน บางหน่วยงานอาจมีการปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์หรือนโยบายในการทำงาน เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายนอก หรือเพื่อให้ทันเหตุการณ์บางหน่วยงานอาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงงาน ปรับปรุงบุคลากร หรือตำแหน่งงานเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในหน่วยงาน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ก็ทำให้หน่วยงานมีความจำเป็นที่จะต้องฝึกอบรมบุคลากรให้สามารถเรียนรู้วิธีการทำงานใหม่ๆ หรือเครื่องมือเครื่องใช้ใหม่ๆ เพื่อให้การทำงานมีผลดีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4. เมื่อทำงานไประยะหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรในหน่วยงาน เช่น การย้ายงาน การเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น การลาออกจากงาน หรือการพ้นจากงาน หน่วยงานจึงจำเป็นต้องหาบุคลากรใหม่มาทำงานแทน การฝึกอบรมจะช่วยให้บุคลากรที่มาทำงานแทนเรียนรู้งานและวิธีการทำงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ได้เร็วขึ้น สามารถเริ่มทำงานได้อย่างถูกต้องและมีความมั่นใจในการทำงานมากขึ้น

5. ธรรมชาติของมนุษย์ เมื่อทำงานอย่างเดิมเป็นเวลานาน ย่อมรู้สึกจำเจ เบื่อหน่าย การฝึกอบรมเป็นระยะๆ ในเวลาที่เหมาะสม จะเป็นการกระตุ้นให้บุคลากรได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ วิธีการใหม่ๆ อยู่เสมอ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาปรับปรุงการทำงานของตนเองให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ทำให้มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง และยอมรับความเปลี่ยนแปลงได้ง่ายขึ้น

6. บุคลากรที่ทำงานส่วนมากย่อมต้องการประสบความสำเร็จ ความก้าวหน้าในการทำงาน การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้บุคลากรพัฒนาความสามารถในการทำงานของตนเองให้สูงขึ้นได้ และพร้อมที่จะเลื่อนขั้น หรือเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้นเมื่อมีโอกาส ทำให้มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น

1.3 ประโยชน์การฝึกอบรม

จากความหมายและความสำคัญของการฝึกอบรมข้างต้น การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดประโยชน์ทั้งแก่บุคคล หน่วยงาน และองค์กรเป็นอย่างมาก ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งก่อให้เกิดประโยชน์ที่คุ้มค่าทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังได้มีนักวิชาการและนักฝึกอบรมกล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้หลายท่านดังนี้

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, หน้า 14) ได้สรุปถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ว่า “การฝึกอบรมช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพสูงขึ้น ในยุคของข้อมูลข่าวสารเทคโนโลยีอันทันสมัย ที่สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอและเป็นไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนา “คน” ให้มีความเหมาะสมกับ “งาน” และให้ “งาน” มีความเหมาะสมกับ “คน” จำเป็นต้องดำเนินอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง จริงอยู่ถึงแม้ว่าการฝึกอบรมจะไม่ช่วยแก้ไขปัญหาในการทำงานได้ทุกเรื่อง แต่การฝึกอบรมจะจัดอย่างมีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดีก็ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานได้ มีใช้น้อย ซึ่งในการวัดหรือประเมินอาจดูได้จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นการลงทุนต่ำลงหรือกำไรที่ได้เพิ่มขึ้น อุบัติเหตุในการทำงานลดน้อยลง งานดำเนินไปรวดเร็วขึ้น หรืออาจมองในรูปของความสามารถในการบริการแก่ผู้ที่มาติดต่อได้มากขึ้นและทั่วถึง ผู้รับบริการมีความพึงพอใจในบริการมากขึ้น จึงนับได้ว่าการฝึกอบรมมีประโยชน์และมีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ผลของหน่วยงานเป็นอย่างมาก”

พงษ์จันทร์ ภูษาพานิชย์ (2545, หน้า 7) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้หลายประการดังนี้

1. ลดอัตราการสูญเสีย อุบัติเหตุ ต้นทุนการผลิต การร้องทุกข์ การขาดงาน และการลาออกจากงาน
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานให้สูงขึ้นเพราะการฝึกอบรมจะช่วยให้พนักงานได้เรียนรู้วิธีการทำงานที่ถูกต้อง ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพสูงขึ้น และช่วยยกมาตรฐานการทำงานให้ดีขึ้น
3. ช่วยพัฒนาพนักงานเพื่อให้มีโอกาสเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การทำงานหรือตำแหน่งงานที่สูงขึ้น
4. ช่วยเตรียมพนักงานเพื่อใช้เป็นกำลังทดแทนในอนาคตในกรณีที่พนักงานบางคน ลาออกจากงานหรือเกษียณอายุการทำงาน
5. ช่วยพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถของพนักงานให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
6. ทำให้พนักงานมีขวัญและกำลังใจในการทำงานมีทัศนคติที่ดีต่องานและต่อองค์กร
7. องค์กรมีความมั่นคง เพราะพนักงานมีการฝึกฝนและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ทำให้พนักงานมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันกับองค์กรอื่นได้

8. เป็นประโยชน์ต่อตัวพนักงานเองเพราะพนักงานได้รับความก้าวหน้าในการทำงาน ตำแหน่งงานสูงขึ้น รายได้มากขึ้น สถานภาพครอบครัวดีขึ้น ทำให้พนักงานเกิดความภาคภูมิใจ

ศศิกาญจน์ ทวีสุวรรณ (2545, หน้า 10-11) ได้สรุปถึงประโยชน์ของการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

ประโยชน์ต่อบุคคล/บุคลากร

1. เกิดความรู้ความชำนาญในวิทยาการใหม่ๆ
2. รู้งาน เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติงาน
3. รู้จักองค์การ มาตรฐานการทำงานและนโยบายต่างๆ ของหน่วยงาน
4. พร้อมและมั่นใจที่จะปฏิบัติงาน
5. มีเจตคติที่ดีต่องานและหน่วยงาน
6. ได้รับการเพิ่มพูนความรู้ ได้พัฒนาทักษะความสามารถในการปฏิบัติงาน

อย่างต่อเนื่อง

7. มีความสุข ความพอใจ กระตือรือร้นในการทำงาน
8. มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน
9. พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนงาน โยกย้าย หรือเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น
10. ประสบความสำเร็จและมีความก้าวหน้าในการทำงาน

ประโยชน์ต่อหน่วยงาน/องค์การ

1. ได้บุคลากร ที่ม่งานที่มีประสิทธิภาพ
2. มีบุคลากรที่มีเจตคติที่ดีต่องานและองค์การ
3. บุคลากรรู้ภาระหน้าที่ มีความรับผิดชอบต่องาน
4. มีบุคลากรที่พร้อมจะปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีบุคลากรที่สามารถปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ผลดียิ่งขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพ

ในการทำงาน/การผลิต และเพิ่มผลผลิตในการทำงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ

6. มีบุคลากรที่ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. มีบุคลากรที่พร้อมจะปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ขององค์การ
8. บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุผลตามภารกิจ และเป้าหมายของ

องค์การ

9. ช่วยลดภาระของผู้บริหารในการควบคุมงาน เนื่องจากบุคลากรมีความเชื่อมั่น ปฏิบัติงานเองได้ เป็นการประหยัดเวลา งบประมาณและพลังงาน

นอกจากนี้ เสนาะ ตีเยาว์ (จิราวรรณ บุญมี, 2549, หน้า 16-17 อ้างอิงจาก เสนาะ ตีเยาว์, 2545, หน้า 95-96) กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมดังนี้

1. ทำให้เกิดผลในการทำงานสูงขึ้น การฝึกอบรมจะทำให้บุคลากรใหม่ และบุคลากรเก่าสามารถทำงานได้ดีขึ้น ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ เพราะได้เรียนรู้วิธีการทำงาน ที่ถูกต้อง รู้จักการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงานได้ดี

2. ทำให้แก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน การฝึกอบรมบุคลากรในระดับต่างๆ ช่วยลดปัญหาในการปฏิบัติงานลง ทำให้งานไม่สะดุด ไม่ติดขัด สามารถดำเนินงานไปด้วยความเรียบร้อยเพราะมีความเข้าใจระบบงานเป็นอย่างดี

3. ทำให้ขวัญกำลังใจของบุคลากรดีขึ้น บุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนย่อมทำให้เกิดความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น บุคลากรใหม่เกิดความสบายใจ เนื่องจากมีการให้ความรู้ ฝึกทักษะ และเสริมสร้างทัศนคติที่ดีก่อนปฏิบัติงาน ส่งผลให้อัตราการขาดงานและอัตราการลาออกจากงานของบุคลากรลดต่ำลงด้วย

4. ทำให้อุบัติเหตุในการทำงานลดลง โดยปกติอุบัติเหตุมักเกิดขึ้นจากการที่บุคลากรขาดความรู้ความชำนาญ ไม่ทราบวิธีปฏิบัติงาน ไม่สามารถใช้เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นการฝึกอบรมช่วยลดอุบัติเหตุลงได้

5. ทำให้เกิดประโยชน์แก่บุคลากรโดยตรง บุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว มีความรู้ความชำนาญสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้เป็นอย่างดีย่อมได้รับค่าตอบแทนสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังมีโอกาสได้รับการพิจารณาให้เลื่อนตำแหน่งจากการมีความรู้ ความชำนาญ และทักษะกว่าคนอื่น

6. ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อองค์กร วัตถุประสงค์หลักข้อหนึ่งที่องค์กรจัดฝึกอบรมก็เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติของบุคลากรให้เป็นไปในทางที่ดี ช่วยให้เกิดพฤติกรรม การปฏิบัติงานที่พึงประสงค์

7. ทำให้ลดการสิ้นเปลืองลง บุคลากรที่ผ่านการอบรมมาแล้วจะปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง มีข้อผิดพลาดน้อยลง และสามารถควบคุมการปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ช่วยลดภาระการควบคุมงานของหัวหน้างานลงได้

1.4 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาบุคลากร การฝึกอบรม โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ดังนี้ (จิราวรรณ บุญมี, 2549, หน้า 2-3; พงษ์จันทร์ ภูษาพานิชย์, 2545, หน้า 6)

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge: K) การฝึกอบรมทำให้ผู้เข้าอบรม เกิดความรู้ในหลักการ ทฤษฎี หรือแนวคิดที่เป็นหัวข้อเนื้อหาในการฝึกอบรม และสามารถนำไปใช้ ให้เกิดประโยชน์ในการทำงานได้
2. เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจ (Understand: U) การฝึกอบรมทำให้ผู้เข้าอบรม สามารถทำความรู้ที่ได้รับไปตีความ แปลความ ขยายความ และอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้
3. เพื่อเพิ่มพูนทักษะ (Skill: S) การฝึกอบรมทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดความชำนาญ หรือความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างรวดเร็วเป็นไปโดยอัตโนมัติ เช่น การใช้เครื่องมือเครื่องจักร การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องใช้สำนักงาน การติดต่อสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ เป็นต้น
4. เพื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitude: A) การฝึกอบรมทำให้ผู้เข้าอบรม เกิดความรู้สึกที่ดีต่อองค์กร ต่อผู้บังคับบัญชา ต่อเพื่อนร่วมงาน และต่องานที่รับผิดชอบ ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการทำงานที่พึงประสงค์ เช่น การอุทิศตน ความจงรักภักดี ความสามัคคี ความร่วมมือร่วมใจ ความเสียสละ เป็นต้น

ศศิกานุจน์ ทวีสุวรรณ (2545, หน้า 11-13) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมไว้ว่า เป้าหมายหลักของการฝึกอบรมก็คือ การพัฒนาคนให้ไปพัฒนาหน่วยงานหรือองค์กร แต่ในการพัฒนาบุคคลนั้นมิได้กระทำเพียงด้านหนึ่งด้านใด เช่น ด้านความรู้ ด้านทักษะ ในเรื่องหนึ่งเรื่องใดเท่านั้นและมีใช้ฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมายระดับหนึ่งระดับใดเท่านั้น แต่ควรเป็นทุกระดับ ทั้งนี้เพราะงานในองค์กรจะต้องแก้ไข ปรับปรุงหรือพัฒนาโดยอาศัยความรู้ การสนับสนุน และความร่วมมือของหลายฝ่ายหลายๆ ระดับ ดังนั้น การฝึกอบรมจึงต้องมี จุดประสงค์หลายประการ เพื่อให้บุคคลผู้เข้ารับการอบรมได้มีความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งเจตคติ ที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งเรื่องของคน ของงาน และของหน่วยงาน/องค์กร อย่างไรก็ตามจุดประสงค์ โดยทั่วไปของการฝึกอบรมได้แก่

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคลหรือบุคลากรในองค์กร โดยจำแนกการส่งเสริมและพัฒนาใน 3 ด้าน ต่อไปนี้

1.1 ด้านความรู้ (Knowledge) และความเข้าใจ (Understanding) เกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ ความรู้/วิทยาการใหม่ๆ ความรู้เฉพาะเรื่อง เฉพาะทาง ฯลฯ เพื่อเป็นพื้นฐานความเข้าใจในการประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานต่อไป

1.2 ด้านทักษะความชำนาญ (Skill) ให้มีทักษะความชำนาญในการปฏิบัติงานในหน้าที่ การปฏิบัติงานอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.3 ด้านเจตคติ (Attitude) ให้มีเจตคติที่เหมาะสมต่องานและเพื่อนร่วมงาน รวมทั้งมีความสอดคล้องกับอุดมการณ์ขององค์การ

2. เพื่อพัฒนางานให้มีคุณภาพและมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ทั้งในงานระดับบุคคลและระดับหน่วยงานและองค์การ

3. เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกผู้เข้าอบรม วิทยากร หัวหน้าและผู้บริหารองค์การ

4. เพื่อสร้างขวัญกำลังใจให้แก่บุคลากรขององค์การให้มีความมั่นใจในความมั่นคง และความก้าวหน้าตามระบบขั้นตอนขององค์การ

5. เพื่อสร้างจิตสำนึก ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ตระหนักถึงความสำคัญของหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบต่อองค์การ และมีเจตคติที่ดีต่องานและองค์การของตน

ในขณะเดียวกัน วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมสามารถพิจารณาได้จากบุคคล

2 ฝ่ายที่เป็นหลักสำคัญของการฝึกอบรมคือ

1. วัตถุประสงค์ที่มาจากองค์การ

เมื่อองค์การพิจารณาและตัดสินใจให้มีการฝึกอบรม ซึ่งจะต้องใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมากพอสมควร อาทิ งบประมาณ เวลา บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น หมายความว่าองค์การต้องมีวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างควบคู่กันไป ดังนี้

1.1 เพื่อจัดวางมาตรฐานในการปฏิบัติงานขององค์การ บุคลากร ทุกฝ่ายจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง มีระบบ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อองค์การ

1.2 เพื่อสอนแนะวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เหมาะสม หรือดีที่สุดแก่บุคลากร เป็นการช่วยแก้ไข ลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน เช่น อุบัติเหตุที่เกิดจากความไม่รู้ไม่เข้าใจในวิธีการทำงาน ความสิ้นเปลือง เป็นต้น

1.3 เพื่อพัฒนาฝีมือในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้ได้ผลผลิตสูงสุด

1.4 เพื่อเสริมสร้างขวัญ กำลังใจและทัศนคติที่ดีในการทำงานของบุคลากร ซึ่งจะส่งผลต่อการบริหารด้านบุคคลให้เกิดความพอใจของทุกฝ่าย

1.5 เพื่อฝึกฝนให้ทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อความเจริญก้าวหน้า การเพิ่มขยายองค์การต่อไป

2. วัตถุประสงค์ที่มาจากผู้เข้ารับการอบรม

สำหรับวัตถุประสงค์ที่มาจากผู้เข้ารับการอบรมนั้นจะเน้นความต้องการส่วนบุคคลและบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานองค์การต่างๆ ซึ่งผู้เข้าอบรมอาจมีเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังนี้

เพื่อความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน ซึ่งจะทำให้ได้เงินเดือนค่าจ้าง หรือผลตอบแทนสูงขึ้น

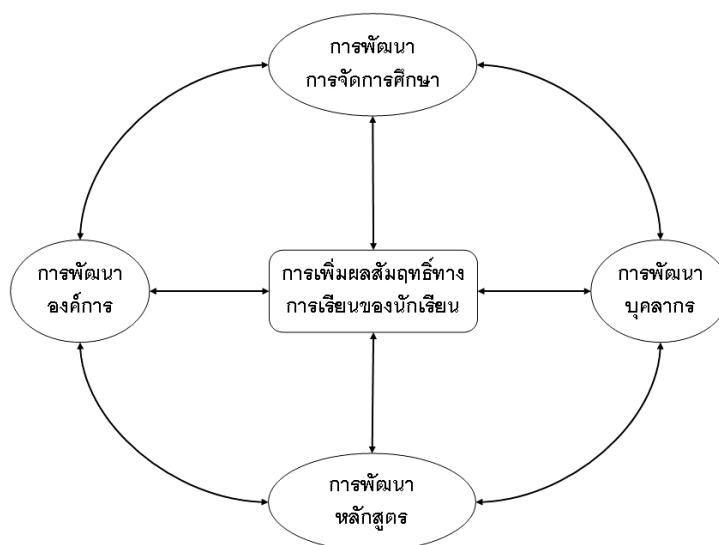
เพื่อพัฒนาทักษะฝีมือในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

เพื่อเข้าใจนโยบายและจุดมุ่งหมายขององค์การ จะได้สามารถปฏิบัติตนและปฏิบัติงานได้ถูกต้อง

เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพและเจตคติในการทำงานให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น จะได้เกิดความพอใจในการปฏิบัติงาน

เพื่อฝึกฝนการใช้วินิจฉัย การตัดสินใจ ในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น

โอลด์รอย และฮอล (Oldroyd and Hall, 1991) กล่าวว่า การพัฒนาคุณภาพของโรงเรียนจะต้องพัฒนา 4 ด้าน และแต่ละด้าน จะมีความสัมพันธ์กัน และส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น



ภาพที่ 1 กระบวนการพัฒนาคุณภาพในการจัดการศึกษาของโรงเรียน
(Oldroyd and Hall, 1991. P.5)

จากภาพ 1 จะเห็นว่าไม่ว่าจะมีการพัฒนาระบบใดจะต้องส่งผลกระทบต่อระบบอื่น เช่น เมื่อมีการพัฒนาหลักสูตร จะต้องมีการพัฒนาบุคลากรด้วยเพื่อให้สามารถนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องมีการปรับโครงสร้างขององค์กรด้วย การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงระบบใดๆ เป้าหมายก็คือ การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนั้น การอบรมครูประจำการซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งของการพัฒนาบุคลากรในโรงเรียน จึงมีเป้าหมายหลักในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ฉะนั้น วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมครูประจำการมีดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงคุณภาพการทำงานให้ดีขึ้น การเข้ารับการอบรมจะทำให้ได้รับความรู้และยุทธวิธีการสอนใหม่ ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ช่วยให้เกิดความคิดริเริ่ม และมองเห็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงานของตน
2. เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ครู ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบของโรงเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาแนวทางใหม่ๆ ในการปรับปรุงคุณภาพในการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเอง
3. เพื่อช่วยให้ครูเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม วิทยาการ และเทคโนโลยีที่กำลังเปลี่ยนแปลง เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน
4. เพื่อช่วยให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยกันวางแผน และปรับปรุงวิธีการสอน และวิธีการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
5. เพื่อพัฒนาความรู้ทักษะในด้านการนำหลักสูตรไปใช้ การเพิ่มพูนความรู้เนื้อหาวิชาการวางแผนและการจัดการด้านการดำเนินการเรียนการสอน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
6. เพื่อให้ครูเกิดเจตคติ ขวัญ และกำลังใจที่ดี เกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะปฏิบัติงานให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพ
7. เพื่อพัฒนาบรรยากาศการทำงานภายในสถานศึกษาให้ดีขึ้น เพราะการฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้สมาชิกในสถานศึกษารวมตัวกัน เพื่อศึกษาแนวทางแก้ปัญหาการปฏิบัติงาน ช่วยพัฒนากระบวนการติดต่อสื่อสารภายในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

ไลเบอร์แมน (วียะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 20 อ้างอิงจาก Lieberman, 1984, unpagged) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับหลักการของการฝึกอบรมครูดังนี้

1. โครงการฝึกอบรมครูจะต้องเริ่มต้นที่ตัวครู โดยเริ่มจากจุดที่ครูควรรู้ ครูมองเห็นว่าเป็นปัญหา ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้บริหารมองเห็นว่าเป็นปัญหา
 2. การฝึกอบรมครูอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องนำแนวคิดใหม่ๆ ให้เป็นรูปธรรมสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในชั้นเรียนและอยู่ในลักษณะที่ครูสามารถเรียนรู้ได้
 3. การจัดการฝึกอบรมควรมีจุดเน้นที่เทคนิคเฉพาะอย่าง หรือเนื้อหาวิชาเฉพาะ ซึ่งจะทำให้ครูให้ความสนใจกับกิจกรรมเฉพาะด้านที่จัดขึ้น
 4. ในการฝึกอบรมควรให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีส่วนร่วมและเกี่ยวข้องกับ การฝึกอบรมนั้นอย่างเต็มที่ โดยให้มีส่วนร่วมในการคิดและวางแผนการฝึกอบรมตั้งแต่ต้น
 5. การกำหนดเรื่องในการฝึกอบรมควรให้สอดคล้องกับความต้องการ และ ความจำเป็นของครู หรือเพื่อต้องการแก้ไขปัญหานั้นๆ
 6. การจัดกิจกรรมควรจะเป็นการจัดหาสิ่งต่างๆ ให้ (Provide) มากกว่า การบอก (Tell) และควรจะสอน (Teach) มากกว่าการสั่ง (Preach) และควรพยายามให้ครูเรียนรู้ วิธีการและขั้นตอนของนวัตกรรมนั้นๆ อย่างเข้าใจก่อนที่จะนำไปสู่การปฏิบัติ
 7. บรรยากาศของการอบรมไม่ควรเป็นทางการมากนัก ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ารับการ อบรมสามารถโต้ตอบ และมีส่วนร่วมได้อย่างเต็มที่ และควรคำนึงถึงความสำคัญของคนมากกว่า เทคนิควิธีการ
 8. บุคคลจะเรียนรู้ได้โดยให้ผู้อื่นบอก หรือแสดงถึงวิธีปฏิบัติเป็นตัวอย่าง ให้ดูก่อน แต่วิธีที่จะให้ผลที่ดีที่สุด คือ จะต้องให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติตาม ภายใต้ การแนะนำการให้ข้อมูลป้อนกลับ และการเสริมแรงจากวิทยากร
 9. ควรมีการจัดกลุ่มย่อยเพื่อให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และครูจะให้ความ ช่วยเหลือกันเมื่อผู้บริหารให้การสนับสนุน
- สำหรับหลักการอบรมตามแนวคิดของ สปาร์คและฮอर्सลีย์ (วียะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 20 อ้างอิงจาก Sparks and Horsley, 1989, unpagged) มีดังนี้
1. โปรแกรมการฝึกอบรมครูจะต้องสัมพันธ์กับเป้าหมายในการพัฒนาการศึกษา ของโรงเรียน
 2. ในการฝึกอบรม ครูจะต้องมีบทบาทช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และควรมีโอกาส วางแผนกิจกรรมการฝึกอบรมกับผู้บริหาร

3. กระบวนการฝึกอบรมควรเน้นการศึกษาด้วยตนเอง และการฝึกฝนในรูปแบบแตกต่างกัน
4. ครูจะต้องมีโอกาสเลือกและกำหนดเป้าหมายและกิจกรรมการฝึกอบรมด้วยตนเอง
5. กระบวนการฝึกอบรมควรเน้นกิจกรรมสาธิต การทดลอง ปฏิบัติ ภายใต้การให้ข้อเสนอแนะ และการให้ข้อมูลป้อนกลับของวิทยากร
6. กระบวนการฝึกอบรมจะต้องเป็นรูปธรรม และเป็นกระบวนการต่อเนื่อง
7. จะต้องมีการติดตามผลเพื่อให้ความช่วยเหลือครูหลังจากการฝึกอบรม

จากทัศนะของนักวิชาการและนักฝึกอบรมดังกล่าวข้างต้นอาจสรุปได้ว่าวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในองค์กร หรือหน่วยงาน ในด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญ เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ เพื่อความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

จากวัตถุประสงค์และหลักการฝึกอบรมข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการฝึกอบรม ครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องจัดการอบรมให้สอดคล้องกับปัญหา และความต้องการของ ครูผู้สอนให้ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การวางแผนการอบรม การฝึกปฏิบัติ และควรเน้น การศึกษาด้วยตนเองเพื่อให้การฝึกอบรมได้ผลดียิ่งขึ้น มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เข้ารับ การฝึกอบรมด้วย

1.5 ประเภทของการฝึกอบรม

ประเภทของการฝึกอบรมสามารถจำแนกได้หลายประเภทขึ้นอยู่กับว่าจะใช้สิ่งใดเป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ซึ่งนักวิชาการและนักฝึกอบรมได้จัดประเภทของการฝึกอบรมไว้แตกต่างกัน เช่น

วิจิตร อวระกุล (2540, หน้า 82-87) ได้แบ่งประเภทการฝึกอบรมออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. การฝึกอบรมก่อนการทำงาน (Pre-Service Training) หมายถึง การศึกษาความรู้พื้นฐานในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ก่อนการทำงาน ซึ่งเป็นการให้การศึกษอบรมในเนื้อหาวิชาการอย่างกว้างๆ ทั่วๆ ไป
2. การอบรมปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการอบรมให้แก่ผู้เข้ามาทำงานใหม่ เป็นการแนะนำให้ทราบเกี่ยวกับนโยบาย วัตถุประสงค์ กฎระเบียบ โครงสร้างของหน่วยงานและ

ระบบงาน สภาพการจ้าง ผู้บริหาร สวัสดิการ ฯลฯ และการจัดซื้อส่งสลับ ปัญหาต่างๆ ของพนักงานใหม่

3. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน (Induction Training) เป็นการอบรมก่อนให้ปฏิบัติงาน หรือส่งตัวลงไปปฏิบัติงานในท้องที่ เฉพาะเรื่อง เฉพาะแห่ง หรือตำแหน่ง ทั้งนี้ เพื่อให้พนักงานมีความรู้ในเรื่องของงาน วิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการอบรมให้กับผู้รับงานใหม่ในหน่วยงานใหม่ หรือผู้ที่เข้ามาใหม่ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ประสบการณ์เบื้องต้น ในงานที่ต้องปฏิบัติและรับผิดชอบจะได้ไม่เสียเวลาศึกษางานเอง หรือผิดพลาดเกิดความเสียหายกับงานโดยไม่จำเป็น

4. การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติการหรือประจำการ (In-Service Training, On-the-Job Training) เป็นการจัดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญงานในหน้าที่ของบุคคลให้มากยิ่งขึ้นโดยไม่ต้องลาออกไปเรียน หรือพักงานให้เกิดความเสียหายกับงาน การฝึกอบรมระหว่างประจำการสามารถทำได้ทุกระดับ ทุกสาขาวิชาที่มีความจำเป็น โดยใช้เทคนิคและวิธีการฝึกอบรมให้เหมาะสม

5. การฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง เฉพาะวิชา (Specific Training) เป็นการฝึกอบรมรายละเอียดเฉพาะเรื่องที่หน่วยงานจัดขึ้น เพื่อเสริมงานหลักให้เกิดผลดียิ่งขึ้น

6. การอบรมพิเศษ (Special Training) เป็นการอบรมรายการพิเศษ นอกเหนือจากการอบรมหลักขององค์กร เพื่อยังประโยชน์แก่ส่วนรวมของสังคม หรือชุมชน เช่น การฝึกอบรมบรรเทาสาธารณภัย การอบรมลูกเสือชาวบ้าน เป็นต้น

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

1. การฝึกอบรมโดยยึดตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ (Knowledge Development)

การฝึกอบรมประเภทนี้ มุ่งเพิ่มพูนความรู้ของบุคคลให้สูงขึ้นทั้งในด้านกว้างขึ้นและลึกซึ้งมากขึ้น

การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะ (Skill Development) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้บุคคลมีทักษะหรือความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะเป็นทักษะที่ต้องใช้ฝีมือแรงงานหรือทักษะด้านความสามารถทางสมอง

การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทัศนคติ (Attitude Development)

การฝึกอบรมประเภทนี้มุ่งพัฒนาให้บุคคลมีทัศนคติที่ดีต่องาน เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา หน่วยงานหรือองค์กร เช่นขวัญและกำลังใจในการทำงาน มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน

2. การฝึกอบรมโดยยึดเกณฑ์ด้านเวลาเป็นหลัก เป็นการฝึกอบรมที่จำแนกตามระยะเวลาก่อนเข้าทำงาน และเมื่อได้ทำงานแล้วดังนี้

การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน (Pre-Service Training) เป็นการฝึกอบรมเพื่อต้องการให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ เกี่ยวกับลักษณะงานในหน้าที่ที่บุคคลจะต้องปฏิบัติต่อไป โดยอาจเป็นการฝึกอบรมในขณะที่ยังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษา หรือสถานฝึกอาชีพ เพื่อให้มีความรู้ และสามารถนำความรู้นั้นไปประกอบอาชีพได้ เช่น แพทยศาสตร์ นิติศาสตร์ หรือเป็นการฝึกอบรมบุคลากรหลังจากที่ได้ผ่านการคัดเลือกเข้าทำงานในองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ด้วยดีก่อนบรรจุเป็นพนักงานขององค์กร

การฝึกอบรมเมื่อได้ทำงานแล้ว (In-Service Training) การฝึกอบรมประเภทนี้เป็นการฝึกอบรมผู้ที่ทำงานในองค์กรแล้ว โดยมุ่งพัฒนาความรู้ทักษะ และทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น การฝึกอบรมเมื่อได้ทำงานแล้วจะรวมถึงการฝึกอบรมทุกประเภทที่ได้จัดให้กับบุคคลที่เข้ามาเป็นสมาชิกขององค์กรโดยไม่แยกกว่าจะเป็นการฝึกอบรมในงาน (On-the-Job Training) หรือการฝึกอบรมนอกรงาน (Off-the-Job Training)

3. การฝึกอบรมโดยยึดระดับบุคคลที่อยู่ในองค์กรเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกได้ 4 ประเภท คือ

การฝึกอบรมระดับพนักงาน (Worker) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้ความรู้ ทักษะ หรือความชำนาญต่องานในหน้าที่ที่ปฏิบัติซึ่งอาจเป็นงานที่ใช้กำลังกายในการปฏิบัติงาน หรืองานที่ต้องใช้ทั้งกำลังกายและกำลังสมองควบคู่กันไปด้วย

การฝึกอบรมระดับหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาขั้นต้น (Supervisor) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งให้ความรู้ ความสามารถในการบริหารงาน (Management Skill) อย่างมากในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย

การฝึกอบรมระดับผู้จัดการหรือผู้บริหารระดับกลาง (Middle Manager) โดยมุ่งให้ความรู้ ความสามารถในการบริหารงาน (Management Skill) อย่างมากในการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย

การฝึกอบรมผู้บริหารระดับสูง (Executive) ผู้บริหารระดับสูง ได้แก่ ผู้อำนวยการ กรรมการผู้จัดการ กรรมการบริษัท ประธานและรองประธานบริษัท ซึ่งโดยมากจะทำหน้าที่ในการตัดสินใจ วางนโยบายและแผนงาน อำนวยการ ตลอดจนควบคุมงานทั้งหมดขององค์กร ลักษณะงานจึงต้องอาศัยความรู้ความสามารถในการบริหารงานอย่างลึกซึ้ง

4. การฝึกอบรมโดยยึดทักษะที่ต้องการฝึก จำแนกเป็น 3 ประเภทคือ

การฝึกอบรมทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งพัฒนาบุคคลให้มีทักษะหรือความชำนาญงานเฉพาะด้านให้มากขึ้น เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ การจัดเก็บเอกสาร

การฝึกอบรมด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Relation Skill) การฝึกอบรมชนิดนี้มุ่งเน้นให้บุคคลมีทักษะด้านการมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่นๆ ซึ่งไม่ว่าบุคคลจะอยู่ระดับไหน จำเป็นต้องมีทักษะในด้านนี้

การฝึกอบรมทักษะด้านการจัดการ (Management or Conceptual Skill) คือการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มทักษะด้านการบริหารและการจัดการโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมประเภทนี้มักจะอยู่ในระดับหัวหน้างาน ผู้จัดการ หรือผู้บริหารขององค์กร

5. การฝึกอบรมโดยยึดผู้จัดการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ ชูชัย สมितिไกร (พงษ์จันทร์ ภูษาพานิชย์, 2545, หน้า 10 อ้างอิงจาก ชูชัย สมितिไกร, 2538, ไม่มีเลขหน้า)

จำแนกการฝึกอบรมประเภทนี้ได้ 2 ประเภท คือ

การฝึกอบรมจากภายในองค์กร (In-House Training) การฝึกอบรมแบบนี้เป็นสิ่งที่จัดขึ้นเองภายในสถานที่ทำงาน โดยหน่วยฝึกอบรมขององค์กรจะเป็นผู้ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร กำหนดตารางเวลา และเชิญผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรมาเป็นวิทยากร การฝึกอบรมประเภทนี้มีข้อดีตรงที่ว่า องค์กรสามารถกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเต็มที่ แต่ข้อเสียคือ องค์กรอาจจะต้องทุ่มเททรัพยากรทั้งในด้านกำลังคนและเงินทองให้กับการฝึกอบรมมากพอสมควร

การซื้อการฝึกอบรมจากภายนอก (Outside Training) การฝึกอบรมประเภทนี้มิได้เป็นสิ่งที่องค์กรจัดขึ้นเอง แต่เป็นการจ้างองค์กรฝึกอบรมจากภายนอก หรืออาจจะเป็นการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรมซึ่งจัดขึ้นโดยองค์กรจากภายนอกองค์กรที่รับจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้อื่น การซื้อการฝึกอบรมจากภายนอกมักจะเป็นที่นิยมขององค์กรที่มีขนาดเล็ก มีพนักงานไม่มาก และไม่มีหน่วยฝึกอบรมเป็นของตนเอง

ศศิกัญจน์ ทวิสุวรรณ (2545, หน้า 16-18) ได้จำแนกการฝึกอบรมโดยใช้เกณฑ์ เวลาตามลำดับทำงานและเกณฑ์เนื้อหาความรู้ที่จะฝึกอบรมประกอบกัน ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การฝึกอบรมก่อนการทำงาน (Pre-Service Training) หรือการฝึกอบรม ก่อนประจำการ เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งให้ความรู้ทั่วไป ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานในหน้าที่ รับผิดชอบ สำหรับบุคคลที่เข้าทำงานและปฏิบัติงานในตำแหน่งต่างๆ ในองค์การต่อไป การฝึกอบรมประเภทนี้ได้แก่

1.1 การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการฝึกอบรมสำหรับแนะนำ บุคคล/พนักงานที่เริ่มเข้ารับงานใหม่ ให้อำนาจองค์การ หน่วยงาน ผู้บังคับบัญชา/หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน รู้หน้าที่ ความรับผิดชอบ เงื่อนไขการจ้างงาน ตลอดจนกฎ ระเบียบ สิทธิและ สวัสดิการ ในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ เพื่อให้บุคคลเกิดความประทับใจ มีทัศนคติที่ดีต่อองค์การ ตั้งแต่แรก และสามารถปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและสภาพแวดล้อมในองค์การ หน่วยงาน ได้เหมาะสม การอบรมประเภทนี้ใช้เวลาไม่มากนัก ส่วนมากประมาณ 1-2 วัน เช่น การปฐมนิเทศพนักงานใหม่ การปฐมนิเทศครูบรรจุใหม่ เป็นต้น

1.2 การฝึกอบรมก่อนเริ่มทำงาน หรือการแนะนำงาน (Induction Training) เป็นการอบรมแนะนำงานให้บุคลากรใหม่ได้เรียนรู้งาน วิธีการทำงาน กฎระเบียบแบบแผน และ ความรู้ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน แนะนำการควบคุม การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวกับงาน วิธีปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง เพื่อให้ผู้ที่เริ่มปฏิบัติงานรู้จักงาน รู้วิธีทำงานในหน้าที่ ความรับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามเป้าหมาย หรือมาตรฐานผลงาน ผิดพลาดน้อย เพราะเขาไม่ต้องค่อยๆ เรียนรู้งานเอง เวลาที่ใช้ฝึกอบรมอาจแตกต่างกัน หน่วยงานที่รับบุคลากร เข้าทำงานโดยไม่จำกัดวุฒิ หรือวุฒิไม่ตรงกับงานอาจใช้เวลาในการฝึกอบรมบุคลากรมากกว่า หน่วยงานที่กำหนดวุฒิที่ตรงกับงาน อาจมีการอบรมตั้งแต่ 5-15 วัน

2. การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน/ประจำการ (In-Service Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงาน องค์การ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะความชำนาญในการทำงาน เพื่อทบทวนความรู้ และทักษะการทำงานที่ อาจลืมหือขาดความชำนาญไปบ้างแล้ว (Refresher Training) หรือเมื่อมีนโยบายใหม่ๆ แผนปฏิบัติการใหม่ๆ ที่จะต้องดำเนินการ หรือเมื่อมีการปรับเปลี่ยน เลื่อนตำแหน่งหน้าที่สูงขึ้น หรือต่างจากเดิม (Upgrading) หรือเมื่อการทำงานไม่บรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวัง การฝึกอบรม แก่บุคลากรประจำการในองค์การ ณ ช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งนี้อาจจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 การฝึกอบรมในขณะทำงาน/การอบรมในงาน (On-the-Job Training) เป็นการให้ผู้รับการฝึกอบรมปฏิบัติจริงในงานที่จะต้องรับผิดชอบในสถานที่ทำงาน ภายใต้การดูแลแนะนำ เอาใจใส่ของหัวหน้าหรือพนักงานที่ทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้ ปัจจุบันปรากฏว่า หน่วยงานองค์การนิยมนำฝึกอบรมพนักงานระดับปฏิบัติการ ทั้งผู้ที่ทำงานมานานแล้ว เพิ่งเข้าทำงานใหม่/รับตำแหน่งใหม่ หรือปรับเปลี่ยนตำแหน่งใหม่ การฝึกอบรมในขณะทำงานหรือการอบรมในงาน อาจเป็นการอบรมโดยวิธีฝึกหัดงาน (Apprenticeship Training) สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับการต้องฝึกฝน ต้องการความชำนาญมากๆ เช่น งานช่างฝีมือ งานศิลปหัตถกรรม ทำเครื่องถมเงินถมทอง เป็นต้น นอกจากนี้ การฝึกทำงานโดยได้รับค่าจ้างตอบแทน (Internship Training) มักจะเป็นโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษา กับสถานประกอบการ/ที่ทำงาน การอบรมแบบนี้เป็นการส่งเสริมความสามารถ ความชำนาญ และการนำความรู้ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ

2.2 การฝึกอบรมนอกที่ทำการ/การอบรมนอกงาน (Off-the-Job Training) เป็นการให้ผู้รับการฝึกอบรมหยุดพักการปฏิบัติงานในหน้าที่ไว้เป็นการชั่วคราว มีเวลารับการอบรมอย่างเต็มที่ อย่างเป็นทางการในสถานที่ที่ฝึกอบรม และเมื่อจบการฝึกอบรมแล้วต้องนำความรู้ทักษะจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในงานของตน

3. การฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง (Specific Training) เป็นการฝึกอบรมรายละเอียดเฉพาะเรื่องเพื่อเพิ่มทักษะความรู้ให้กว้างขวาง เกิดความสามารถ ชำนาญในการปฏิบัติ ทั้งนี้ อาจเป็นการฝึกอบรมเพื่อเสริมงานหลักให้ได้ผลดียิ่งขึ้น หรือแก้จุดอ่อนงานอาชีพที่ทำอยู่ให้มีประสิทธิผลมากขึ้นได้แก่การฝึกอบรมวิชาชีพต่างๆ Armin Gretler เรียกการฝึกอบรมเฉพาะเรื่องว่า specialized training ด้วยการมุ่งจุดหมายของการฝึกอบรมที่มุ่งเพิ่มทักษะความรู้ให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติแก่ผู้เข้าอบรม และเป็นการยกระดับความสามารถของบุคลากร/เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเฉพาะเรื่องนั้นๆ การฝึกอบรมประเภทนี้ มีการจัดฝึกอบรมให้แก่กลุ่มเป้าหมายทางการศึกษานอกระบบกันอย่างกว้างขวางมากมาย หลักสูตรฝึกอบรมที่จัดมีความหลากหลายมาก ทั้งในด้านของเนื้อหาหลักสูตร ด้านระยะเวลาของการฝึกอบรม ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของหลักสูตร ระยะเวลาสั้น ระยะเวลา ด้านของหน่วยงานที่จัดการฝึกอบรม ซึ่งมีทั้งภาครัฐและองค์กรเอกชน ที่จัดฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง ด้านผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งมีความแตกต่างหลากหลายทั้งเรื่องเพศ วัย วุฒิ อาชีพและประสบการณ์

4. การฝึกอบรมในกรณีพิเศษ (Special Training) เป็นการอบรมเพื่อประโยชน์ของสังคมส่วนรวม อาจเป็นการฝึกอบรมให้ทั้งบุคลากรของหน่วยงาน บุคคลนอกหน่วยงาน หรือ

เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานกับหน่วยงานและชุมชนของสังคมในการจัดฝึกอบรมประเภทนี้ขึ้น การฝึกอบรมประเภทนี้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกระบบ มักจะเป็นการให้ข้อมูล ความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิต

จากประเภทการฝึกอบรมข้างต้นเป็นรูปแบบการฝึกอบรมโดยทั่วไป ซึ่งก็จะแตกต่างกันไปตามเกณฑ์ที่องค์การกำหนด สำหรับการฝึกอบรมครูผู้สอนมีนักวิชาการและนักฝึกอบรมได้จำแนกประเภทการฝึกอบรมครู เช่น

เนมซาร์ (Nemsar, 1983) ได้จำแนกรูปแบบการฝึกอบรมครูตามระดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็น 2 รูปแบบ คือ การแนะนำงาน และการฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน คือ

1. การแนะนำงาน เป็นการฝึกอบรมเพื่อช่วยเหลือครูใหม่ในระยะที่เริ่มเข้าสู่วิชาชีพเพื่อแนะนำระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน สร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และเพื่อช่วยเหลือให้สามารถปฏิบัติงานทุกอย่างในชั้นเรียนได้

2. การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการฝึกอบรมทุกประเภทที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาที่ประกอบวิชาชีพครู

โอดรอย และฮอลล์ (Oldroyd and Hall, 1991) ได้จำแนกรูปแบบการฝึกอบรมครูตามเกณฑ์ระยะเวลาดังนี้คือ การฝึกอบรมระยะยาว การฝึกอบรมระยะสั้น และการฝึกอบรมในระหว่างปฏิบัติงาน

1. การฝึกอบรมระยะยาว เป็นการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้และเพิ่มคุณวุฒิ โดยการให้ไปศึกษาต่อระยะยาวในสถาบันอุดมศึกษา

2. การฝึกอบรมระยะสั้น เป็นการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะเรื่องใดเรื่องหนึ่งเฉพาะจุด เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา การอบรมประเภทนี้จะได้รับเป็นวุฒิบัตร หรือประกาศนียบัตร

3. การฝึกอบรมในระหว่างปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการฝึกอบรมในระหว่างการปฏิบัติงานโดยการให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น กิจกรรมที่จัดได้แก่ การหมุนเวียนการปฏิบัติงาน การสอนแนะโดยเพื่อนครู และการร่วมมือกันทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ

สปาร์ค และ ฮอร์สเลย์ (วิยะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 23 อ้างอิงจาก Sparks and Horsley, 1989, unpagged) ได้จำแนกรูปแบบการฝึกอบรมตามบทบาทของครูผู้เข้ารับการอบรมคือ การนำตนเอง การสังเกต และการประเมินผล การฝึกอบรม และการสืบสอบ

1. การนำตนเอง เป็นการฝึกอบรมที่ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทในการกำหนดเป้าหมายของการฝึกอบรม และวางแผนโปรแกรมการฝึกอบรมด้วยตนเอง เช่น การเข้าร่วมสัมมนาเรื่องที่ตนเองสนใจ การเยี่ยมชั้นเรียน การวิจัยในชั้นเรียน
2. การสังเกตและการประเมินผล เป็นการฝึกอบรมที่ครูจะสังเกตการสอนให้ข้อมูลป้อนกลับซึ่งกันและกัน เพื่อนำข้อมูลมาเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น กิจกรรมของรูปแบบคือ การสอนแนะโดยเพื่อนครู
3. การฝึกอบรม เป็นกระบวนการฝึกอบรมที่มีผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติจนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมในการฝึกอบรมรูปแบบนี้คือการให้ความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการให้ข้อมูลป้อนกลับ
4. การสืบสอบ เป็นกระบวนการฝึกอบรมที่เริ่มโดยการรวบรวมกลุ่มครูอาจารย์ที่สนใจปัญหาเดียวกันช่วยกันเป็นข้อมูล และตรวจสอบทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูล และนำจุดบกพร่องไปปรับปรุง

จะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมครูประจำการต้องทำอย่างต่อเนื่อง และการจัดฝึกอบรมอาจจัดในที่ทำงานหรือนอกที่ทำงาน อาจเป็นในรูปแบบของการอบรมระยะยาวเพื่อเพิ่มวุฒิ หรือการฝึกอบรมระยะสั้นเพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะในการปฏิบัติงาน การแก้ไขปัญหาเฉพาะจุด และเป็นการเตรียมตัวเพื่อการปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติงานที่กำลังเปลี่ยนแปลง หรือเพื่อการเลื่อนวิทยฐานะให้สูงขึ้น

1.6 กระบวนการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ดำเนินการอย่างมีระบบ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนและต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลแก่บุคคล งาน และองค์การ/หน่วยงาน มีนักวิชาการและนักฝึกอบรมกล่าวถึงกิจกรรมสำคัญๆ ที่ทำให้เกิดกระบวนการฝึกอบรม ดังเช่น

- ศศิกาญจน์ ทวีสุวรรณ (2545, หน้า 19) กล่าวถึงกระบวนการฝึกอบรมโดยมีกิจกรรมดังนี้ 1) การหาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 3) การออกแบบ/กำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม 4) การเลือกเทคนิควิธีการฝึกอบรม 5) การวางแผนการฝึกอบรม 6) การดำเนินงานฝึกอบรม 7) การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม และ 8) การนำผลการประเมินมาแก้ไข ปรับปรุงการฝึกอบรม

ชูชัย สมิทธิไกร (2548, หน้า 29–34) ได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ ควรมีขั้นตอนดังนี้ 1) วิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม 2) กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 3) คัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม 4) สร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล 5) จัดการฝึกอบรม และ 6) ประเมินผลการฝึกอบรม

นอกจากนี้ จีราวรรณ บุญมี (2549, หน้า 11–14) ได้ให้แนวคิดในการจัดการฝึกอบรมอย่างมีแบบแผนควรมีกระบวนการดังนี้ 1) หาความจำเป็นในการฝึกอบรม 2) สร้างหลักสูตรฝึกอบรม 3) เตรียมการก่อนการฝึกอบรม 4) ดำเนินการฝึกอบรม และ 5) ประเมินผลการฝึกอบรม

จากทัศนะของนักวิชาการและนักการฝึกอบรมดังกล่าวข้างต้น มีกระบวนการจัดการฝึกอบรมที่คล้ายคลึงกันและครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ พอสรุปเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดการฝึกอบรมครูผู้สอน ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะผู้ศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาความต้องการและความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม
3. การวางแผน/ออกแบบ และกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม
4. การดำเนินการจัดการฝึกอบรม
5. การประเมินผลและติดตามการฝึกอบรม

1. การวิเคราะห์ หาความต้องการและจำเป็นในการฝึกอบรม

ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมหมายถึง ความต้องการ ปัญหาอุปสรรค หรือข้อขัดข้องของเรื่องใดเรื่องหนึ่งในการทำงานของบุคคล กลุ่มบุคคล หน่วยงานหรือองค์การ เช่น ความต้องการทักษะ ความรู้ในงานอาชีพ ความรู้ไม่พอ ขาดความรู้พื้นฐาน ความเข้าใจ เจตคติ ตลอดจนทักษะความชำนาญในการทำงาน และสามารถที่จะแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม (ศศิภาญจน์ ทวีสุวรรณ, 2545, หน้า 20) นอกจากนี้ (วิจิตร อวระกุล, 2540, หน้า 128–135)

ได้อธิบายถึงความจำเป็นในการฝึกอบรมที่อาจดูได้จากการทำงานของพนักงานพอสรุปได้ว่า

- 1) ขาดความรู้ (Knowledge) ในหน้าที่การทำงานที่ทำอยู่ 2) การปฏิบัติ (Practice) ยังไม่ถูกต้อง ยังบกพร่อง 3) ทักษะ (Skill) ความชำนาญ คล่องแคล่วในการทำงานยังไม่เหมาะสม ใช้ความ สามารถไม่เต็มที่ 4) ความสนใจ (Interest) ความตั้งใจ สมาธิในการทำงาน ยังบกพร่อง 5) ทศนคติ (Attitude) ขาดทำที่ความรู้สึที่ดีต่องานที่ทำ ขาดความรักงาน ความทุ่มเท ขาดอุดมการณ์ และ 6) ความเข้าใจ (Understanding) ความเข้าใจในวิธีการทำงานต่างๆ มีน้อยหรือไม่ถูกต้องทำให้ได้งานไม่สมบูรณ์ ดังนั้นในขั้นแรกของกระบวนการฝึกอบรมจึงเป็นการสำรวจความต้องการของบุคคล และ/หรือหน่วยงานต่างๆ ในองค์การว่ามีความจำเป็น

จะต้องได้รับ การฝึกอบรมในเรื่องใดมากน้อยเพียงใด เมื่อไหร่ และขณะนี้มีปัญหาอุปสรรคอะไร ด้านใด และในอนาคตจะต้องปรับปรุง พัฒนาอะไรบ้าง การที่จะจัดการอบรมเรื่องใด โครงการ/หลักสูตรอะไรให้แก่ใคร ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นบุคลากรของหน่วยงานใดก็ตาม จำเป็นต้องศึกษาหาความต้องการในการฝึกอบรมก่อนเสมอ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ (ศศิกาญจน์ ทวีสุวรรณ, 2545, หน้า 21-22)

ศึกษาปัญหาในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการขาดความรู้ ทักษะ ความสามารถของบุคลากร ตลอดจนเจตคติในการปฏิบัติงาน ปัญหาเหล่านี้ศึกษาได้จากการสังเกต พฤติกรรมการทำงานเปรียบเทียบผลการทำงานกับเกณฑ์มาตรฐาน การสอบถาม และการสัมภาษณ์

ศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย หรือของบุคลากรในหน่วยงาน ถึงความต้องการในการฝึกอบรมที่เขาสนใจเห็นความจำเป็น ความต้องการเหล่านี้ ได้แก่ ต้องการความรู้ หรือทักษะในการปฏิบัติงาน ต้องการความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจได้มาโดยการสัมภาษณ์ การสอบถาม หรือการสำรวจความต้องการอย่างเป็นทางการ

ศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงของนโยบายและเป้าหมายของหน่วยงาน การเปลี่ยนแปลงของตลาด และภาวะเศรษฐกิจ ประกอบการพิจารณาหาความต้องการในการฝึกอบรมให้แก่กลุ่มเป้าหมาย หรือให้แก่บุคลากรของหน่วยงาน เพื่อเตรียมรองรับงาน หรือการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

ประมวลข้อมูลที่ได้จากการศึกษาปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตามต้องการของบุคลากรหรือกลุ่มเป้าหมาย และข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ติดตามนโยบาย การเปลี่ยนแปลงในหน่วยงาน เป็นสภาพการณ์หรือปัญหาที่ต้องแก้ไข ด้วยการฝึกอบรม

วิเคราะห์และจัดลำดับสภาพการณ์หรือปัญหาที่ต้องแก้ไขด้วยการ ฝึกอบรมตามลำดับความสำคัญ และเร่งด่วน โดยการพิจารณาถึงผลกระทบโดยตรงที่ปัญหานั้นๆ จะมีต่อหน่วยงาน หรือต่อบุคคล/กลุ่มเป้าหมายหรือไม่ เพียงใด มีความจำเป็นต้องดำเนินการ อย่างเร่งด่วนหรือไม่ ถ้าไม่เร่งดำเนินการจะเกิดผลเสียต่อหน่วยงาน กลุ่มเป้าหมายอย่างไร รุนแรง มากน้อยเพียงใด เป็นต้น

จัดทำรายการความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม พร้อมกลุ่มเป้าหมาย และจำนวนของกลุ่มเป้าหมายที่จะต้องฝึกอบรม

นำเสนอความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมต่อผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชาหน่วยเหนือขึ้นไปเพื่อการตัดสินใจอนุมัติให้จัดฝึกอบรมต่อไป

ดังนั้นการวิเคราะห์หาความต้องการและความจำเป็นในการฝึกอบรม จึงเป็นขั้นตอนแรกของการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ เพราะการวิเคราะห์ดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงข้อมูลที่จำเป็นในการออกแบบและสร้างหลักสูตรในการฝึกอบรม

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม จะกำหนดโดยใช้ความต้องการ ความจำเป็น เป็นกรอบในการพิจารณา ประกอบกับกรอบการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการฝึกอบรม 4 ประการ คือ (ศศิกานุจน์ ทวีสุวรรณ, 2545, หน้า 22-23 อ้างอิงจาก วิน เชื้อโพธิ์หัก, 2537, ไม่มีเลขหน้า)

2.1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้และแนวคิดใหม่ๆ วัตถุประสงค์นี้จะกำหนดใช้ในการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ เนื้อหา หลักการ แนวคิด และทฤษฎีใหม่ๆ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน หรือพัฒนาตนเอง เป็นต้น

2.2 เพื่อเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ในการทำงาน วัตถุประสงค์ลักษณะนี้จะปรากฏในการฝึกอบรมที่มุ่งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เกิดความชำนาญ ความคล่องแคล่ว ในการปฏิบัติงาน การใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ตลอดจนทักษะในการทำงาน ทักษะในงานอาชีพของตน เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานต่างๆ

2.3 เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสม วัตถุประสงค์นี้จะถูกกำหนดไว้ในการฝึกอบรมที่มุ่งหวังให้ผู้เข้าฝึกอบรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ดีขึ้น ถูกต้องเหมาะสมมากขึ้น ในการปฏิบัติงาน หรือในการดำรงชีวิต

2.4 เพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์การ ความสำเร็จ ความเจริญก้าวหน้าขององค์การมีความสัมพันธ์กับการมีบุคลากรที่มีความตั้งใจตรงกัน ในการจัดการองค์การให้บรรลุเป้าหมาย องค์การจึงมีหน้าที่ที่จะต้องปรับเปลี่ยนเจตคติของบุคลากรให้มีเจตคติที่ตรงกับองค์การ การเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์การจึงเป็นสิ่งสำคัญ การฝึกอบรมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนเจตคติจึงเป็นการฝึกอบรมที่เน้นทางด้านจิตใจ โดยยึดเป้าหมายขององค์การเป็นเกณฑ์

ดังนั้นการกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมจะเป็นสิ่งสะท้อน หรือแสดงให้เห็นปัญหาที่จะทำการฝึกอบรม โดยระบุเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายปลายทางของพฤติกรรมที่

ต้องการจะให้เกิดพฤติกรรมใหม่อะไรในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม จะต้องระบุให้ชัดเจนในลักษณะที่เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งสามารถสังเกตได้ในระหว่าง การฝึกอบรม หรือสามารถวัดและทดสอบได้อย่างเป็นรูปธรรมหลังจากฝึกอบรมแล้ว และจะต้อง กำหนดในลักษณะที่เป็นวัตถุประสงค์เชิงปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถติดตามสังเกตและวัดได้หลังจาก ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับไปแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบรัดกุม โดยวางอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับความจำเป็นในการฝึกอบรม ความต้องการของโรงเรียน ความต้องการของครู หลักสูตร และเนื้อหาที่จัดฝึกอบรม นอกจากนี้ การกำหนดวัตถุประสงค์ยังช่วยให้ผู้จัดการฝึกอบรมได้เตรียมตัวในการสอนและทำการถ่ายทอด ได้อย่างเหมาะสม เตรียมวิธีการในการทดสอบ หรือประเมินผลการอบรมได้ด้วย

3. การวางแผน/ออกแบบ และกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมเป็นเสมือนหัวใจของการฝึกอบรม เนื้อหาของหลักสูตร การฝึกอบรมคือสาระความรู้ต่างๆ ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้เรียนรู้และนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน (ศศิกาญจน์ ทวีสุวรรณ, 2545, หน้า 23) ดังนั้นหลักสูตรการฝึกอบรม หมายถึง ประสพการณ์ ทั้งหมดที่ผู้ดำเนินการจัดการฝึกอบรมจัดให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยมีเป้าหมาย เพื่อพัฒนา ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาและการแก้ปัญหาของผู้เข้า รับการอบรมและหน่วยงาน โดยมีเป้าหมายให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในการปฏิบัติงาน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (วิยะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 26)

การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม หมายถึง การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตรการฝึกอบรม นับตั้งแต่วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม หัวข้อวิชาต่างๆ ในหลักสูตร ฝึกอบรม ขอบเขตของหัวข้อวิชาต่างๆ เทคนิคหรือวิธีการฝึกอบรมที่ใช้ รวมถึงระยะเวลาของ แต่ละหัวข้อวิชา และระยะเวลาของการฝึกอบรมตลอดทั้งหลักสูตร เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดการเรียนรู้ มีทักษะ และเปลี่ยนแปลงทัศนคติ หรือพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของ การฝึกอบรมนั้น (ชาญ สวัสดิ์สาดี, 2539, หน้า 56) ดังนั้นหลักสูตรฝึกอบรม จะต้องสร้าง ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการฝึกอบรมที่ได้กำหนดไว้

การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม มีลำดับขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (ชาญ สวัสดิ์สาดี, 2539, หน้า 56-64; ชูชัย สมितिไกร, 2548, หน้า 140-150)

1. ทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม
3. การกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับการฝึกอบรม
4. การกำหนดตัววิทยากรในการฝึกอบรม

5. การกำหนดเทคนิค และวิธีการฝึกอบรม
6. กำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรม
7. กำหนดวิธีการประเมินผลการฝึกอบรม
8. การทำกำหนดการฝึกอบรม

1. ทบทวนความจำเป็นในการฝึกอบรม

ก่อนจะสร้างหลักสูตรเพื่อใช้ในการฝึกอบรมผู้ดำเนินการจะต้องเริ่มจากการทบทวนว่าเป็นความจำเป็นในการฝึกอบรม จริงหรือไม่ และความจำเป็นดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมหรือไม่ โดยการวิเคราะห์องค์การ วิเคราะห์งาน และวิเคราะห์รายบุคคล ความจำเป็น และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากการขาดความรู้ ความสามารถ ทักษะ หรือทัศนคติที่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน ซึ่งคำตอบที่ได้คือใช้ทั้งหมด ปัญหานั้นย่อมสามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม คือ การกำหนดเป้าหมายว่าการฝึกอบรมจะต้องเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้รับการอบรมให้เป็นไปในทางใดและระดับใด การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมจะต้องไม่กระทำไปอย่างเลื่อนลอยเพื่อฝันไปตามจินตนาการ แต่จะต้องอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม เพื่อให้การจัดการฝึกอบรมสามารถตอบสนองความต้องการและเป้าหมายขององค์การได้อย่างดีที่สุด (ชูชัย สมิทธิไกร, 2548, หน้า 140) ดังนั้น การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเป็นการกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาผู้เข้ารับการอบรมตามข้อมูลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการโดยเลือกพฤติกรรมที่เป็นปัญหา และจำเป็นที่ตรงการพัฒนาจัดทำเป็นวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การเขียนวัตถุประสงค์ต้องสามารถสื่อความหมายความต้องการให้ชัดเจน หลีกเลี่ยงการใช้ถ้อยคำที่มีความหมายหลายอย่าง เขียนในรูปของการปฏิบัติ สามารถสังเกตและวัดได้ โดยทั่วไปก็จะเป็นการกำหนดให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้หรือได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใน 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติ วัตถุประสงค์ที่ดีและชัดเจนจะเป็นตัวกำหนดขอบข่ายของเนื้อหาสาระที่จะทำการฝึกอบรม

3. การกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับการฝึกอบรม

เนื้อหาของหลักสูตรคือ สาระความรู้ต่างๆ ซึ่งผู้รับการอบรมควรจะได้เรียนรู้และนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน การกำหนดเนื้อหาสาระของหลักสูตรจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ 1) การจัดเตรียมโครงร่างของหลักสูตร ซึ่งหมายถึง คำบรรยายเกี่ยวกับโครงสร้างและลำดับขั้นตอนการเสนอเนื้อหาของการอบรม 2) การสร้างแผนการเรียนรู้ คือสิ่งที่

บรรยายถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และวิธีการประเมินผล และการจัดวางเนื้อหาวิชา คือการจัดวางลำดับความสำคัญของเนื้อหาวิชาที่ต้องการให้ผู้เข้ารับการอบรมจำเป็นต้องรู้ (ชูชัย สมितिไกร, 2548, หน้า 144) ดังนั้นในการฝึกอบรมครูผู้สอน ก็ควรเลือกกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับการฝึกอบรม ที่เฉพาะเจาะจงที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ ทศนคติ และสมรรถภาพต่างๆ ที่จำเป็น หรือที่จะนำไปเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นเท่านั้น และจะต้องเป็นเรื่องที่เป็นปัญหาที่ครูกำลังประสบอยู่ หรือเป็นประโยชน์ที่ครูจำเป็นต้องรู้ และเมื่อกำหนดเนื้อหาสาระแล้วผู้จัดการอบรมจำเป็นต้องนำเนื้อหาสาระของการฝึกอบรมนั้นมาจัดเรียงลำดับให้ต่อเนื่องสอดคล้องกัน เพื่อให้แนวความคิดและทักษะเหล่านั้นได้พัฒนาอย่างมีระบบ โดยต้องอาศัยหลักทางจิตวิทยาทางการเรียนรู้

4. การกำหนดตัววิทยากรในการฝึกอบรม

วิทยากรฝึกอบรม หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ช่วยเหลือให้คำแนะนำ หรือให้แนวคิดไปยังผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม ทั้งด้านความรู้ พุทธิปัญญา (Knowledge) ด้านทัศนคติ จริยะ (Attitude) ด้านทักษะ ทัศนศึกษา (Psychomotor) (วิจิตร อวระกุล, 2540) ดังนั้นวิทยากรจึงควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ หรือเชี่ยวชาญในเรื่องที่จะทำการอบรม มีชื่อเสียงในทางดีเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป มีบุคลิกภาพที่ดี น่าศรัทธา และเป็นกันเอง เป็นผู้ที่มีเจตคติในทางบวกต่อองค์ประชุม ต่อสมาชิกประชุม ต่อสถานที่ เป็นผู้ที่มีความคิดความอ่านมีวิสัยทัศน์ คิดกว้าง มองไกล ใฝ่ดี ริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

5. การกำหนดเทคนิค และวิธีการฝึกอบรม

การเลือกใช้เทคนิคและวิธีการฝึกอบรมที่สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาสาระการอบรม จะช่วยให้ผู้รับการอบรมเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น สามารถเสริมสร้างทักษะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือทัศนคติได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหาสาระนั้นๆ ได้ หลักเกณฑ์การเลือกใช้วิธีการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งมีสิ่งที่คำนึงถึงดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการเลือกวิธีการฝึกอบรมต้องพิจารณาว่าการฝึกอบรมต้องการให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร สามารถกระทำสิ่งใดหรือมีความรู้อะไร
- 2) ภูมิหลังของผู้รับการอบรม ซึ่งมีภูมิหลังแตกต่างกัน เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน เป็นต้น จะมีความต้องการและความสนใจแตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกวิธีการฝึกอบรมต้องคำนึงถึงตัวแปรเหล่านี้ด้วยเช่นเดียวกัน และ
- 3) การปฏิบัติงานจริง ควรเลือกวิธีการฝึกอบรม

ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้ฝึกฝนทักษะที่ตรงกับการปฏิบัติงานจริง (ชูชัย สมितिไกร, 2548, หน้า 148) ผู้ที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องระลึกเสมอว่า เทคนิควิธีการฝึกอบรมมีหลายวิธี ควรพิจารณาเลือกวิธีใดที่เหมาะสม โดยผู้ทำหน้าที่ฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในรายละเอียดของวิธีการนั้น ชูชัย สมितिไกร (2548, หน้า 173-189) ได้แบ่งประเภทของวิธีการฝึกอบรม โดยยึดถือเกณฑ์ 2 ประการคือ

ประการที่ 1 จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การจำแนกประเภทการฝึกอบรมโดยยึดวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ จึงช่วยให้ผู้ฝึกอบรมเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมได้อย่างมีเป้าหมาย สำหรับประเภทของวิธีการฝึกอบรมโดยยึดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมได้แก่

1. วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ (Knowledge) คือวิธีการที่มุ่งเน้นให้ผู้รับการอบรมมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง และมากเพียงพอ

2. วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะและความสามารถ (Skills and Abilities) คือวิธีการที่มุ่งให้ผู้รับการอบรมมีทักษะและความสามารถในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

3. วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงด้านทัศนคติ (Attitude) คือวิธีการที่มุ่งให้ผู้รับการอบรมมีทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในทางที่เหมาะสม และเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงาน

ประการที่ 2 จำแนกตามลักษณะการเรียนรู้ ในบางกรณีการเรียนรู้ อาจมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าผู้รับการอบรมได้เรียนรู้เป็นรายบุคคล ตามความสามารถ ความถนัด และสติปัญญาของแต่ละคน แต่ในบางกรณีการให้เรียนรู้เป็นกลุ่มตั้งแต่สองคนขึ้นไป ก็อาจทำให้ประโยชน์มากกว่าการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เช่นในกรณีที่ต้องการให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ ดังนั้นประเภทของวิธีการฝึกอบรมซึ่งจำแนกตามลักษณะการเรียนรู้ จะแบ่งได้เป็นสองประเภทคือ

1. วิธีการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individual Learning) คือวิธีการซึ่งจัดให้ผู้รับการอบรมได้เรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นรายบุคคล โดยอาจจะอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์การเรียนต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. วิธีการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Group Learning) คือวิธีการซึ่งจัดให้ผู้รับการอบรมได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ตั้งแต่สองคนขึ้นไป

จากหลักเกณฑ์สองประการ จะช่วยให้สามารถเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และรวดเร็ว และเมื่อประสานหลักเกณฑ์ทั้งสองประการเข้าด้วยกัน ก็จะได้วิธีการฝึกอบรม 6 ประเภทด้วยกัน คือ

1. วิธีการฝึกอบรมซึ่งมุ่งเน้นความรู้และการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ได้แก่

1) การบรรยาย 2) การอภิปรายกลุ่มคือ การแบ่งผู้เข้ารับการอบรมเป็นกลุ่ม 4-12 คน และให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือประสบการณ์ซึ่งกันและกัน 3) การอภิปรายเป็นคณะคือ การอภิปรายร่วมกันโดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ประมาณ 3-5 คน โดยมีพิธีกรดำเนินรายการ ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านจะอภิปรายประเด็นต่างๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย และเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมซักถามปัญหาได้ 4) การระดมสมองคือ การประชุมกลุ่มซึ่งเปิดโอกาสและกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี 5) ทักษะศึกษาคือ การนำผู้รับการอบรมไปชมการทำงานหรือสถานที่จริงโดยมีการบรรยายสรุปการชมด้วย

2. วิธีการฝึกอบรมซึ่งมุ่งเน้นความรู้และการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ได้แก่

1) โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเองคือ แบบเรียนสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาตามลำดับที่ได้จัดวางไว้เรียนร้อยแล้ว ระหว่างการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องตอบคำถามต่างๆ ซึ่งได้แทรกอยู่ในแบบเรียนเป็นระยะๆ 2) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ไว้แล้ว

3. วิธีการฝึกอบรมซึ่งมุ่งเน้นทักษะและความสามารถและการเรียนรู้

เป็นกลุ่ม ได้แก่ 1) การสาธิตคือ การแสดงให้ผู้รับการอบรมเห็นถึงการปฏิบัติจริง และเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้ทดลองปฏิบัติตามและซักถามปัญหา 2) กลุ่มฝึกแก้ไขปัญหาคือ การมอบหมายให้สมาชิกตั้งแต่ 3-8 คน ร่วมกันทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาหนึ่ง และเสนอหนทาง การแก้ไขปัญหาให้แก่ที่ประชุม 3) กรณีศึกษาคือ การบรรยายถึงสถานการณ์ในรูปแบบของงานเขียน เทปบันทึกเสียง หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้รับการอบรมศึกษา และอภิปรายภายใต้การแนะนำของวิทยากร 4) การจำลองสถานการณ์คือ แบบฝึกหัดซึ่งจำลองสถานการณ์ในการทำงาน และเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้ฝึกฝนทักษะและประยุกต์ความรู้ภายในระยะเวลาอันจำกัดและภายใต้สภาพการณ์ที่ไม่มีความเสี่ยง 5) เกมเชิงธุรกิจคือ สถานการณ์จำลองด้านธุรกิจซึ่งกำหนดให้ผู้รับการอบรมต้องทำการตัดสินใจเป็นระยะๆ และการตัดสินใจแต่ละครั้งจะส่งผลกระทบต่อสภาพการณ์ภายหลัง 6) การแสดงบทบาทสมมติคือ กิจกรรมซึ่งกำหนดให้ผู้รับ

การอบรมแสดงบทบาทตามสถานการณ์ที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นมีการอภิปรายและการวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาว่ามีสิ่งใดเกิดขึ้นบ้างและเพราะอะไร 7) การแสดงแบบพฤติกรรมคือ การแสดงแบบพฤติกรรม ซึ่งใช้ในการจัดการกับสถานการณ์ต่างๆ อย่างเป็นขั้นตอนที่ละขั้น และเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้แสดง พร้อมทั้งมีการให้ความคิดเห็นและวิจารณ์ การเลียนแบบนั้นด้วย

4. วิธีการฝึกอบรมซึ่งมุ่งเน้นทักษะและความสามารถและการเรียนรู้ เป็นรายบุคคล ได้แก่ 1) การฝึกอบรมในงานคือ การเรียนรู้งานโดยการสังเกตการทำงานของพนักงานที่มีความชำนาญ และลงมือปฏิบัติจริงตามคำแนะนำของพนักงานเหล่านั้น 2) แบบฝึกหัดรายบุคคลคือ การมอบหมายงานให้ผู้เรียนแต่ละคนกระทำ เพื่อประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์เฉพาะของตนเอง 3) การฝึกโดยใช้อุปกรณ์จำลองคือ การฝึกอบรมโดยอาศัยอุปกรณ์ซึ่งจำลองการทำงานจริงของเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

5. วิธีการฝึกอบรมซึ่งมุ่งเน้นทัศนคติและการเรียนรู้เป็นกลุ่ม สำหรับการฝึกอบรมประเภทนี้ ได้แก่ การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ และการแสดงแบบพฤติกรรม

6. วิธีการฝึกอบรมซึ่งมุ่งเน้นทัศนคติและการเรียนรู้เป็นรายบุคคล วิธีการฝึกอบรมประเภทนี้ได้แก่ การฝึกอบรมในงาน

กล่าวโดยสรุป เทคนิคการฝึกอบรมต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว จะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม หัวข้อวิชา และวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรม ในการฝึกอบรมครั้งหนึ่งๆ มักใช้เทคนิคการฝึกอบรมหลายอย่างประกอบเสมอ การเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมจะมีผลต่อความสำเร็จของวิทยาการอย่างยิ่ง สำหรับการฝึกอบรมครูประจำการ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการสอนที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ได้แก่ การสาธิต การบรรยาย การสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการฝึกปฏิบัติ

6. กำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรม

การพิจารณากำหนดระยะเวลาของแต่ละหัวข้อวิชาให้เหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละหัวข้อวิชา ขอบเขตเนื้อหาหรือแนวการฝึกอบรมของแต่ละหัวข้อวิชา เทคนิคและสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมแต่ละหัวข้อวิชา และภูมิหลัง จำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรฝึกอบรมนั้น ก็จะได้ระยะเวลาที่เหมาะสมของแต่ละหัวข้อวิชา และระยะเวลาที่เหมาะสมของทั้งหลักสูตรฝึกอบรมนั้น (ชาญ สวัสดิ์สาลี, 2539, หน้า64)

7. กำหนดวิธีการประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลคือ การประเมินว่าโครงการฝึกอบรมที่ได้ดำเนินการ

ไปนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด การพิจารณาวิธีการประเมินผล การฝึกอบรมที่เหมาะสม โดยอาจกำหนดให้มีการประเมินผลในทุกๆ หัวข้อวิชา หรือจะเป็น การประเมินผลหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมครั้งเดียว หรือจะเป็นการประเมินผลก่อน การฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมเพื่อเปรียบเทียบผลต่าง ก็ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ การตรวจบันทึกการทำงาน หรือการวัดผลการปฏิบัติงานจริงๆ โดยอาจจะใช้เพียงวิธีการเดียว หรือหลายๆ วิธีก็ได้ เพื่อให้ ผลการประเมินนั้นเชื่อถือได้อย่างแท้จริง (จิราวรรณ บุญมี, 2549, หน้า 50)

8. การทำกำหนดการฝึกอบรม

การทำกำหนดการฝึกอบรม คือ การกำหนดแผนในรายละเอียด เพื่อเป็น แนวทางให้วิทยากร และผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มองเห็นหลักสูตรโดยภาพรวมว่า จะต้องทำ กิจกรรมอะไรบ้างและใช้เวลาเท่าใด การทำกำหนดการฝึกอบรมจะต้องพิจารณาถึง กิจกรรมต่างๆ ทั้งหมดที่มีอยู่ในหลักสูตรฝึกอบรม นับตั้งแต่การลงทะเบียนเข้ารับการฝึกอบรม พิธีเปิด การฝึกอบรม การชี้แจงหลักสูตรฝึกอบรม การทำความรู้จักคุ้นเคยกันระหว่างผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมช่วงเวลาพักครึ่งเวลาเช้า และครึ่งเวลาบ่าย ช่วงเวลาพักกลางวัน และกิจกรรมเสริม ต่างๆ ในแต่ละวัน จนถึงวันสุดท้ายของโครงการฝึกอบรม การประเมินผลโครงการฝึกอบรม การมอบประกาศนียบัตร และพิธีปิดการฝึกอบรมด้วย ซึ่งจะต้องระบุกิจกรรมและช่วงเวลา ให้ชัดเจนทั้งหมด เมื่อได้ดำเนินการต่างแนวทางหรือขั้นตอนต่างๆ ในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะได้หลักสูตรฝึกอบรมที่สมบูรณ์ได้มาตรฐาน และมีกำหนดการฝึกอบรม ที่ชัดเจนจริงๆ

4. การดำเนินงานการฝึกอบรม

การดำเนินงานการฝึกอบรม หมายถึง การดำเนินการต่างๆ ตามกิจกรรม ที่ได้มีการวางแผนล่วงหน้ามาแล้วให้เป็นตามที่กำหนดอย่างประสานสอดคล้องกัน และเป็นไป ด้วยความเรียบร้อยเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ขั้นตอนนี้จะดำเนินการหลังจาก การวางแผนและเตรียมการฝึกอบรมเรียบร้อยแล้ว การดำเนินการฝึกอบรมตามแผนที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้จัดการฝึกอบรมจะต้องดำเนินการเกี่ยวกับสถานที่ของการฝึกอบรมให้เรียบร้อย ไม่ว่าจะเป็น ในด้านของโต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์และสื่อการสอนต่างๆ แสงสว่าง อุณหภูมิ อาหาร ที่พัก เป็นต้น นอกจากนั้นก็ต้องคอยดูแลและประสานงานกับวิทยากรของการฝึกอบรมด้วย ในระหว่าง การฝึกอบรม อาจจะต้องประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะหน้า ดังนั้นก็ควร จะได้มีการตระเตรียมการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าไว้ด้วยเช่นกัน (ชูชัย สมितिไกร, 2548, หน้า 33)

การดำเนินงานการฝึกอบรมจะรวมถึงการดำเนินงานในช่วงก่อนการฝึกอบรม ช่วงฝึกอบรม และช่วงหลังการฝึกอบรม ซึ่งกระบวนการในการดำเนินการฝึกอบรมพอสรุปได้ดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์สภาพปัญหา
2. การหาความต้องการและจำเป็นในการฝึกอบรม
3. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม
4. กำหนดเนื้อหาสาระ/วัตถุประสงค์ของเนื้อหาสาระของการฝึกอบรม
5. กำหนดแนวทางการฝึกอบรม
6. กำหนดเทคนิควิธีการฝึกอบรม
7. กำหนดสถานที่ฝึกอบรม
8. กำหนดตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิทยากร
9. กำหนดแนวทางและวิธีการประเมินผล
10. การรายงานผล

และเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วผู้ดำเนินการฝึกอบรมจะต้องดำเนินการประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรมเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการจัดการฝึกอบรมในครั้งต่อไป

5. การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม

การประเมินผลการฝึกอบรม คือ การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อพิจารณาและวินิจฉัยว่าการฝึกอบรมที่ได้ทำไปนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมหรือไม่อย่างไร การประเมินเป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่ไม่สามารถให้ผลการตัดสินใจได้ว่าการฝึกอบรมนั้นดีหรือเลว แต่เป็นกระบวนการที่ให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการปรับปรุงการฝึกอบรมครั้งต่อไปให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์ของการประเมินผลการฝึกอบรมคือ (ซูซีย์ สมิตธิโกร, 2548, หน้า 206 อ้างอิงจาก Robinson & Robinson, 1989, unpagged)

1. ตรวจสอบว่าการฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่
2. ค้นหาจุดดีและจุดที่ควรแก้ไขของการฝึกอบรม ไม่ว่าจะอยู่ในด้านของวิธีการนำเสนอ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมของการฝึกอบรม เนื้อหาของหลักสูตร วิทยากร และตารางเวลาของการฝึกอบรม
3. ตรวจสอบความคุ้มค่าของโครงการฝึกอบรม โดยเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของโครงการกับประโยชน์หรือคุณค่าที่ได้รับตอบแทน
4. วินิจฉัยว่าผู้รับการอบรมคนใดหรือกลุ่มใดที่ได้รับประโยชน์มากที่สุดและน้อยที่สุดจากการฝึกอบรม

5. รวบรวมข้อมูลซึ่งจะช่วยในการจัดการฝึกอบรมในอนาคต

นอกจากนี้ ปาน สวัสดิ์สาลี (วิยะดา วชิรภากร, 2547 หน้า30-31 อ้างอิงจาก ปาน สวัสดิ์สาลี, 2535, หน้า 8-9) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการประเมินผลการฝึกอบรมว่ามักจะเกี่ยวข้องกับเรื่องต่อไปนี้คือ

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ พิจารณาดูว่าโครงการฝึกอบรมมีสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์หลักของโครงการ เช่น การเรียนรู้ (Learning) ความสามารถในการปฏิบัติ (Capability) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงาน (Behavior)

2. การประเมินความเหมาะสมของกระบวนการฝึกอบรม และการจัดฝึกอบรม โดยเน้นด้านความคิดเห็น ทศนคติ หรือปฏิกิริยา (Reaction) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ/หลักสูตร หัวข้อวิชา/เนื้อหาวิชา วิทยากร การจัดทำนินงานต่างๆ

3. การประเมินประโยชน์และคุณค่าของโครงการ/หลักสูตร ต่อการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม โดยเน้นประเด็นที่เกี่ยวกับ ประโยชน์ของหัวข้อวิชาต่างๆ ในหลักสูตรต่อการปฏิบัติงาน การนำเอาความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานของผู้ผ่านการอบรม ความคุ้มค่าของการเข้ารับการฝึกอบรมในครั้งนี้

4. การประเมินผลลัพธ์/ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมในครั้งนี้ โดยพิจารณาในประเด็นต่างๆ เช่น พฤติกรรมในการทำงานของผู้ผ่านการอบรมมีผลต่อหน่วยงานอย่างไร ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการอบรม (ผลการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร) ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานหลังจากผ่านการอบรมแล้ว

สุรพล จันทราบัตย์ (2533, หน้า 25-26) ได้กล่าวถึง การประเมินผล เพื่อวัดประสิทธิภาพของโครงการฝึกอบรม โดยเน้นว่าโครงการฝึกอบรมนั้นจัดขึ้นเพื่อพัฒนาบุคคลให้เกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ฉะนั้นประสิทธิผลของโครงการฝึกอบรมจึงมุ่งประเมินการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นหลัก ซึ่ง ชูชัย สมितिไกร (2548, หน้า 207-226) ได้กล่าวถึงการประเมินผลโครงการฝึกอบรมว่าสามารถกระทำโดยอาศัยหลักเกณฑ์ 4 ประเภท ได้แก่

1. การประเมินปฏิกิริยา (Reaction) คือการวัดความรู้สึกของผู้รับการอบรมที่มีต่อโครงการฝึกอบรม การประเมินปฏิกิริยา จึงเป็นการวัดว่า ผู้รับการฝึกอบรมชอบหรือไม่ชอบโครงการฝึกอบรม โดยอาจครอบคลุมทั้งทางด้านเนื้อหา วิทยากร วิธีการอบรม เอกสารประกอบ การฝึกอบรม และสภาพแวดล้อมต่างๆ ของการฝึกอบรม

2. การประเมินการเรียนรู้ (Learning) เป็นการประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้อะไรบ้างจากการฝึกอบรมหรือเกิดการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์หลักของการฝึกอบรมหรือไม่ ซึ่งสามารถแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) สำหรับวิธีการประเมินทั้ง 3 ลักษณะมีดังนี้

ความรู้ (Knowledge) การประเมินความรู้มักจะกระทำโดยการใช้แบบทดสอบความรู้ ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย/แบบทดสอบปลายเปิด (Essay/Open-Ended Tests) แบบทดสอบเติมคำหรือคำตอบสั้นๆ (Write-In or Short-Answer Tests) แบบทดสอบถูก/ผิด (True/False Tests) และแบบทดสอบหลายตัวเลือก (Multiple-Choice Tests)

ทักษะ (Skill) การประเมินทักษะมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าผู้รับการฝึกอบรมมีการพัฒนาด้านทักษะเพิ่มขึ้นหรือไม่ วิธีการประเมินที่ดีที่สุดคือ การให้ผู้ฝึกอบรมได้แสดงหรือกระทำทักษะ นั้นๆ ออกมาวิธีแบบนี้คือการทดสอบการปฏิบัติงาน หรือการทดสอบความสามารถ หรือการทดสอบทักษะ

ทัศนคติ (Attitude) การประเมินทัศนคติเป็นการวัดความเปลี่ยนแปลงด้านความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การประเมินด้านนี้มักทำภายหลังการฝึกอบรม สำหรับแบบประเมินทัศนคติมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ เช่น มาตราจัดประเภท มาตราจัดอันดับ มาตราอันตรายภาค เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ตามความเหมาะสม

3. การประเมินพฤติกรรม (Behavior) เป็นการประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้นหรือไม่ภายหลังจากการฝึกอบรม ได้นำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ในการทำงานเพียงใด

4. การประเมินผลลัพธ์ เป็นการประเมินดูผลการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่าเป็นอย่างไร มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นกว่าเดิมหรือไม่ ผลการทำงานเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงานในระดับต่างๆ เพียงใด

สำหรับเครื่องมือประเมินผลการอบรม ที่ใช้ในการประเมินผลของการฝึกอบรมที่ดีที่สุดได้แก่ (พัฒนา สุขประเสริฐ, 2541, หน้า 61-64)

1. การสังเกตการณ์ (Observation) คือการพิจารณาปรากฏการณ์ เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประเด็นอันเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ที่จะทำการสังเกต การสังเกตมี 2 แบบ คือ

การสังเกตทางตรง ซึ่งผู้สังเกตได้สังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง

การสังเกตทางอ้อม ซึ่งผู้สังเกตได้ใช้เครื่องมือหรือวิธีการอื่นๆ เข้าช่วยในการสังเกต เช่น การสัมภาษณ์ การส่งแบบสอบถาม เป็นต้น

2. การจัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เป็นการให้คะแนนเกี่ยวกับคุณภาพซึ่งไม่สามารถวัดออกมาได้เป็นตัวเลขโดยตรง เช่นการวัดเจตคติ อารมณ์ เป็นต้น การวัดแบบนี้ต้องใช้วิธีการจัดอันดับคุณภาพแล้วจึงใช้วิธีการทางสถิติแปลงชั้นอันดับคุณภาพเหล่านี้ให้ออกมาเป็นตัวเลข (Scaling or Rating) ว่าผลงานนั้นมีคุณค่าหรือคุณภาพมากน้อยเพียงใด มาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Likert Scale

3. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นแบบที่บรรจุรายการคำถามคำตอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทำให้เข้าใจปัญหา ความต้องการ ความคิดเห็น เจตคติ และความรู้สึกนึกคิดของบุคคล คำถามมี 2 ประเภทคือ

คำถามที่ให้ตอบได้อย่างเสรี (Open Ended Question) ซึ่งผู้ตอบมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นและใช้คำพูดของตนเองได้อย่างเสรี จึงคาดว่าน่าจะได้คำตอบที่แน่นอนสมบูรณ์ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากกว่าการให้คำตอบในวงจำกัดที่กำหนดมาให้ อย่างไรก็ตามผู้ที่ตอบปัญหาต้องใช้เทคนิคและความชำนาญในการพิจารณาข้อมูลที่ได้ อย่างชำนาญ จึงจะได้ผลดี

คำถามที่ต้องการคำตอบจำเพาะเจาะจง (Close Ended Question) เป็นคำถามที่กำหนดคำตอบไว้ล่วงหน้าแล้วว่าปัญหานั้นๆ ควรตอบได้ในแนวใดบ้าง อาจเป็นคำถามแบบให้เลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องเพียงคำตอบเดียว หรือให้ตอบรับหรือปฏิเสธ หรือให้โอกาสแก่ผู้ตอบได้เลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือตรงกับความเป็นจริงมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว หรือให้เลือกมากกว่า 1 ก็มี

4. การทดสอบ (Test) เป็นการให้ผู้ตอบคำถามที่จะวัดบางสิ่งบางอย่างในตัวผู้ตอบ เช่นความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ระดับเชาวน์สติปัญญา เป็นต้น การทดสอบอาจกระทำก่อนการอบรม (Pre-Test) เช่นวัดดูว่าก่อนเข้าอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะอบรมเพียงใด มีเท่าที่ความรู้สึกต่อการอบรมอย่างไร ฯลฯ และทดสอบเมื่อเสร็จสิ้นการอบรม (Post-Test) เพื่อวัดดูการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้รับการอบรมเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบครั้งแรกก่อนการอบรม

5. การให้ลงมือปฏิบัติจริง (Performance) เป็นการให้ผู้เข้ารับการอบรม

6. ได้ลงมือทำด้วยตนเอง แล้วพิจารณาดูผลงานว่าเป็นเช่นไร โดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

การประเมินการฝึกอบรมจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการฝึกอบรม และเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมาก ซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและถูกต้องตามหลักการ ด้วย เพราะจะเป็นการตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด ทุกขั้นตอนในกระบวนการฝึกอบรม การประเมินผล จะทำให้ทราบว่าโครงการฝึกอบรมนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือคุ้มค่ากับเงินลงทุนและทรัพยากร หรือไม่ โครงการที่ดำเนินการมาแล้วหรือกำลังดำเนินการอยู่นั้นมีจุดเด่นจุดด้อยอะไร สมควรจะดำเนินการต่อไปโดยปรับปรุงในส่วนใดบ้าง หรือล้มเลิกโครงการ ดังนั้นการประเมินผลโครงการ ฝึกอบรมจะนำไปสู่การปรับปรุงโครงการให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้ ได้ทำการประเมินโครงการฝึกอบรม จากการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ารู้สึกอย่างไรต่อเว็บฝึกอบรม และประเมิน การเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อให้ทราบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และทักษะ อะไรบ้าง การประเมินผลจะดำเนินการระหว่างการฝึกอบรมและเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ซึ่งเป็น ลักษณะการประเมินภายในเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการอบรม คือแบบทดสอบ และแบบ ประเมินเว็บฝึกอบรม

1.7 การประเมินผลการฝึกอบรม

จุฑามาศ พงษ์โนรีและคณะ (2548, หน้า 12) กล่าวว่า การประเมิน คือ กระบวนการตัดสินว่า สิ่งที่เกิดขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างเป็นระบบ และ ตัดสินคุณค่ากับสิ่งที่วัดได้ เป็นกระบวนการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการและทำการเก็บรวบรวมข้อมูล อันเป็นประโยชน์ในการให้การตัดสินและให้แนวทางเลือกต่างๆ เป็นกระบวนการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การฝึกอบรมนั้นบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการสรุปว่าการอบรมนั้นมีประสิทธิผลหรือไม่ การประเมินผลโครงการฝึกอบรมจะช่วย ตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของโครงการว่าหลังการอบรมแล้วสามารถเปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรม ความรู้ ทักษะได้หรือไม่และจะปรับปรุงไปในทิศทางใด

การวัดและประเมินผลการอบรมเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะได้ทราบว่าผู้เข้าอบรม ได้ปรับปรุงการทำงานหรือไม่ ผู้บริหารจำเป็นต้องรู้ในสิ่งที่ลงทุนไปว่าคุ้มค่าหรือไม่ วิทยากรมี ความรู้ความสามารถหรือไม่ ผู้จัดอบรมต้องการทราบว่าหลักสูตรที่อบรมไปมีผลกระทบต่อ การทำงานมากน้อยแค่ไหน

การประเมินผลมีส่วนสำคัญกับการวัดผลมาก ซึ่ง “การวัดผล” คือ กระบวน

การใน การกำหนด ค่าตัวเลขให้กับสิ่งของหรือเหตุการณ์ใดๆ อย่างมีกฎตามระบบมาตรฐานวัด เช่น การใช้ไม้บรรทัดวัดขนาดของโต๊ะว่าจะมีขนาดกว้างยาวและสูงกี่ฟุต

ส่วนการ “ประเมินผล” คือ กระบวนการที่ใช้ดุลยพินิจและค่านิยมในการพิจารณา ตัดสินใจ ความเหมาะสม ความคุ้มค่าหรือสัมฤทธิ์ผลของเหตุการณ์ โครงการหรือสิ่งอื่นใด หลังจากการเปรียบเทียบที่วัดได้โดยวิธีใดๆ ก็ตามกับเป้าหมาย วัดอุปสงค์ หรือเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ เช่น โต๊ะกว้าง 3 ฟุต ยาว 5 ฟุต สูง 4 ฟุต จะใช้ดุลยพินิจหรือค่านิยมตัดสินว่าโต๊ะ มีความหมายเหมาะสมกับวิทยากรหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการประเมินการฝึกอบรม

1. เพื่อพิจารณาผลที่ได้รับรองโครงการหลังจากเข้าร่วมโครงการ
2. เพื่อพิจารณาดูจุดดีและจุดบกพร่องโครงการเพื่อนำมาปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. เพื่อให้ผู้บริหารตัดสินใจในโครงการฝึกอบรมต่างๆ
4. เพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา และหลักสูตรว่าเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรม

หรือไม่ อย่างไร

5. เพื่อดูผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการอบรมว่าเข้าใจและพัฒนาศักยภาพหลังจาก การอบรมมากน้อยเพียงใด

6. เพื่อตรวจสอบการดำเนินงาน อุปกรณ์ ผู้สอน หรือวิทยากร เจ้าหน้าที่โครงการ หรือผู้ประสานงานเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ

ขั้นตอนในการวัดและประเมินผล

1. กำหนดจุดประสงค์ในการวัดและการประเมินผลต้องกำหนดจุดประสงค์ก่อนว่า จะวัดอะไร แค่นั้น ซึ่งควรสอดคล้องกับจุดประสงค์การอบรม

2. การเลือกและสร้างเครื่องมือในการประเมินผลว่าจะได้ในรูปแบบไหน เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ หรือการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. การตรวจและนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4. การประเมินผล

วิธีการประเมิน

1. โดยการสอบผู้เข้าอบรม
2. โดยการถามคำถาม
3. โดยการสัมภาษณ์จากการพูดคุย
4. โดยการสังเกตพฤติกรรม ความเข้าใจ

5. โดยการวัดผลเป็นชิ้นงาน

6. โดยการสังเกตสอบถาม

ระยะเวลาการประเมิน

ระยะที่ 1 การประเมินก่อนการอบรม

เป็นการประเมินก่อนเริ่มโครงการอบรม ระยะนี้เป็นการประเมินหลักสูตรก่อน

การนำไปใช้ และนำมาแก้ไขข้อบกพร่องกับพฤติกรรมที่ควรจะได้รับ ผู้เรียนต้องการรู้หรือคาดหวังอะไรจากการอบรม อะไรที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้และได้จากการอบรม ระดับความสามารถอันไหนที่ผู้เรียนต้องมีก่อนการอบรม ปัจจัยที่มีส่วนช่วยหรืออุปสรรคต่อการอบรม เช่น ทรัพยากร คน อุปกรณ์ เครื่องช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในการจัดการอบรม

ระยะที่ 2 การประเมินผลระหว่างการอบรม เป็นการประเมินระหว่างการดำเนินการอบรมว่ามีข้อบกพร่องหรือปัญหาอย่างไร เช่น ได้รับการติเตียนจากผู้เข้ารับการอบรมอย่างไรในเรื่องความสะอาดสบาย ผู้เข้าอบรมเข้าใจเนื้อหา หรือไม่อย่างไร วิทยากรมีความรู้ดีพอในเรื่องที่สอนหรือไม่ หลักสูตรยากไปหรือไม่

ระยะที่ 3 การประเมินหลังการอบรม ประเมินหลังจากจบโครงการ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขว่าผู้เรียนเข้าใจมากน้อยแค่ไหนมีการเพิ่มคุณภาพงานหรือไม่ ผู้เข้าอบรมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ อะไรเป็นปัจจัยที่ช่วยและเป็นอุปสรรคต่อการอบรม อะไรที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพและจะเป็นตัวเสริมในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ค่าของความเปลี่ยนแปลงนั้นจะคุ้มค่างบตัวเงินหรือไม่

ลักษณะที่ดีของการวัดผลและประเมินผล

1. ยึดจุดประสงค์เป็นหลัก

2. ควรดำเนินการทั้ง 3 ช่วง คือ ก่อนการอบรม ระหว่างการอบรม และหลังการอบรม

3. ควรปรับปรุงเครื่องมือการวัดผลอยู่เสมอ

4. แก้ไขข้อบกพร่องสำหรับผู้เข้าอบรมที่ต่ำกว่าเกณฑ์

นำผลที่ได้มาปรับปรุงการอบรม

ระดับการประเมิน 4 ระดับ ของ Donald Kirkpatrick

ระดับที่ 1 ระดับปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นกับผู้เข้ารับการอบรมว่าชอบหรือไม่ (Reaction)

มักอยู่ในรูปของ Rating sheet 1, 2, 3, 4, 5 จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด

ระดับที่ 2 ระดับความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม (Learning) ว่ามีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มักใช้แบบทดสอบ หรือสถานการณ์จำลอง

ระดับที่ 3 ระดับพฤติกรรมที่เปลี่ยนในการทำงาน (Behavior) ดูจากผล การปฏิบัติงาน

ระดับที่ 4 ระดับผลที่ได้จากการอบรมว่าคุ้มทุนหรือไม่ (Return on Investment: ROI) ผลกระทบต่อองค์กรใช้วิเคราะห์หากำไร ขาดทุน และผลลัพธ์ (Result) ซึ่งวิเคราะห์จากกำไร ต้นทุน (จุฑามาศ พงษ์โนรี และคณะ, 2548, หน้า 20)

การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นกิจกรรมที่ต้องการจะค้นหาประสิทธิผลของ โครงการว่ามีความเหมาะสมเพียงใดเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่ง เพราะจะเป็น การตรวจสอบข้อมูลทั้งหมด การประเมินผลควรจะเป็นระยะๆ ทุกขั้นตอนของกระบวนการ ฝึกอบรม นับตั้งแต่การหาความจำเป็นการฝึกอบรมการสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม และการจัด ดำเนินการฝึกอบรมว่ากิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรม เป็นอย่างไรบ้าง ได้ผลและได้มาตรฐานหรือไม่ บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทุกประการ (สุภาณี เส็งศรี, 2546, หน้า 29)

ดังนั้นการประเมินผลการฝึกอบรม จึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและมี รายละเอียดต่างๆ มาก ซึ่งต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามหลักการ

2. เว็บบเพื่อการฝึกอบรม

2.1 ความหมายของเว็บฝึกอบรม

เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้ บริการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีนักการศึกษาและหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนให้ความสนใจ เป็นอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการอบรมโดยใช้เว็บฝึกอบรมเป็นความพยายามในการใช้ คุณสมบัติต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้ เพื่อสนับสนุนการจัดการอบรม และแก้ปัญหาที่เกิดจาก การอบรม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และคุ้มค่าที่สุด ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษา หลายท่าน ได้ให้ความหมายของเว็บฝึกอบรม ดังนี้

คลาร์ค (วิยะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 63 อ้างอิงจาก Clark, 1996, unpagged) ให้ความหมายเว็บฝึกอบรมว่า เป็นการสอนรายบุคคลที่ส่งข้อมูลเป็นสาธารณะหรือเป็น การส่วนตัว ที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ลักษณะการฝึกอบรมไม่ได้ถ่ายทอดข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์ฝึกอบรม (Computer-Based

Training: CTB) แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาหาความรู้ ที่ผู้จัดการอบรมได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่เว็บฝึกอบรมสามารถปรับปรุง และพัฒนาข้อมูลให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา และการเข้าถึงข้อมูลการฝึกอบรมควบคุมได้โดยผู้ออกแบบการฝึกอบรม

ดริสคอลล์ (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของเว็บฝึกอบรมว่า เป็นการใช้ทักษะ หรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโอนสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นช่องทางในการเผยแพร่ สิ่งเหล่านั้น

เมอร์ริลล์ (Merrill, 1998) ได้นิยามความหมายของเว็บฝึกอบรมว่า เป็นระบบการฝึกอบรมที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตขององค์กรโดยเว็บเบราว์เซอร์

คิลบี้ (วิยะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 63 อ้างอิงจาก Kilby, 2001, unpagged) ได้ให้ความหมายเว็บฝึกอบรมว่า เป็นการเรียนทางไกลที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ผู้อบรมสามารถอบรมด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาที่ตนต้องการ

ฮอลล์ (วิยะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 63 อ้างอิงจาก Hall, n.d. unpagged) ได้ให้ความหมายเว็บฝึกอบรมว่า เป็นการสอนที่อาศัยอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตในองค์กร โดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์ การนำเสนอข้อมูลสามารถส่งจากแหล่งที่ห่างไกลถึงกันได้ เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ติดต่อกัน หรือการส่งไฟล์บทเรียนไปให้กันได้ การอบรมโดยเว็ลด์ไวด์เว็บ และการอบรมด้วยอินเทอร์เน็ตมีข้อดีคือทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว มีปฏิสัมพันธ์เป็นมัลติมีเดีย โดยใช้คุณสมบัติของเว็บเบราว์เซอร์และปลั๊กอิน

วิฑูดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยการนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ปรัชญานันท์ นิสสุข (2544, เว็บไซต์) ได้กล่าวว่าเว็บฝึกอบรม เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

เย็น ภูสุวรรณ (จุฑามาศ พงษ์โนรี และคณะ, 2548, หน้า 19 อ้างอิงในเย็น ภูสุวรรณ, 2541) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมผ่านเว็บ คือ กระบวนการเรียนรู้บน เว็ลด์ ไวด์ เว็บ ที่เป็นรูปแบบของโมเดลการเรียนการสอน ที่ต้องประกอบไปด้วย การติดต่อทั้งสองทาง (Two-way

Connection) โดยมีแนวคิดการมีศูนย์กลางการเรียนรู้ (Centralize) มาเป็นการกระจายลงสู่ผู้เรียน (Decentralize) และรูปแบบการอบรมต้องเล็กกลงโดยยึดการเรียนรู้ในหลักสูตรเล็กกลง มีการร่วมมือประสานกันทั้งสองรูปแบบ คือ ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centered) และผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) และเปรียบเสมือนการเรียนรู้ในห้องสมุดขนาดใหญ่ มีองค์ความรู้ที่อยู่ทั่วโลก มีหนังสือทุกเล่มที่สามารถหาอ่านได้ในเว็บ รวมทั้งทุกคนจะมีโฮมเพจของตัวเอง แต่ละคนมีการทำการบ้าน รายงาน เผยแพร่ผลงานลงผ่านเว็บเพจ การออกแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บ จะอยู่ในรูปของโมเดลการเรียนรู้ (Model Learning) ที่มีลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ การกระจายศูนย์รวมมาอยู่แนวราบ และโมเดลจะมีขนาดเล็กกลง ผู้เรียนจะเกิดกระบวนการคิดมากขึ้น

Khan (วรนุช เนตรพิศาลวิช, 2544, หน้า 140 อ้างอิงใน Khan, 1997)

ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-based Instruction: WBI) หมายถึง โปรแกรมการสอนโดยใช้ไฮเปอร์มีเดีย เป็นพื้นฐานในการออกแบบการเรียนรู้ และใช้แหล่งข้อมูลและองค์ประกอบในเว็สต์ไซด์เว็บ มาใช้ในการสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน

Kilby (กาญจนา คูทิพย์ และคณะ, 2548, หน้า 40 อ้างอิงใน Kilby, 2001)

เว็บฝึกอบรม เป็นการเรียนทางไกลที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ เป็นตัวจัดการผู้อบรมสามารถอบรมด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้นตองการ

Klark (กิดานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 344 อ้างอิงใน Clark, 1996)

ได้ให้ความหมายของเว็บฝึกอบรมว่า เป็นการสอนรายบุคคลที่ส่งข้อมูลเป็นสาธารณะหรือเป็นการส่วนตัวที่อาศัยเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต โดยผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ลักษณะการฝึกอบรม ไม่ได้ถ่ายทอดข้อมูลแบบคอมพิวเตอร์ฝึกอบรม (Computer Based Training: CBT) แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาหาความรู้ที่ผู้จัดการอบรมได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่เว็บฝึกอบรมสามารถเข้าถึงข้อมูลการฝึกอบรมควบคุมได้ โดยผู้ออกแบบการฝึกอบรม

จากความหมายและความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปได้ว่า เว็บฝึกอบรมเป็นการจัดสภาพการอบรมที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็สต์ไซด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมด้วยเว็บฝึกอบรม จึงถือเป็นวิธีการใหม่ที่จะช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาชีพหรือทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้นและยังช่วยขจัดอุปสรรคและปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดการฝึกอบรมแบบเดิม

2.2 ลักษณะและประเภทของเว็บฝึกอบรม

จากนิยามความหมายของเว็บฝึกอบรมข้างต้น เมื่อพิจารณาถึงการใช้เทคโนโลยีของเว็บและการใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการนำเสนอภายใต้กรอบของระบบการเรียนการสอนและการฝึกอบรมก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะและประเภทของเว็บฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2544, หน้า 74) ได้จำแนกเว็บฝึกอบรมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Embedded WBT เป็นเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความ และกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นเว็บพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML

2. IWBT (Interactive WBT) เป็นเว็บที่พัฒนาขึ้นจากเว็บประเภทแรก โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่างๆ ทั้งข้อความกราฟิก และภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา HTML, Perl เป็นต้น

3. IMMWB (Interactive Multimedia WBT) เป็นเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นมีความยุ่งยากมากกว่าเว็บที่นำเสนอแบบใช้งานเรียงลำดับ ผู้พัฒนาเว็บจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจสอบปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวเว็บที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ได้แก่ Java Script, ASP และ PHP เป็นต้น

4. เป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) คือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนกับผู้เรียน โดยการศึกษาผ่านเว็บ

5. เป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้อ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้อ

6. เป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวปไซด์เวปมีอยู่มากศาลนับเป็นล้านๆเวป ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

7. เป็นการจัดการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเวปเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียนหรือห้องฝึกอบรม เพียงแต่เป็นการเรียนจากหน้าจอภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนหรือห้องฝึกอบรมจริง

คิดปี (วิยะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 64 อ้างอิงจาก Kilby, 1998, unpagged)

ได้เสนอแนะว่า ลักษณะของเวปฝึกอบรมประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) ได้แก่

ข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว (Text Graphics and Animation)

วีดิทัศน์และเสียง (Streaming Video and Sound)

2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity)

3. การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

4. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support)

เว็บบอร์ด (Web) เช่น Web Board

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)

การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) เช่น Chat Room, ICQ

ในส่วนประกอบ 3 ส่วนแรกเป็นสื่อต่างๆ ที่ใช้ในการนำเสนอโดยใช้หลักการของไฮเปอร์เท็กซ์ โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการควบคุมและจัดการบทเรียน อันได้แก่ การลงทะเบียน การตรวจเช็คข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน และ

การตรวจ สอบความก้าวหน้าทางการเรียน เป็นต้น ในขณะที่ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นส่วนอำนวยความสะดวกต่อกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้ดูแลบทเรียน หรือใช้สนับสนุนการทำกิจกรรมของบทเรียน เช่น การอภิปรายปัญหาพร้อมกันผ่านเว็บบอร์ด (WebBoard) รวมทั้งการซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียน โดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)

โดเฮอร์ตี้ (Doherty, 1998) ได้แนะนำว่าการเรียนการสอนหรือการอบรมผ่านเวปมีวิธีการใช้ 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ซึ่งประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิก

โดยมีการนำเสนอ คือ

การนำเสนอแบบสื่อเดียว เช่น ข้อความ หรือรูปภาพ

การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ

การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง

2. การสื่อสาร (Communication) เป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมี การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ

การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

การสื่อสารจากหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เช่น การอภิปรายจากคนคนเดียว ให้คนอื่นได้รับฟังด้วย หรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing)

การสื่อสารหลายแห่งไปสู่หลายแห่ง เช่น การใช้กระบวนกรกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บโดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคน

3. การทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของอินเทอร์เน็ต ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ

การสืบค้นข้อมูล

การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

การตอบสนองของผู้ใช้ต่อการใช้เว็บ

ข้อดีและประโยชน์ของเว็บฝึกอบรม

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้แสดงให้เห็นว่าเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพที่จะเข้ามาพัฒนาใช้ในการฝึกอบรมมากขึ้น ได้มีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงข้อดีและประโยชน์ของการใช้เว็บฝึกอบรม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การฝึกอบรมเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ต (สรรวัชต์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84; Pollack & Masters, 1997)

2. การฝึกอบรมกระทำได้โดยผู้เข้ารับการอบรมไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาอบรม (สรรวัชต์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84; Pollack & Masters, 1997)

3. การจัดฝึกอบรมมีลักษณะที่ผู้เข้ารับการอบรมเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นกับตัวผู้เข้ารับการอบรมเองโดยตรง (Self-Directed) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถ

เลือกเรียนความรู้ได้ตามที่ต้องการ อาจจะเป็นมาเรียนที่ศูนย์ฝึกอบรม เรียนที่เครื่อง PC ตั้งโต๊ะ หรืออาจจะเรียนที่บ้านก็ได้ และยังสามารถใช้ภาษาท้องถิ่นในการเรียนรู้ได้ด้วย

(สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรัญญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84; Pollack & Masters, 1997)

4. มีความยืดหยุ่นและสะดวกสบาย ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถที่จะเข้ามาয়ศูนย์กลางการเรียนรู้ทางเว็บไซต์ (OLC: Online Learning Center) ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งเป็นการลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่ และค่าใช้จ่าย (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542; ปรัญญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84; Khan, 1997; Pollack & Masters, 1997)

5. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้เรียน (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; น้ามนต์ เรืองฤทธิ์, 2543; ปรัญญนันท์ นิลสุข, 2542 หน้า 84; Pollack & Masters, 1997)

6. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรัญญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84; Pollack & Masters, 1997)

7. มีปฏิสัมพันธ์สามารถซักถาม เสนอแนะ ถามคำถาม หรือแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) หรือห้องสนทนา (Chat Room) เป็นต้น (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; น้ามนต์ เรืองฤทธิ์, 2543, หน้า 95; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542; ปรัญญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84; Pollack & Masters, 1997)

8. เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาบุคลากรในระยะยาว เพราะสามารถรับจำนวนผู้เข้ารับการอบรมได้อย่างไม่จำกัด ไม่ต้องเสียเวลาเดินทางหรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้น (วิยะดา วชิรภากร, 2547, หน้า 69 อ้างอิงจาก ชาญ วชิรเดช, 2544, ไม่มีเลขหน้า)

9. อัตราการขยายตัวของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากขึ้น จึงเป็นจุดเด่นที่ทำให้ WBI/WBT แพร่ขยายอย่างรวดเร็วขอบเขต ผู้ที่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่บ้านเข้ากับอินเทอร์เน็ต ก็สามารถใช้บทเรียนประเภทนี้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเพลาฟรอมของเครื่องไม่ว่าจะเป็นวินโดวส์ แมคอินทอช หรือ ยูนิกซ์ ก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ตเหล่านี้ได้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544)

10. ความทันสมัย เนื้อหาที่ใช้ในเว็บฝึกอบรมสามารถเปลี่ยนแปลงปรับปรุง

ให้ทันสมัยได้ง่าย ดังนั้นผู้จัดฝึกอบรมจึงสามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม ประโยชน์ที่ได้รับสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544; Khan, 1997)

11. ไม่มีพิธีการ (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรชญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84)

ข้อจำกัดของเว็บฝึกอบรม

1. ข้อจำกัดของแบนด์วิดท์ในการสื่อสารข้อมูล ซึ่งมีผลต่อความเร็วในการนำเสนอข้อมูลโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ และเสียง ทำให้ภาพเกิดอาการกระตุก (Jitter) และขาดความต่อเนื่อง (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544, หน้า 75; Driscoll, 1998)

2. ขาดนักออกแบบระบบการฝึกอบรมโดยใช้อินเทอร์เน็ต (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรชญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84)

3. บทเรียนที่พัฒนาขึ้นในปัจจุบันมักจะมีค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) โดยที่ผู้พัฒนาบทเรียนบางคนยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าบทเรียน WBI/WBT ก็คือหนังสือที่นำเสนอโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง ทำให้บทเรียนมีเนื้อหาตายตัวมากเกินไปไม่ยืดหยุ่นในการใช้งานเท่าที่ควร (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544, หน้า 75)

4. ผู้เรียนและผู้สอนจะมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านจอคอมพิวเตอร์ ทำให้ไม่สามารถที่จะรับรู้ความรู้สึก ปฏิกริยาที่แท้จริงของผู้เรียนและผู้สอน (น้ามนต์ เรืองฤทธิ์, 2543, หน้า 95)

5. ปัญหาของเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Problems) รูปแบบข้อความหลายมิติ และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางและสูญเสียความสนใจในบทเรียนซึ่งเป็นปัญหากับผู้เรียน การมีส่วนร่วมชี้แนะจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านั้นได้ (Khan, 1997)

6. อุปสรรคด้านภาษา เนื่องจากข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรชญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84)

7. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และการขาดความเข้าใจของผู้เรียน (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 95; ปรชญนันท์ นิลสุข, 2542, หน้า 84)

2.3 การออกแบบและพัฒนาเว็บฝึกอบรม

ปัจจุบันอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรเว็บไซต์ (Website) ในแต่ละวันมีปริมาณการเพิ่มขึ้นเท่าตัว ซึ่งมีทั้งเว็บไซต์ที่น่าสนใจและไม่น่าสนใจทั้งในด้านเนื้อหาและการออกแบบ ดังนั้นก่อนที่จะทำการสร้างเว็บไซต์ขึ้นมา ควรที่จะต้องพิจารณาถึงรูปแบบและกลวิธีในการนำเสนอ เพื่อสร้างเว็บไซต์ให้ดึงดูดความสนใจของผู้ชมและผู้เรียน ซึ่งในการออกแบบ

เว็บไซต์ มีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจ ซึ่งพบบ่อยดังนี้

(ณัฐ น้อยสวัสดิ์, 2543, กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล, 2541, สุรเดช พรประภา, 2541)

เว็บเพจ (Web Page) เป็นหน้าของเอกสารซึ่งเป็นข้อมูลในแต่ละหน้า ถูกเขียนด้วย ภาษา HTML ดังนั้นข้อมูลเรื่องหนึ่งๆ จะประกอบด้วยเว็บเพจหลายๆ หน้ารวมกันเหมือนเป็นหนังสือเล่มหนึ่งที่มีทั้งภาพและเสียง และเอกสารในหน้าหนึ่งๆ ก็สามารถเชื่อมโยงไปยังอีกหน้าหนึ่งที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน โดยการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งการเชื่อมโยงข้อมูลบนเว็บเพจแต่ละหน้านั้น อาจจะถูกกำหนดหรือออกแบบให้อยู่ในลักษณะที่เป็นหัวข้อ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์อื่นๆ

โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจหน้าแรกของข้อมูลแต่ละเรื่อง ทำหน้าที่เสมือนหน้าสารบัญของหนังสือ เพื่อที่จะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าต่างๆ ต่อไป

เว็บไซต์ (Website) เป็นแหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยโฮมเพจและเว็บเพจจำนวนหนึ่ง ที่เก็บไว้ในเครื่องบริการที่เรียกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่คอยบริการให้ข้อมูลกับผู้ติดต่อขอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บเพจเหล่านี้จะแสดงข้อมูลต่างๆ ที่เจ้าของระบบได้เตรียมไว้ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้บุคคลภายนอกได้รับรู้

การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันของผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้เองได้อย่างมาก การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นแค่ไหน ก็ขึ้นกับการออกแบบ และการพัฒนาเว็บ ได้มีผู้กล่าวเกี่ยวกับหลักการออกแบบดังนี้

กันยารัตน์ ดัดพันธ์ (2543, หน้า 61-68) ได้เสนอแนะหลักการออกแบบเว็บเพจที่ดีดังนี้

1. การออกแบบเว็บเพจ หน้าแรกที่จะปรากฏแก่ผู้ชม คือ โฮมเพจ (Home Page) หน้านี้จึงเป็นหน้าที่มีความสำคัญ ดังนั้นการออกแบบหน้าโฮมเพจจึงไม่ควรใส่กราฟิกหรือลูกเล่นมากมายนัก เพราะจะทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาดาวนโหลดข้อมูลนานเกินไปอาจทำให้ผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย แล้วหันเหความสนใจไปเยี่ยมชมเว็บไซต์อื่นๆ แทน
2. ข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้า ไม่ควรอัดแน่นจนเกินไป ควรจัดที่ว่างให้เหมาะสมในแต่ละย่อหน้า และเนื้อหาของข้อมูลไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้ผู้ชมต้องเสียเวลาในการเปิดอ่าน และไม่สะดวกในการเลื่อนดูหน้าเอกสารนั้น โดยอาจแสดงข้อมูลในลักษณะของตาราง หรือแสดงรายการในลักษณะของสารบัญที่แสดงหัวข้อของข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์นั้น การเลือกใช้แบบอักษรควรเลือกแบบอักษรที่อ่านง่าย สบายตา

3. ข้อมูลที่น่าเสนอบนเว็บเพจ ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตัวสะกด และไวยากรณ์ เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะเผยแพร่ไปทั่วโลก และควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

4. การนำกราฟิกหรือรูปภาพเข้ามาเสริมให้แต่ละหน้าน่าสนใจ ควรระวังเกี่ยวกับการใช้รูปภาพหรือกราฟิกขนาดใหญ่ เนื่องจากจะทำให้เสียเวลาในการเปิดเอกสารนานเกินไป ไม่ควรนำภาพมาใช้ประกอบมากจนดึงความสนใจไปจากจุดสนใจ

5. การนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาประกอบในหน้าเว็บเพจ ควรคำนึงถึงการเรียกดูเอกสารที่ใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน สะดวกหรือไม่ เช่น มีการนำเสนอเอกสารในรูปของ Acrobat ก็ควรมีวิธีแนะนำให้ทราบวิธีการเปิดอ่านเอกสารนั้นๆ และถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีโปรแกรมดังกล่าวอาจมีทางเลือกเพื่อเข้าไปดาวน์โหลดโปรแกรมนั้นๆ มาใช้งานได้

6. การใช้สีในการออกแบบเว็บเพจ ควรออกแบบให้ดูสะอาด อ่านง่าย ควรมีการวางเลย์เอาต์ (Layout) สีให้มีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายๆ กันในทุกๆ หน้าของเว็บไซต์นั้น เพื่อแสดงความเป็นเอกภาพของเอกสารที่น่าเสนอ

7. หากมีการลงทะเบียนเพื่อเข้าชมเว็บไซต์ ควรมีการอธิบายให้ผู้เข้าชมได้รับทราบในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย

ฮอฟฟ์แมน (กาญจนา คูทิพย์ และคณะ, 2548, หน้า 47 อ้างอิงจาก Hoffman, 1997, unpagged) ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner) การออกแบบควรสร้างความสนใจ โดยการใส่ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงประกอบ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจเกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying What Is to Be Learn) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียน รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และเป็นการบอกถึงโครงสร้างของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไป โดยใช้คำสั้นๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบหรือ ลูกศร เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น การเชื่อมโยงไปยังเว็บภายนอก อาจทำให้ผู้เรียนลืมวัตถุประสงค์ของบทเรียน การแก้ไขปัญหานี้ คือ ผู้ออกแบบควรเลือกที่จะเชื่อมโยงลิงค์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเท่านั้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge)

เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อน โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือใช้หลายๆ อย่างผสมผสานกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือน ความแตกต่าง ของโครงสร้างบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็ว นอกจากนี้ผู้ออกแบบ ควรต้องทราบภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน

4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement)

นักการศึกษาต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนที่มีลักษณะกระตือรือร้นจะรับความรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเฉื่อย ผู้เรียนจะจดจำได้ดีถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งต้องพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจำงัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่มหาเหตุผล ค้นคว้าวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเองโดยผู้ออกแบบบทเรียนต้องค่อยๆ ชี้แนวทางจากมุกกว้างแล้วรวบรัดให้แคบลง รวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเป็นต้น

5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback)

การให้คำแนะนำ และให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถามการตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่านหรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว หรือตอบคำถามได้หลายๆ แบบ เช่น เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ แบบฝึกหัดแบบปรนัย โดยใช้ความสามารถของโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งเป็นโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ

6. ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบ

สามารถออกแบบแบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือ ออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน ทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับ ควรอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบให้ชัดเจน คำนี้ถึงความแม่นยำ และ

ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

7. การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนวคิดสำคัญ ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้ และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

คาน (Khan, 1997) ได้กล่าวว่า การออกแบบเว็บเพจที่ดีมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐาน ของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (Online Search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการเรียนผ่านเว็บที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบเพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม มีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่าย มีความสะดวกในการแก้ไข ปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

โจนส์ และ ฟาร์ควอร์ (วียะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 73 อ้างอิงจาก Jones and Farquar, 1997, unpagged) ได้แนะนำหลักการออกแบบเบื้องต้นที่จะเป็นจุดเริ่มในการพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ควรมีการจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน การที่เนื้อหาที่มีความต่อเนื่องไปไม่สิ้นสุดหรือกระจายมากเกินไป อาจทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้ได้ ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่ชัดเจนแยกย่อยออกเป็นส่วนต่างๆ จัดหมวดหมู่ในเรื่องที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งอาจมีการแสดงให้ผู้ใช้เห็นแผนที่โครงสร้างเพื่อป้องกันความสับสนได้

2. กำหนดพื้นที่สำหรับการเลือก (Selectable Areas) ให้ชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไปจะ

มีมาตรฐานที่ชัดเจนอยู่แล้ว เช่น ลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ที่เป็นคำสีฟ้าและขีดเส้นใต้ พยายามหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ขัดแย้งกับมาตรฐานทั่วไปที่คนส่วนใหญ่ใช้ ยกเว้นจะมีความจำเป็นที่ ต้องใช้ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปกติเมื่อมีการคลิกคำ หรือข้อความใดๆ เมื่อกลับมาที่หน้าเดิมคำหรือข้อความนั้นๆ ก็จะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีแดงเข้ม เพื่อบอกให้ทราบว่าผู้ใช้ได้เลือกส่วนนั้นไปแล้ว ในการออกแบบจึงควรใช้มาตรฐานเดิมแบบนี้ เช่นกัน

3. กำหนดให้แต่ละหน้าจอภาพสั้นๆ ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่า ผู้ใช้ไม่ชอบ การเลื่อนขึ้นลง (Scroll) (กาญจนา คูทิพย์และคณะ, 2548, หน้า 49 อ้างอิงจาก Jones and Farquar, 1997, unpagged) อีกทั้งยังเสียเวลาในการไหลดนาน และยุ่งยากต่อการพิมพ์ที่ผู้ใช้ ต้องการเนื้อหาเพียงบางส่วน แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้หน้ายาวก็ควรกำหนดเป็นพื้นที่แต่ละส่วน ของหน้าโดย ให้ผู้เรียนสามารถเลือกไปยังจุดต่างๆ ได้ในหน้าเดียวในลักษณะของบุ๊คมาร์ค (Bookmark)

4. ลักษณะการเชื่อมโยงที่ปรากฏในแต่ละหน้า หากมีทั้งการเชื่อมโยงใน หน้าเดียวกันและการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่จะก่อให้เกิด การสับสนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าผู้เรียนใช้ปุ่มมาตรฐานที่มีอยู่ในโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ ฉะนั้นจึงต้องออกแบบให้มีความแตกต่างและ ชัดเจน

5. ต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและ กระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในหน้าจออาจก่อให้เกิดความสับสน การออกแบบที่ดีควรจัดการเชื่อมโยง ไปยังหน้าอื่นๆ อยู่รวมกันเป็นสัดส่วน มีลำดับก่อนหลัง หรือมีหมายเหตุประกอบ เช่น จัดรวมไว้ ส่วนล่างของหน้าจอ เป็นต้น

6. ความเหมาะสมของคำที่ใช้เชื่อมโยงคำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยง จะต้อง เข้าใจง่าย มีความชัดเจน และไม่สั้นจนเกินไป

7. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิก ด้านบนของหน้าจอ เพราะถึงแม้จะดูดีแต่ผู้เรียนจะเสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ

จิตเกษม พัฒนาศิริ (กาญจนา คูทิพย์และคณะ, 2548, หน้า 49 อ้างอิงจาก จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2539, ไม่มีเลขหน้า) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บที่ดีว่า

1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น การเข้ามาในเว็บเพจนั้น เปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่งการที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ผู้สร้าง

ควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปแบบของสารบัญหรือ links การสร้างสารบัญนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถ ค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจ ได้อย่างรวดเร็วทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้หลงทางได้ดีที่สุดคือ ควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขึ้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญ (Index) ให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจ ได้จากจุดเริ่มต้นของสถานี

2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงเนื้อหาสาระมากเกินไป เว็บเพจที่สร้างขึ้น ไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างได้อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่นที่สามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็น Links เพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวาง การสร้าง Links นั้น จะสร้างในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้นโดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดกล่าวถึงชื่อที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมา ควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อที่ผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดีจะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3. เนื้อหากระชับ สั้น และทันสมัย เนื้อหาที่น่าสนใจเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญอยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ และควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่หมายเลข E-Mail ลงในเว็บเพจ ตำแหน่งที่เขียนควรอยู่ที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆ ของจอภาพเพราะผู้ใช้อาจจะหา E-Mail ไม่พบก็ได้

5. การใส่ภาพประกอบ การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการ และควรใช้รูปภาพที่จะสามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และการใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง ไม่ควรเน้นสีสันที่ฉูดฉาดมากนักเพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาลง ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็น อีกประการหนึ่งคือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้น ไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง การสร้างเว็บเพจนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือ กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชม และใช้บริการของเว็บเพจที่เราสร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราว เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

7. ใช้งานง่าย สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจ คือ จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากอะไรก็ตามถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้างเว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้งานนั้น ขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นอาจจะมีจำนวนข้อมูลหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนกับข้อมูลนั้นจำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันโดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ หรือจัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

กิดานันท์ มลิทอง (2542) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการออกแบบเว็บเพจ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ขนาดของเว็บเพจ จำกัดขนาดของแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ ขนาด “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมเป็นกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้าโดยรวมภาพพื้นหลังด้วยใช้แคช (Cash) ของโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้จะเก็บบันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้ในฮาร์ดดิสก์ เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุลงสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

2. การจัดหน้า

กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยการกำหนดจำนวนของข้อความที่จะบรรจุในแต่ละหน้า โดยควรมีความยาวระหว่าง 200-500 คำ ในแต่ละหน้าใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้า ซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่จะเข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากจะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมาก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการจะให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือไม่เรียบร้อยธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิก หรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

3. พื้นหลัง

ความยากง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมาก จะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้เว็บเพจนั้นน่าอ่านมากกว่า

ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตนเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

4. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้ตัวอักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถสร้างใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัด ซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัดหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) แต่ละตัวจะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตนเอง

สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ

ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลาในการบรรจุลงมากกว่าปกติ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2541) กล่าวว่าเว็บเพจเป็นการแสดงข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้โดยที่ผู้เข้ามาดูไม่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับการจัดการที่เป็นตัวกำหนดการทำงาน (Logic Way) หรือการจัดการทางฮาร์ดแวร์ ดังนั้นการสร้างเว็บเพจที่ดีจึงจะเน้นหนักอยู่ในส่วนที่แสดงผลทางหน้าจอมากกว่าส่วนอื่นๆ ซึ่งมีข้อเสนอแนะในการสร้างเว็บเพจ ดังนี้

1. ทำให้มีข้อมูลที่ใช้ประโยชน์ได้มาก แต่ไม่แน่นจนเกินไป จัดที่ว่างให้เหมาะสม แต่ละย่อหน้าไม่ควรใกล้หรือห่างจนเกินไป
2. ให้พยายามแสดงข้อมูลโดยทำเป็นตารางหรือรายการที่สามารถกำหนดหรือเลือกใช้ ได้ง่าย
3. ไม่สร้างเว็บเพจที่มีลักษณะภาพอยู่ในภาพ ให้ใช้พื้นที่ว่างให้เป็นประโยชน์ เพราะวามบนหน้าจอมีที่ว่างมากพอจึงควรใช้มากกว่าที่จะประหยัดเนื้อที่จนไม่น่าดู
4. พยายามแสดงข้อมูลแต่ละส่วนให้มีรูปแบบคล้ายกัน แต่ละย่อหน้าไม่ควรมีความยาวมากเกินไป หรือถ้ายาวมากก็ให้แบ่งมาเป็นย่อหน้าใหม่
5. ถ้าเอกสารยาวมากควรใช้ลิงค์ (Links) เข้ามาช่วย โดยแบ่งเอกสารออกไปสร้างเว็บเพจใหม่ ที่มีลิงค์เชื่อมโยงไปหาได้
6. ใช้รูปภาพ หรือลักษณะทางกราฟิกเข้ามาช่วยเพิ่มความน่าสนใจ
7. ข้อความที่เป็นหัวเรื่องหรือลิงค์ควรเป็นคำหรือวลีที่น่าสนใจ แต่ต้องไม่เกินความจริงเพราะจะมีผลเสียได้ในภายหลัง

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บที่ดีว่า

1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น
การเข้ามาในเว็บเพจนั้น เปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปแบบของสารบัญ หรือ links การสร้างสารบัญนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้หลงทางได้ดีที่สุดคือการสร้างสารบัญ (Index) ให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นของสถานี
2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด
ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงเนื้อหาสาระมากเกินไป เว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่นว่าสามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็น Links เพื่อให้ผู้ใช้จะได้ค้นหา

ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวาง การสร้าง Links นั้น จะสร้างในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้นโดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดกล่าวถึงชื่อที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที

นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมา ควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เผื่อว่าผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3. เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย

เนื้อหาที่นำเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญอยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้งานทราบ และควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่หมายเลข E-Mail ลงในเว็บเพจ ตำแหน่งที่เขียนควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆ ของจอภาพเพราะผู้ใช้อาจจะหา E-Mail ไม่พบ

5. การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการ และควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และการใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง ไม่ควรเน้นสีสันที่ดูฉูดฉาดมากนักเพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาหลง ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็น

อีกประการหนึ่งคือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้นไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไปเพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้น ถูกลดความสำคัญลง

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือ กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่เราสร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

ตาราง 1 พฤติกรรมของผู้ใช้เว็บซึ่งส่งผลต่อหลักการในการออกแบบเว็บไซต์

พฤติกรรมของผู้ใช้เว็บ	หลักในการออกแบบเว็บไซต์
ประมาณ 85% ของผู้ใช้จะไม่อ่านข้อความจนจบ	ในกรณีที่มีเนื้อหามากในแต่ละหน้าพิจารณาออกแบบให้มีโครงสร้างลักษณะลำดับชั้นเพื่ออนุญาตให้ผู้ใช้อ่านเนื้อหาที่ต้องการได้สะดวกยิ่งขึ้น
ประมาณ 10 % ของผู้ใช้ไม่เคยเลื่อนหน้าเพื่ออ่านเนื้อหาในส่วนล่างของหน้าจอ	เนื้อหาที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนจะต้องอยู่ส่วนบนของหน้าจอเสมอ
ผู้ใช้ส่วนใหญ่พบว่าเป็นการไม่สะดวกนักที่จะอ่านเนื้อหาผ่านหน้าจอ	ไม่ออกแบบให้เนื้อหายาวเกินไปในแต่ละหน้า จัดเตรียมเวอร์ชัน ที่ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดและสั่งพิมพ์ได้
ผู้ใช้จะไม่อดทนต่อการรูดาวนโหลดของข้อมูลที่ช้าเกินไป	ไม่ออกแบบเนื้อหาสารที่ยาวเกินไปในแต่ละหน้าถ้าจำเป็นจริงๆ ต้องเป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญมากระดับหนึ่ง ให้พิจารณาแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนๆ และใช้เมนู เพื่อให้ผู้เรียนเลือกสารสนเทศที่ต้องการ
ผู้ที่ไม่ชอบที่จะเปิดผ่านเว็บเพจ จำนวนมากเกินไป จนกว่าจะเจอเนื้อหาที่ต้องการอ่าน	หลีกเลี่ยงการใช้โครงสร้างการเข้าถึงเนื้อหาที่สลับซับซ้อนและแบ่งเนื้อหาให้ตื้นขึ้น
ผู้ใช้ชอบให้จัดหาตัวเลือกต่างๆ ให้ชัดเจน แต่ในขณะที่เดียวกันมักจะไม่ค่อยเลือกใช้นัก	จัดหาเมนูในหน้าสำคัญๆ แต่ไม่ใช่มีอยู่ตลอดทุกที่

ที่มา: หลักการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน. ถนนมพพร เลหาจรัสแสง, 2545, หน้า 148

ระดมพล ช่วยชูชาติ ได้เสนอหลักการออกแบบฐานข้อมูลไว้ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูล
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
3. วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล
4. ศึกษาความถี่ และรูปแบบที่ใช้
5. วิเคราะห์โครงสร้างของตาราง
6. กำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2540) ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม พบว่าการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมได้องค์ประกอบระบบตามแนวคิดของการพัฒนาระบบการเรียนการสอน 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการวิเคราะห์ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ วิเคราะห์เนื้อหาและรายวิชา วิเคราะห์ผู้สอน วิเคราะห์สภาพแวดล้อมการเรียน วิเคราะห์งานและกิจกรรม
2. ขั้นการออกแบบ ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียน การเลือกเนื้อหาวิชา การเลือกสื่อและกิจกรรมการเรียน

3. ขั้นการพัฒนา ประกอบด้วย การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาแบบวัดและการประเมินผล

4. ขั้นนำไปใช้ ประกอบด้วย การนำแผนการสอนมาใช้ในการสอน

5. ขั้นควบคุม ประกอบด้วย การประเมินผลการเรียน การประเมินผลระบบ

การออกแบบอย่างมีคุณภาพเพื่อดึงดูดผู้ใช้เว็บจะต้องศึกษารายละเอียด หลักการ และข้อปฏิบัติทางด้านเพื่อนำมาใช้สร้างเว็บไซต์ที่มีคุณภาพ (ธวัชชัย ศรีสุเทพ, 2544, หน้า 12) ได้มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านแบ่งการออกแบบโครงสร้างของเว็บออกมาในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โดยรูปแบบของลินซ์และฮอร์ตตัน (Lynch and Horton, 1999) แห่งศูนย์สื่อการเรียนการสอนระดับสูง มหาวิทยาลัยเยล (Yale University) ซึ่งมีชื่อเสียงในด้านการออกแบบเว็บ มีความชัดเจนและครอบคลุมมากที่สุด สรุปโครงสร้างของเว็บออกเป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆได้ดังนี้

1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential)

เป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่ใช้กันมากที่สุดเนื่องจากง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล ข้อมูลที่นิยมจัดด้วยโครงสร้างแบบนี้ มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นเรื่องราวตามลำดับของเวลา หรือในลักษณะการดำเนินเรื่องจากเรื่องทั่วๆ ไป ไปสู่การเฉพาะเจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือแม้กระทั่งลักษณะการเรียงลำดับตามตัวอักษร ดรรชนี สารานุกรม หรืออภิธานศัพท์ อย่างไรก็ตาม โครงสร้างแบบนี้ เหมาะกับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาไม่ซับซ้อน เพื่อบังคับให้ผู้เรียนเปิดหน้าไปตามลำดับที่ตายตัว



ภาพ 2 ภาพแสดงโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential)

(Lynch and Horton, 1999)

2. โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical)

เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการจัดระบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนของข้อมูล โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนต่างๆ และมีรายละเอียดย่อยๆ ในแต่ละส่วนลดหลั่นกันมาในลักษณะแนวคิดเดียวกับ แผนภูมิองค์กร เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่จะคุ้นเคยกับลักษณะของแผนภูมิแบบองค์กรทั่วๆ ไปอยู่แล้ว จึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจกับโครงสร้างของเนื้อหาในเว็บ ลักษณะนี้ ลักษณะเด่นเฉพาะของเว็บประเภทนี้ คือการมีจุดเริ่มต้นที่จุดร่วมจุดเดียว นั่นคือ โฮมเพจ (Homepage) และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง



ภาพ 3 ภาพแสดงโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical)

(Lynch and Horton, 1999)

3. โครงสร้างแบบตาราง (Grid)

โครงสร้างรูปแบบนี้มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบที่ผ่านมา การออกแบบเพิ่มความยืดหยุ่น ให้แก่การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ โดยเพิ่มการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน เหมาะแก่ การแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันของเนื้อหา การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ จะไม่เป็นลักษณะเชิงเส้นตรง เนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ เช่น ในการศึกษาข้อมูลประวัติศาสตร์ เนื้อหาที่เหมาะสมกับการออกแบบโครงสร้างลักษณะนี้ จะต้องมีส่วนย่อยย่อยร่วมกัน ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าถึงเนื้อหาในมุมมองใดก็ได้ไม่ว่าจะเป็นบน ล่าง ซ้าย ขวา



ภาพ 4 ภาพแสดงโครงสร้างแบบตาราง (Grid)

(Lynch and Horton, 1999)

4. โครงสร้างแบบเว็บ (Web)

โครงสร้างประเภทนี้จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงไปถึงกันได้หมด เป็นการสร้างรูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใยข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกัน ของแต่ละหน้าในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย โครงสร้างลักษณะนี้จัดเป็นรูปแบบที่ ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนตายตัว (Unstructured) นอกจากนี้การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดเฉพาะเนื้อหา ภายในเว็บนั้นๆ แต่สามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้



ภาพ 5 ภาพแสดงโครงสร้างแบบเว็บ (Web)
(Lynch and Horton, 1999)

ฮอลล์ (Hall, 1998) ได้กล่าวถึงการศึกษาทดลองหาวิธีการสร้างเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนและการอบรมให้มีประสิทธิภาพนั้นยังอยู่ในระดับที่น้อย แต่จากการรวบรวมจากประสบการณ์และการนำเสนอของบรรดานักออกแบบเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน สรุปได้ว่าลักษณะที่ดีของเว็บเพื่อการเรียนการสอนและการอบรม มีดังนี้

1. ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน
2. ต้องมีความสอดคล้องตรงกันในแต่ละเว็บรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บ ต่างๆ
3. เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าจะต้องน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ที่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด
4. มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ นักออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บเพื่อทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น

5. ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้น แม้จะมีการแนะนำว่าผู้เรียนควรจะเรียนอย่างไรตามลำดับขั้นตอนก่อนหลัง แต่ก็ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง

6. ต้องมีความยาวในหน้าจอให้น้อย แม้นักออกแบบส่วนใหญ่มักจะบอกว่าสามารถใช้ไฮเปอร์เท็กซ์ช่วยในการเลื่อนไปมาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ในหน้าจอ แต่ในความเป็นจริงแล้วหน้าจอที่สั้นเป็นสิ่งที่ดีที่สุด

7. ไม่ควรมีจุดจบหรือกำหนดจุดสิ้นสุดที่ผู้เรียนไปไหนต่อไม่ได้ ควรมีการสร้างในแบบวนเวียนให้ผู้เรียนสามารถหาเส้นทางไปกลับระหว่างหน้าต่างๆ ได้ง่าย นอกจากนี้ยังควรให้ผู้เรียนสามารถกลับไปเรียนในจุดเริ่มต้นได้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว

การออกแบบที่ไม่เหมาะสมและเกิดข้อผิดพลาดย่อมส่งผลเสียต่อการนำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอนได้ จากอบ นิลเซน (วียะดา วชิราภากร, 2547, หน้า 80-81 อ้างอิงจาก Nieisen, 1996, unpagged) ได้รวบรวม 10 อันดับ ของลักษณะของเว็บที่เกิดจากความผิดพลาดในการออกแบบซึ่งไม่ควรจะละเลยเรียงลำดับตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การใช้กรอบ (Frame) เนื่องจากการใช้เฟรมมักจะมีปัญหาในการที่จะสร้างบุ๊กมาร์ค (Bookmark) จึงไม่ควรนำมาใช้ แต่ในปัจจุบันขีดความสามารถของโปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บเพจมากขึ้น ทำให้ปัญหาในข้อนี้หมดไป

2. การใช้เทคนิคต่างๆ มากเกินความจำเป็น เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือตัวอักษรวิ่ง (Marquees) นอกจากมีความจำเป็นต้องใช้ประกอบเนื้อหา เนื่องจากเทคนิคเหล่านี้จะรบกวนการอ่านได้

3. เนื้อหาที่เหมือนเขียนบนกระดาษ ไม่มีความน่าสนใจ

4. การใช้ยูอาร์แอล (URL) ที่ซับซ้อนหรือยาวเกินไป ซึ่งจะไม่สะดวกต่อการพิมพ์ลงในช่องแอดเดรส (Address) ของโปรแกรมค้นผ่าน

5. การมีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยง (Orphan Page) ทำให้ผู้ใช้ไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป อย่างน้อยในแต่ละหน้าจะทำตัวเชื่อมที่กลับไปยังโฮมเพจได้

6. หน้าจอที่เป็นลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) เนื่องจากมีเนื้อหายาวเกินไป ทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่ดูเนื้อหาที่อยู่ด้านล่าง เพราะฉะนั้นจึงควรเสนอเนื้อหาที่มีความสำคัญไว้ด้านบนสุดในแต่ละหน้า

7. การขาดตัวสนับสนุนในการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation Support) เช่น แผนที่ของเว็บไซต์ หรือปุ่มควบคุมเส้นทางไม่ว่าจะเป็นเดินหน้า ถอยหลัง รวมทั้งการใช้เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) ช่วยในการค้นหาหน้าที่ต้องการ

8. สีของตัวเชื่อมโยงที่ไม่เป็นมาตรฐานทำให้เกิดความสับสนได้

9. ข้อมูลที่เก่าล้าสมัยไม่มีการปรับปรุง (Updated)

10. ใช้เวลาดาวนโหลดนาน ผู้ใช้จะเกิดอาการเบื่อหน่าย และเลิกให้ความสนใจกับเว็บที่ใช้เวลาในการแสดงผลนาน

กันยารัตน์ ดัดพันธ์ (2543, หน้า 61-68) ได้กล่าวถึงข้อควรระวังในการออกแบบเว็บเพจ ดังนี้

1. อย่าพยายามดึงดูดผู้ชมเว็บ ด้วยการนำเทคโนโลยีล่าสุดในการออกแบบและการเขียนโฮมเพจ แต่ควรจะเน้นให้เห็นว่าสารสนเทศที่น่าเสนอบนเว็บเพจนั้นมีประโยชน์ต่อผู้ชมเว็บ

2. การออกแบบให้ตัวอักษรวิ่งบนเว็บเพจนั้น ควรกำหนดให้ตัวอักษรวิ่งไปอย่างสม่ำเสมอคงที่ ไม่ควรกำหนดให้เร็วบ้าง ช้าบ้าง หรือเร็วเกินไป ช้าเกินไป ทั้งนี้เพราะจะส่งผลให้ผู้ชมสนใจ ที่ตัวอักษรวิ่งมากกว่าประเด็นที่ต้องการนำเสนอ

3. ความซับซ้อนของชื่อ URL หรือที่อยู่ของเว็บไซต์นั้นๆ ไม่ควรตั้งให้ซับซ้อนหรือเข้าใจยาก ควรตั้งชื่อ URL ให้สื่อความหมายถึงสารสนเทศที่น่าเสนอเพื่อเป็นการช่วยผู้ชม ในกรณีที่เกิดหลงทางไม่ทราบว่าจะเข้าไปถึงสารสนเทศในหน้านั้นๆ ได้อย่างไร หรือผู้ชมบางท่านนิยมที่จะเข้าถึงเว็บไซต์โดยการพิมพ์ URL เข้าไป ดังนั้นควรตั้งชื่อ URL ที่สื่อถึงสารสนเทศในหน้าเว็บเพจนั้น ก็จะช่วยให้ผู้ใช้งานจำ URL ได้ง่ายยิ่งขึ้น

4. การสร้างการเชื่อมโยงเว็บเพจแต่ละหน้า ต้องแน่ใจว่าได้สร้างการเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจต่างๆ ที่ได้สร้างไว้ทุกๆ หน้า และในทำนองเดียวกันควรจะมีการเชื่อมโยงกลับมายังหน้าโฮมเพจด้วยเช่นกัน เพราะบางครั้งผู้ชมอาจต้องการกลับมาเริ่มต้นที่หน้าโฮมเพจ

5. การขาดเครื่องมือในการเข้าถึงสารสนเทศในแต่ละส่วน ผู้เขียนจะสันนิษฐานว่าผู้ชมจะสามารถเข้าถึงสารสนเทศทุกๆ ส่วนที่น่าเสนอเหมือนที่ผู้เขียนเข้าใจนั้นไม่ได้ เพราะผู้ชมที่เข้ามาเยี่ยมชมนั้น บางท่านก็ไม่เคยเข้ามาเยี่ยมชมมาก่อน ซึ่งจะเป็นการยากที่ผู้ชมจะทราบได้ว่ามีสารสนเทศอะไรที่น่าสนใจ หรือเป็นประโยชน์ต่อผู้ชมอยู่ในส่วนใดบ้าง ดังนั้น ผู้เขียนควรออกแบบให้โครงสร้างของสารสนเทศบนเว็บเพจของตนสามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ปรากฏอยู่บนส่วนอื่นของเว็บเพจหน้านั้น หรือหน้าอื่นๆ ได้ โดยอาจสร้างดรอป

ในการเข้าถึงข้อมูลหรือทางเลือกอื่นๆ ในการเข้าถึงข้อมูล

6. การใช้สีของตัวอักษรที่ใช้ในการเชื่อมโยง ผู้เขียนควรจะมีการกำหนดว่า ถ้าผู้ชมคลิกเพื่อเลือกชมหน้าใดไปแล้ว ให้เปลี่ยนสีของตัวอักษร เช่น ถ้าสีของตัวอักษรเป็นสีน้ำเงิน หลังจากที่ผู้ชมได้คลิกชมหน้าใดไปแล้ว ให้เปลี่ยนเป็นสีแดง เพราะถ้าหากไม่มีการกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงสีอาจสร้างความสับสนให้กับผู้ชมเว็บไซต์ได้ ถ้าจำนวนข้อความที่มีการเชื่อมโยงมีจำนวนมาก ก็จะสร้างความสับสนมากขึ้นตามไปด้วย

7. ข้อมูลล้าสมัย ผู้เขียนเว็บเพจไม่ควรปล่อยให้ข้อมูลที่นำเสนอบนเว็บล้าสมัย ควรมีการกำหนดนโยบายในการปรับปรุงเว็บเพจเสมอ หากไม่มีเวลาหรืองบประมาณเพียงพอที่จะสร้างเว็บเพจใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ก็เพียงแต่พยายามแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ หากมีข้อมูลใหม่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็ควรรีบแก้ไขทันที เพื่อให้ผู้ชมได้รับสารสนเทศที่ทันสมัย และถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลแล้ว ควรระบุวันที่ที่ได้รับทำการปรับปรุงครั้งสุดท้ายไว้ด้วย เพื่อให้ผู้ชมได้ทราบว่าสารสนเทศที่ได้มีความทันสมัยมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้เว็บเพจนั้นด้วย

8. การมีสารสนเทศบนหน้าเว็บเพจมากเกินไป โดยที่ไม่ได้สร้างทางเลือกในการเข้าถึงสารสนเทศอื่นๆ ไว้ เช่น การสร้างการเชื่อมโยงโดยทำเป็นสารบัญในการเข้าถึงสารสนเทศ เพราะจะมีผู้ใช้เพียง 10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นที่จะใช้แถบเลื่อน (Scroll) ในการเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน นอกจากนี้ เมื่อผู้ชมได้อ่านสารสนเทศบนเว็บเพจ จนถึงข้อมูลสุดท้ายในหน้านั้นๆ แล้ว ควรมีการสร้างปุ่มทางเลือกในการที่จะย้อนกลับข้อความแรกสุดในหน้าดังกล่าวด้วย

9. การใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลนานเกินไป ผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ส่วนใหญ่ จะใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลไม่นานนัก โดยส่วนมากจะรอไม่เกิน 10-15 นาที ซึ่งการที่ผู้ชมต้องใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลนานขนาดนั้น ถือว่าเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน ซึ่งผู้ชมที่ใช้เวลารอ คือผู้ที่สนใจและต้องการทราบข้อมูลนั้นจริงๆ แต่ถ้าหากผู้ชมที่แวะเข้ามาเยี่ยมชมธรรมดา คงไม่ใช้เวลาในการรอคอยข้อมูลนานขนาดนั้น และคงจะหมดความสนใจที่จะเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้นแล้ว ดังนั้น เวลาออกแบบเว็บเพจ ควรคำนึงถึงระยะเวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลด้วย

10. การใช้ Pop Up ในการประชาสัมพันธ์ข้อมูล ผู้เขียนเว็บเพจต้องระวังว่าการใช้ Pop Up ที่มากจนเกินไป นอกจากไม่ทำให้ผู้ชมสนใจแล้ว ยังก่อให้เกิดความรำคาญกับผู้ชมเว็บไซต์ด้วย ดังนั้นถ้ามีการ Pop Up ประกอบในหน้าเว็บเพจนั้นๆ ควรใช้ให้พอเหมาะพอดี ไม่มากจนเกินไป

นอกจากนี้ยังมีเกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียน WBT ซึ่ง ชาญ วชิรเดช (วิยะดา วชิรภากร, 2547, หน้า 82–83 อ้างอิงจาก ชาญ วชิรเดช, 2544, ไม่มีเลขหน้า) ได้อ้างอิงมาจากคู่มือ Multimedia and Internet Training Awards ประกอบด้วยข้อกำหนดจำนวน 10 ข้อ ได้แก่

1. เนื้อหา (Content) เป็นการพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของเนื้อหาของบทเรียนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากเนื้อหาที่เหมาะสมจะต้องมีความเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ (Information) ไม่ใช่เป็นข้อมูล (Data) อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) บทเรียน WBT ที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบเพื่อพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนไม่ใช่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์

3. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) บทเรียน WBT จะต้องนำเสนอโดยยึดหลักการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นแต่ละเฟรมๆ ควรจะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน เช่น การตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม เป็นต้น ไม่ได้เป็นการนำเสนอในลักษณะของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication)

4. การสืบท่องข้อมูล (Navigation) ด้วยหลักการนำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ บทเรียน WBT ควรประกอบด้วยเนื้อหาทั้งเฟรมหลักหรือหน้าหลักและเชื่อมโยงไปยังหน้าย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้วิธีการสืบท่องข้อมูลแบบต่างๆ เช่น Bookmarks, Backtracking, History Lists หรือวิธีอื่นๆ อันเป็นคุณลักษณะเฉพาะของเว็บเบราว์เซอร์

5. ส่วนของการนำข้อมูลสู่บทเรียน (Motivational Components) เป็นการพิจารณาด้านการใช้คำถาม เกม แบบทดสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ในขั้นของการกล่าวนำหรือการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มศึกษาเนื้อหา

6. การใช้สื่อ (Use of Media) เป็นการพิจารณาความหลากหลายและความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ในบทเรียนว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใด เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงหรือการใช้ภาพกราฟิก เป็นต้น

7. การประเมินผล (Evaluation) บทเรียน WBT ที่ดีจะต้องมีส่วนของคำถามแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เพื่อประเมินผลทางการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งยังต้องพิจารณาระบบสนับสนุนการประเมินผลด้วย เช่น การตรวจวัด การรวบรวมคะแนน และการรายงานผลการเรียน เป็นต้น

8. ความสวยงาม (Aesthetics) เป็นเกณฑ์พิจารณาด้านความสวยงามต่างๆ ไปเกี่ยวกับตัวอักษร กราฟิก และการใช้สี รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอ และการติดต่อกับผู้ใช้

9. การเก็บบันทึก (Record Keeping) ได้แก่ การเก็บบันทึกประวัติผู้เรียน การบันทึกผลการเรียน และระบบฐานข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เช่น การอภิปรายประกาศนียบัตรหลังจากเรียนจบ

10. เสียง (Tone) ถ้าบทเรียน WBT สนับสนุนมัลติมีเดียด้วย ก็ควรพิจารณา ด้านเสียง เกี่ยวกับลักษณะของเสียงที่ใช้ ปริมาณการใช้ และความเหมาะสม

การออกแบบ Functional Areas ฅนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545, หน้า 159) ได้อธิบายความหมายของ Functional Areas ว่าเป็นการแบ่งส่วนติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ออกเป็นส่วนๆ อย่างชัดเจนตามหน้าที่การทำงานของมัน เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้ใช้ ซึ่งมีการออกแบบดังนี้

1. ผู้ออกแบบควรออกแบบโดยวางชื่อหัวข้อบริเวณส่วนบนของหน้าจอ โดยให้เนื้อหาและข้อความอยู่บริเวณส่วนกลางหน้าจอ และปุ่มควบคุม (Control Buttons) ซึ่งช่วยในการสืบไป (Navigate) เช่น ปุ่มเลื่อนไปข้างหน้า กลับหลัง ปุ่มเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาอื่น ฯลฯ อยู่บริเวณด้านล่าง (หรือด้านข้างของหน้าจอ) เนื่องจากธรรมชาติของการอ่านของคนส่วนใหญ่จะเริ่มจากซ้ายไปขวาและจากบนลงล่างนั่นเอง ดังนั้นจึงควรที่จะวางข้อมูลที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบว่าอยู่ในตอนใดของบทเรียน เพื่อจะได้ไม่ทำให้ผู้ใช้หลงทางและยังเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียน ในเนื้อหาที่จะเรียนต่อไปอีกด้วย

2. การออกแบบ Functional Areas ที่ดีนั้นต้องเน้นในเรื่องของความชัดเจน และความสม่ำเสมอ (Clarity and Consistency) คือทุกหน้าจอของโปรแกรมจะต้องออกแบบอย่างเป็นสัดส่วน ชัดเจน ไม่ก่อให้เกิดความสับสนและปุ่มต่างๆ จะต้องให้อยู่ในตำแหน่งเดียวกันตลอดทั้งบทเรียนทั้งนี้เพื่อที่ผู้ใช้บทเรียนจะได้ไม่ต้องเสียเวลาในการทำควมคุ้นเคยกับบทเรียนอยู่เรื่อยๆ ในกรณีที่เป็นจริงๆ ที่จะต้องย้าย Functional Areas ก็ควรจะต้องเพิ่มคำอธิบายให้ผู้ใช้ ทำอย่างไรต่อไปในหน้านั้นๆ เป็นกรณีพิเศษ หรือ อาจออกแบบบังคับให้ผู้ใช้ต้องกดปุ่มใด ปุ่มหนึ่ง เพื่อที่จะกลับมาสู่หน้าจอที่มีปุ่มควบคุมในลักษณะที่ผู้ใช้คุ้นเคยอยู่แล้ว

สำหรับการออกแบบเว็บอย่างสมดุล ฅนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545, หน้า 160) กล่าวว่าในการออกแบบเว็บนั้น ต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิก และข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดเว็บเพจได้รวดเร็วไม่ต้องเสียเวลาในการรอมมากเกินไป นอกจากนี้ให้คำนึงอยู่เสมอว่าพื้นที่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้นเล็กกว่าหน้าที่พิมพ์ออกมา

ผู้ออกแบบควรคำนึงว่าผู้เรียนสามารถเปิดดูเว็บเพจได้พอดีใน 1 หน้าจอ หรือไม่ และควรคำนึง อยู่เสมอว่าต้องพอดีกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ขนาด 14–15 นิ้ว โดยตั้งความละเอียดของหน้าจอที่ 800 X 600 pixels ดังนั้น ในการออกแบบควรอยู่ในพื้นที่ 760 X 420 pixels แต่หน้าจอที่ต้องการ พิมพ์ออกมาจะใช้พื้นที่ 595 X 842 pixels ตามขนาดกระดาษ A4 โดยขนาดของภาพกราฟิกที่ใช้ ควรมีขนาดไม่เกิน 532 X 320 pixels เพื่อให้การแสดงผลพอดีกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ (มาตรฐาน กำหนดโดยบริษัทมาโครมีเดีย)

จากการศึกษาข้อเสนอแนะของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สรุปหลักเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรม การฝึกอบรมผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างที่ชัดเจน มีการออกแบบจัดโครงสร้างและจัดระเบียบของข้อมูล หรือเนื้อหาที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ปรากฏ อยู่บนส่วนอื่นของเว็บเพจหน้านั้นๆ หรือหน้าอื่นๆ ได้ เนื้อหาที่ยาวได้มีการแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้สัมพันธ์กันและอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งช่วยให้ง่ายต่อการใช้งาน หน้าจอแรกมีคำอธิบาย เบื้องต้น มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ ซึ่งอยู่ในลักษณะของสารบัญ (Index) หรือ รายการ (Menu) ผู้เข้ารับการอบรมจะได้ทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาในการเรียนรู้ และง่ายต่อการสืบค้น
2. ความเหมาะสมของหน้าจอ ได้มีการออกแบบหน้าจอ ให้ดูสบายตา อ่านง่าย มีความสวยงาม สดใส สีที่ใช้คือสีน้ำเงิน ฟ้ำ มีโทนสีอ่อน และสีเข้ม พื้นหลังสีเทา ภาพที่ใช้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์บ่งบอกถึงการเป็น Web-Based Training ข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้า สามารถแสดงสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีความหมาย และคุ้มค่า ใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายไม่มีสีสัน และ ลวดลายมากเกินไป
3. การเชื่อมโยงที่ดี การเชื่อมโยงภายในเว็บเพจใช้ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานทั่วไป คำและข้อความที่ใช้ในการเชื่อมโยง เข้าใจง่าย มีความชัดเจน ในแต่ละหน้าสามารถเชื่อมโยง กลับมายังหน้าหลัก ของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่
4. ความสะดวกและการใช้งานที่ง่าย ได้ออกแบบเว็บเพจมีความชัดเจนและความ สม่่าเสมอ มีความเหมาะสมกับรูปแบบความคิดของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มองเห็นภาพของระบบ และลักษณะของเว็บที่ใช้งานง่าย ออกแบบอย่างเป็นสัดส่วน ชัดเจน ไม่ซับซ้อน ทำให้ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมรู้สึกที่ดีต่อการฝึกอบรมด้วยเว็บ ก่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วและ เต็มที่ ซึ่งไม่ต้องเสียเวลาอยู่กับการใช้งาน เช่น การออกแบบโดยมีการควบคุมเส้นทางเข้าสู่ เนื้อหา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง

5. ความรวดเร็ว ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจฝึกอบรมหน้าแรก และ หน้าเว็บเพจแต่ละหน้าของเนื้อหาการอบรม ที่ปรากฏแก่ผู้เข้ารับการอบรมได้ใส่กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ ที่มีความสมดุลเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเปิดได้รวดเร็ว ไม่เสียเวลาในการรอนานมากเกินไป

6. เนื้อหาหรือข้อมูล เนื้อหาของการอบรมที่นำเสนอมีความชัดเจนตรง ตามวัตถุประสงค์ที่มีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ตัวสะกด และไวยากรณ์มีการ ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ระบุวันที่ที่ได้ทำการปรับปรุงครั้งสุดท้ายเป็นการ สร้างความเชื่อถือให้กับเว็บ

2.4 ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเป็นรูปแบบหนึ่งของการนำเสนอเนื้อหาของ บทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในลักษณะห้องเรียน ใช้ แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อประกอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นจึงพัฒนาขึ้น ตามหลักของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน ซึ่งมีขั้นตอนหลักของการออกแบบและ พัฒนาระบบการสอน (วารินทร์ รัตมีพรหมณ์, 2541, หน้า 45-89) รูปแบบ (Model) ของการ ออกแบบและพัฒนาระบบการสอนที่หลากหลายและมีขั้นตอนต่างๆ กันไป ก็จะรวมกันอยู่ใน ขั้นตอนหลักได้ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development or Production) การนำไปทดลองใช้ (Implementation) และการ ประเมินผลหรือการควบคุม (Evaluation or Control) ขั้นตอนหลักทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ ซีล (วารินทร์ รัตมีพรหมณ์, 2541, หน้า 46 อ้างอิงมาจาก Seel, 1990) ให้ชื่อว่า Generic ID Model มีรายละเอียด

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis Phase) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับ

1.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) หรือประเมินความต้องการ (Assessment) คือการใช้กระบวนการประเมินความต้องการซึ่งเป็นเครื่องมือในการค้นหาปัญหา ที่จะนำมาออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

1.2 การวิเคราะห์กิจกรรมหรืองาน (Job/Task Analysis) เป็นการ วิเคราะห์หารายละเอียดของงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนมีงานที่ต้องกระทำใน 4 ประการ คือ 1) ระบบวัตถุประสงค์การเรียนการสอน 2) หารายละเอียดของงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 3) เรียงลำดับรายละเอียดของความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill) ตามลำดับ 4) แยกแยะความแตกต่างระหว่างหัวข้อที่ควรสอนและหัวข้อที่จำเป็นต้องสอน ออกจากกัน

1.3 การวิเคราะห์ผู้เรียน/ผู้ฝึกสอน (Identification of Student Profiles) เป็นการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนหรือผู้ฝึกอบรม ซึ่งมีทั้งด้านอายุ เพศ พื้นฐานสังคม เศรษฐกิจ ความถนัด แรงจูงใจ ความรู้พื้นฐานเดิมที่มีมาก่อน รวมทั้งความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือระหว่างกลุ่ม ตลอดจนด้านระดับการพัฒนา (Development Level) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) รูปแบบการรับข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนให้มากที่สุด

1.4 การวิเคราะห์ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง (Resources Analysis) เป็นการให้การคาดคะเนได้ว่า การสอนหรือการฝึกอบรมนั้น จะต้องใช้ทรัพยากรเหล่านี้มากน้อยเพียงใด เพื่อมาเลือกและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

2. ขั้นการออกแบบ (Design Phase) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับ

2.1 การตั้งวัตถุประสงค์ (Objective) ซึ่งจะช่วยให้เห็นว่าการเรียนรู้ขั้นนี้ ได้จะขึ้นมาจากบ้าง และจะเป็นแนวทางให้พัฒนาระบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 การกำหนดเนื้อหาความรู้และข้อทดสอบ (Subject Matter/Test) จะต้องกำหนดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้แล้ว และในการออกแบบทดสอบ ควรได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนโดยต้องกำหนดวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ใช้ข้อทดสอบ ต้องแน่ใจว่า ข้อทดสอบนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่วางไว้ ข้อทดสอบต้องมีลักษณะที่เชื่อถือได้และแม่นยำ วัดได้ถูกต้องเที่ยงตรง

2.3 การเลือกและการออกแบบสื่อ (Media Selection/Design)

ต้องให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม การเรียน โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ เงินทุน และสิ่งอำนวยความสะดวกให้ใช้สื่อชนิดนั้น

3. ขั้นพัฒนา (Development Phase) ในขั้นนี้อาจแยกได้เป็น

3.1 การพัฒนาเนื้อหาความรู้ อาจแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเป็น 4 ประการคือ 1) การพัฒนารายละเอียดของเนื้อหาความรู้แต่ละหน่วย 2) การพัฒนาสิ่งที่เป็นตัวอย่างของเนื้อหาแต่ละหน่วย 3) พัฒนาการฝึกปฏิบัติในแต่ละหน่วยของเนื้อหา 4) การพัฒนาสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การสรุป การสังเคราะห์

3.2 การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการสอน ที่มีประสิทธิภาพมักมีกิจกรรมดังต่อไปนี้ในการเรียนการสอน คือ การจูงใจ การให้วัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน คำนึงถึงความรู้พื้นฐานที่มีมาก่อนของผู้เรียน การให้สารสนเทศและตัวอย่างสารสนเทศที่ผู้เรียนจะต้องค้นคว้า การให้การฝึกปฏิบัติและข้อมูลย้อนกลับ การทดสอบ การสอนเสริมและซ่อมเสริม

3.3 การพัฒนาข้อทดสอบ ข้อทดสอบที่ดีควรเป็นข้อทดสอบที่วัดได้ครบตามต้องการและควรวิเคราะห์ข้อทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จำนวนข้อทดสอบ ควรมีจำนวนที่เหมาะสมในวัตถุประสงค์ทุกข้อ

3.4 การพัฒนาสื่อและวัสดุการสอน ในขั้นนี้ จะต้องเริ่มจากการเขียนบทภาพ(Scip) และบทเรื่อง (Storyboard)

4. ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implementation)

ในขั้นการนำไปทดลองใช้นี้ ต้องทำควบคู่ไปกับขั้นการประเมินผล (Evaluation/ Control Phase) เพื่อให้ได้มีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา ขั้นนี้เป็นขั้นในการนำเสนอและจัดดำเนินการการสอน มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการนำไปทดลองใช้ ที่ต้องคำนึงถึง 2 ประการคือ การสอน (Instruction) และการบริหารการสอน (Administration) การทดลองใช้นี้ทำเพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพที่ดี ได้กำหนดให้มีการทดลองสอน เพื่อการปรับปรุงระบบนั้นก่อน โดยนำเอาระบบที่พัฒนาแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มผู้เรียนรายบุคคล แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วนำไปทดลองสอนกับกลุ่มเล็ก ทำการปรับปรุงครั้งที่สอง แล้วนำไปสอนในห้องเรียนจริง เพื่อปรับปรุงครั้งที่สาม โดยใช้การทดสอบประเมินผล เพื่อการปรับปรุง (Formative Evaluation) หลังจากปรับปรุงครั้งที่สามแล้ว และนำไปสอนในสภาพแวดล้อมจริงแล้วก็จะทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (Summative Evaluation) ส่วนการบริหารการสอนเป็นเรื่องของการอำนวยความสะดวกให้การสอนดำเนินไปได้ด้วยดี ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนการสอน การกำหนดตารางเวลาการสอน การให้งบประมาณในการใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

ข้อควรตระหนักในขั้นการสอนมีดังนี้

1. ต้องดำเนินการให้ระบบการสอนเป็นไปในรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. มีความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน ครูผู้สอนควรทำหน้าที่เหมือนผู้จัดการ(Manager of Learning) คือเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
3. ครูผู้สอนต้องพัฒนาวิธีการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยการวางแผนเป็นอย่างดี รู้จักใช้เทคโนโลยีใหม่ในการเรียนการสอน

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation/Control Phase) เป็นการวัดว่า วงจรการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนนั้นสมบูรณ์แล้ว โดยพิจารณาจากข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การประเมินผลอาจแยกได้ 2 ประเภทคือ

5.1 การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (Formative Evaluation) เป็นกระบวนการที่นักออกแบบ และพัฒนาระบบการสอน จัดทำขึ้นเพื่อปรับปรุงกระบวนการให้มี

ประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการปรับปรุงนั้น ดำเนินการไปในแบบสร้างสรรค์ เป็นไปในทางบวก แต่ไม่มีกระบวนการตัดสินว่า การออกแบบและพัฒนาระบบนี้ดีหรือไม่ และส่วนมากจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ 1) การประเมินรายบุคคล (One-to-One Evaluation or Tutorial Tryout) 2) การประเมินผลกลุ่มเล็ก (Small Group Evaluation) 3) การประเมินผลภาคสนาม หรือในห้องเรียนจริง (Field Test or Operational Tryout)

5.2 การประเมินผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ (Summative Evaluation) เป็นการออกแบบ การรวบรวมข้อมูล และการตีความข้อมูลที่ได้จากการสอน เพื่อเป็นการกำหนดได้ว่าการสอนนั้นมีคุณค่าหรือไม่ นอกจากทดสอบผลสัมฤทธิ์แล้ว ก็มีการทดสอบทัศนคติ เพื่อวัดปฏิกิริยาของผู้เรียนต่อเนื้อหา ต่อวัสดุการสอนและต่อกระบวนการสอนทั้งหมด การประเมินผลลัพธ์ จะไม่เกี่ยวข้องกับการที่จะนำเอาผลการประเมินที่ได้ไปใช้ปรับปรุงการออกแบบและพัฒนาการสอนตามขั้นตอนต่างๆ แต่อย่างใด

อาเวนิติส(Arvanitis, 1997) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการสร้างเว็บไซต์นั้นควรจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาการสร้างเว็บไซต์เพื่ออะไร
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายใด ข้อมูลอะไรที่พวกเขาต้องการ
3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ
4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงไร
5. หลังจากนั้นควรทำการสร้างเว็บไซต์ แล้วนำไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาด และทำการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงค่อยนำสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

2.5 รูปแบบของเว็บเพื่อการฝึกอบรม

การใช้เว็บในการฝึกอบรม ก็ต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของเว็บเป็นสำคัญ เมื่อการอบรมนั้นไม่จำเป็นต้องเดินทางไปอบรมในห้องฝึกอบรม แต่เป็นการฝึกอบรมโดยการสื่อสารทางไกล จะทำอย่างไรให้การฝึกอบรมโดยเว็บมีคุณภาพและประสิทธิภาพเท่าเทียม หรือดีกว่า การฝึกอบรมในห้องฝึกอบรมอย่างที่เคยเป็นมาในอดีต ผู้เขียนจึงกำหนดกรอบคิดหลักของเว็บเพื่อการฝึกอบรม (WBT) จะต้องคำนึงถึง แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. เว็บฝึกอบรมในด้านการให้การศึกษา นั่นคือเว็บฝึกอบรมจะอยู่ในกรอบ

3 ประการ คือ

1.1 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wild Web: WWW) เว็บฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของระบบอินเทอร์เน็ตจึงต้องอยู่ในกรอบของเวิลด์ไวด์เว็บ

1.2 การศึกษาทางไกล (Distance Education) การฝึกอบรมบนเว็บเป็นการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาทางไกล ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งในกรอบของการศึกษาทางไกล

1.3 การพัฒนาระบบการสอน (Instructional System Development: ISD) การฝึกอบรมบนเว็บอยู่ในกรอบของ WWW เมื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาทางไกล การฝึกอบรมก็ต้องมีการออกแบบและพัฒนาระบบเพื่อให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ จึงต้องอยู่ในกรอบของการพัฒนาระบบการสอน

2. เว็บฝึกอบรมในด้านการพัฒนาคน นั้นหมายความว่า เว็บการฝึกอบรมก็จะอยู่ในกรอบ 3 ประการเช่นกันคือ

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคนโดยเว็บเป็นการพัฒนาในยุคสังคมสารสนเทศ ซึ่งภายในเว็บซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เป็นฐานข้อมูลใหญ่ที่สุดในโลก เว็บฝึกอบรมจึงเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสังคมสารสนเทศ โดยมี WWW เป็นเครื่องมือจึงอยู่ในขอบเขตเดียวกัน

2.2 การศึกษาตามอัธยาศัย (Information Education) เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งให้ผู้อบรมได้เรียนรู้ตามความสนใจในสภาพของเครือข่ายการเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งผู้ใช้ในการศึกษาในแบบทางไกลจึงอยู่ในขอบเขตเดียวกัน

2.3 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development: HRD) เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นหนึ่งในกิจกรรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เน้น 3 ด้าน คือ การฝึกอบรม การศึกษาและการพัฒนา จึงจัดกรอบนี้ในกลุ่มเดียวกับการพัฒนาระบบการสอนซึ่งไม่อาจแยกจากกันได้

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้แสดงให้เห็นว่าเป็นสื่อที่ทรงพลังที่จะเข้ามาพัฒนาใช้ในการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระทำได้ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ ทุกแห่งหนทุกสถานที่จะเป็นแหล่งที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกอบรมได้ เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ในทุกที่ของหน่วยงานที่มีระบบนี้ติดตั้งอยู่ อินเทอร์เน็ตเป็นมิตรกับผู้ใช้ เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายตลอด 24 ชั่วโมง เรียนรู้ในเวลาใดก็ได้ มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับราคาไม่ต้องกล่าวถึงความนิยมที่เพิ่มมากขึ้นทุกวัน สามารถอบรมได้ด้วยตนเองทั้งที่ทำงานและที่บ้าน เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและ

กระบวนการในการฝึกอบรม ซึ่งเราสามารถแสดงให้เห็นประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตในการฝึกอบรม ได้แก่

1. การฝึกอบรมเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
2. การฝึกอบรมกระทำได้โดยผู้เข้ารับการอบรมไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาอบรม
3. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม เช่น ค่าที่พัก ค่าอาหาร ของว่าง ฯลฯ
4. การฝึกอบรมกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
5. การจัดฝึกอบรมมีลักษณะที่ผู้เข้าอบรมเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นกับตัวผู้เข้าอบรมเองโดยตรง (Self-directed)
6. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเอง (Self-pacing)
7. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
8. สามารถซักถามหรือเสนอแนะ หรือถามคำถามได้ ด้วยเครื่องมือบนเว็บ
9. สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตทั้ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) หรือห้องสนทนา (Chat Room) ฯลฯ
10. ไม่มีพิธีการ

รูปแบบการสอนของกาเย่ (Gagne)

กาเย่ ได้เสนอกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ดังต่อไปนี้

1. การสร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน
2. แจ้งจุดประสงค์ บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการเรียนให้เห็นประโยชน์ในการเรียน เห็นแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียน
3. กระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่
4. เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้สื่อต่างๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน
5. ให้แนวทางการเรียนรู้ บอกแนวทางให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนแนะนำวิธีการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียนไปศึกษาเอง
6. กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทำแบบฝึกหัด ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์
7. การให้ข้อมูลป้อนกลับให้ผู้เรียนเห็นผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรม

ที่แสดงออก

8. การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์

9. ส่งเสริมความแม่นยำ และการถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการสรุป การย้าย ทบพทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ หาความรู้เพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้ เรียนชั้นเรียน ทำให้ถึงต้องมีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ เหตุผลที่มีการจัดการเรียนการสอน ผ่านเว็บขึ้นมานั้นเนื่องด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ ทำให้การ สื่อสารข้อมูลความรู้สารสนเทศต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วและด้วยคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ประกอบกับคุณสมบัติของเครือข่ายส่งผลให้มีความเหมาะสมที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางใช้ สื่อสารเพื่อการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ด้วยปัจจุบันเนื้อหาความรู้และสารสนเทศต่างๆ ได้ถูกจัดเก็บ ในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น การเรียกดูข้อมูลและเนื้อหาเหล่านั้นจึงทำได้ ง่ายขึ้น โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปถึงสถานที่ หรือแหล่งข้อมูลนั้นด้วยตนเอง เพียงแค่เชื่อมต่อเข้าสู่ อินเทอร์เน็ต ก็สามารถเรียกดูข้อมูลนั้นได้ทันทีแต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าสื่อและเนื้อหาต่างๆ จะถูกจัดเก็บในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด เอกสารหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ ก็ยังคงมีความสำคัญ เพียงแต่มีรูปแบบการจัดเก็บที่เพิ่มขึ้นทำให้เราสามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ จึงมีความยืดหยุ่นสูง ผู้เรียนจะต้องมี ความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่าปกติ มีความตั้งใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ ตรงกับระบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำ ที่ปรึกษา และ แนะนำแหล่งความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเรียน ผู้เรียนสามารถทราบผลย้อนกลับของการเรียนรู้ ความก้าวหน้าได้จาก E-Mail การประเมินผลควรแบ่งเป็น การประเมินย่อย โดยใช้เว็บไซต์เป็น ที่สอบ และการประเมินผลรวม ที่ใช้การสอบแบบปกติในห้องเรียน เพื่อเป็นการยืนยันว่าผู้เรียน เรียนจริงและทำข้อสอบจริงได้หรือไม่ อย่างไร

2.6 การประเมินผลการฝึกอบรมผ่านเว็บ

การประเมินผลว่าการฝึกอบรมผ่านเว็บนั้น สามารถพิจารณาได้จากหลายปัจจัย ดังนี้ (Web-Based Training Information Center. 2007: Online)

1. คุณภาพของการออกแบบบทเรียน
2. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้
3. ระดับการปฏิสัมพันธ์ของการฝึกอบรมผ่านเว็บ
4. ความน่าสนใจ และการสร้างความสนใจของผู้เรียน
5. เหมาะสมกับการรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. สื่อที่ใช้ในการนำเสนอ
7. ระบบช่วยเหลือผู้เรียน
8. การออกแบบระบบการเรียนการสอน หรือการออกแบบรูปแบบของสถานการณ์จำลองเพื่อการเรียนรู้
9. การนำเสนอข้อมูล สารสนเทศ
10. ความเหมาะสมของระยะเวลาสำหรับการเรียนรู้
11. ระบบและรูปแบบของการประเมินผล
12. รูปแบบของเว็บ (Web page)
13. ความต่อเนื่องและการจัดวางลำดับเนื้อหาการเรียนรู้
14. ความสมบูรณ์และถูกต้องของเนื้อหาการเรียนรู้
15. เทคโนโลยีการสื่อสาร
16. การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
17. ระบบการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน
18. คุณภาพของระบบเครือข่าย (Network)
19. ง่ายต่อการติดตั้งระบบและการใช้งานการฝึกอบรมผ่านเว็บ
20. ประหยัดค่าใช้จ่าย
21. ความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของเวลาในการเรียนรู้
22. เป็นไปตามมาตรฐานของระบบการฝึกอบรมผ่านเว็บ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

เพื่อให้ครูได้เพิ่มพูนความรู้ทั้งในเชิงวิชาการและทักษะการสอน การดำเนินการฝึกอบรมครูให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานของครู ทำให้ครูสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ปฏิบัติการสอนในการฝึกอบรม โดยการใช้อินเทอร์เน็ต จึงต้องศึกษาหลักการและทฤษฎีที่จะนำไปใช้ เพื่อเป็นพื้นฐานการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาคุณภาพการสอนของครูดังนี้

3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

การฝึกอบรมครูประจำการเป็นการอบรมบุคคลที่เป็นผู้ใหญ่แล้ว ซึ่งเป็นบุคคลที่มีพัฒนาการทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมที่สมบูรณ์เต็มที่ มีความสามารถวางแผน การปฏิบัติงานของตนเอง และทำตามแผนนั้นได้ ดังนั้นการจัดฝึกอบรมให้แก่ครูประจำการจึงต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับผู้ใหญ่ นักทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่เชื่อว่า

มนุษย์เมื่อโตขึ้นยิ่งกำหนดชีวิตของตัวเองมากขึ้น และมนุษย์มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ เพราะชีวิตต่างก็ประสบกับปัญหาต่างๆ มาก โนวเลซ (พงษ์จันทร์ ภูษาพานิชย์, 2545, หน้า 87 อ้างอิงจาก Knowles, 1989, unpagged) ได้กล่าวถึงสมมติฐานที่เป็นพื้นฐานในการจัดการศึกษาผู้ใหญ่ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. มโนภาพต่อตนเอง (Self-Concept) บุคคลเมื่อเจริญเติบโตและมีวุฒิภาวะ มโนภาพต่อตนเองจะเคลื่อนจากการพึ่งผู้อื่นเต็มที่เป็น การนำตนเอง จะให้ผู้อื่นยอมรับการควบคุมและการนำตนเอง ซึ่งถ้าหากสถานการณ์ใดที่ไม่ได้รับโอกาสที่จะควบคุมและนำตนเองเขา จะเกิดความตึงเครียด และมีปฏิกิริยาในลักษณะการต่อต้าน

2. ประสบการณ์ (Experience) บุคคลเมื่อมีวุฒิภาวะยิ่งขึ้นก็ยิ่งประสบการณ์กว้างขวางมากขึ้น มีพื้นฐานความรู้กว้างที่จะรองรับการเรียนรู้ใหม่ๆ ดังนั้นการจัดการฝึกอบรม ควรจะดึงประสบการณ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการฝึกอบรม

3. ความพร้อม (Readiness) ผู้ใหญ่มีความพร้อมที่จะเรียนเมื่อเขารู้สึกว่สิ่งนั้น "จำเป็น" ต่อบทบาทและสถานภาพทางสังคมของเขา

4. แนวโน้มต่อการเรียนรู้ (Orientation to Learning) ผู้ใหญ่มีแนวโน้มที่จะยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และต้องการนำความรู้ที่ไปใช้ได้ทันทีในปัจจุบัน ไม่ใช่รอไปใช้ในอนาคต ดังนั้นการกำหนดหัวข้อที่จะใช้ในการฝึกอบรมจะต้องให้ตรงกับปัญหา และความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม

ผู้ใหญ่ไม่ว่าอายุมากแค่ไหนก็มีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ แต่ลักษณะธรรมชาติของผู้ใหญ่ไม่เหมือนเด็ก ดังนั้นวิธีการให้ความรู้แก่ผู้ใหญ่จึงแตกต่างจากเด็ก หลักสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีต ผู้ใหญ่จะนำประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันมาใช้ในการเรียนรู้ของตน
2. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือ ผู้ใหญ่จะเรียนได้ดีเมื่อมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ปฏิบัติจริง ซึ่งก่อให้เกิดความสนใจในการที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่
3. ผู้ใหญ่จะเรียนได้ดีเมื่อมีแรงจูงใจทำให้เขาสนใจ และมีความต้องการที่จะเรียน
4. ผู้ใหญ่จะเรียนได้ดีเมื่อสิ่งที่เรียนนั้นมีความจำเป็น และเป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้ทันที และเมื่อบทเรียนนั้นสัมพันธ์กับสภาพปัญหาที่มีอยู่จริงในสังคม การได้มีโอกาสฝึกแก้ปัญหาจะทำให้การเรียนรู้เพิ่มพูนขึ้น

5. ผู้ใหญ่จะเรียนได้ดี เมื่อได้ใช้ความรู้ความสามารถ ความถนัดและเวลาของตนอย่างเต็มที่
6. ผู้ใหญ่จะเรียนได้ดีในบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เป็นกันเองและมีอิสระในการกระทำ
7. ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับการประเมินผลการเรียนสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้ทราบว่าตนก้าวหน้าไปสู่เป้าหมายมากน้อยแค่ไหน ควรปรับปรุงอย่างไร เป็นการทบทวนวัตถุประสงค์ในการเรียนของผู้ใหญ่
8. ผู้ใหญ่ต้องการการแนะแนว มีใบการสอน บอกให้จำ หรือการทำแบบทดสอบ
9. การเรียนรู้ของผู้ใหญ่สามารถเพิ่มพูนขึ้นจากความรู้ความคิดใหม่ๆ ความหลากหลาย ความท้าทาย และการมีโอกาสศึกษาได้ด้วยตนเอง สิ่งเหล่านี้จะช่วยเร้าให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น
10. การเรียนการสอนผู้ใหญ่ ควรใช้วิธีการหลายอย่างหลายรูปแบบ ตามความเหมาะสมและตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และควรเป็นการสร้างความสำเร็จในการเรียนบทเรียนต่างๆ ให้กับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้น้อย เพื่อสร้างความภูมิใจ มั่นใจในการศึกษาบทเรียนที่ยากต่อไป

การจัดการฝึกอบรมเป็นการดำเนินการจัดการศึกษาให้แก่ผู้ใหญ่ ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงหลักการที่สำคัญในการจัดการฝึกอบรม ในการอบรมครูประจำการจะต้องให้ครูมีเสรีภาพในการเลือกเรื่องที่จะปรับปรุงการสอน เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ครูได้ใช้ประสบการณ์และศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ เรื่องที่จะใช้ในการฝึกอบรมควรจะเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์สำหรับครู และให้ครูได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมฝึกอบรม ได้ฝึกปฏิบัติ และได้รับข้อมูลป้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ในเชิงบวกการชมเชยและการทำให้ครูเกิดความพอใจในความสำเร็จจะทำให้ครูเกิดกำลังใจ มีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพการสอนของตนเองในห้องเรียนได้

3.2 ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ

ทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใหม่ที่สุด นักจิตวิทยาที่ใช้ทฤษฎีนี้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ว่าเป็นการเปลี่ยนความรู้ของผู้เรียนทั้งปริมาณ และวิธีการประมวลสารสนเทศ การอธิบายการเรียนรู้โดยทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ โดยนักจิตวิทยา อาจแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็นกลุ่มที่เรียกตนเองว่าเป็น Pure Information Processing Theorist ได้อธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์จากการใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบ (Simulate) ซึ่งอธิบายการประมวลสารสนเทศ (Information Processing) ของคอมพิวเตอร์ว่า

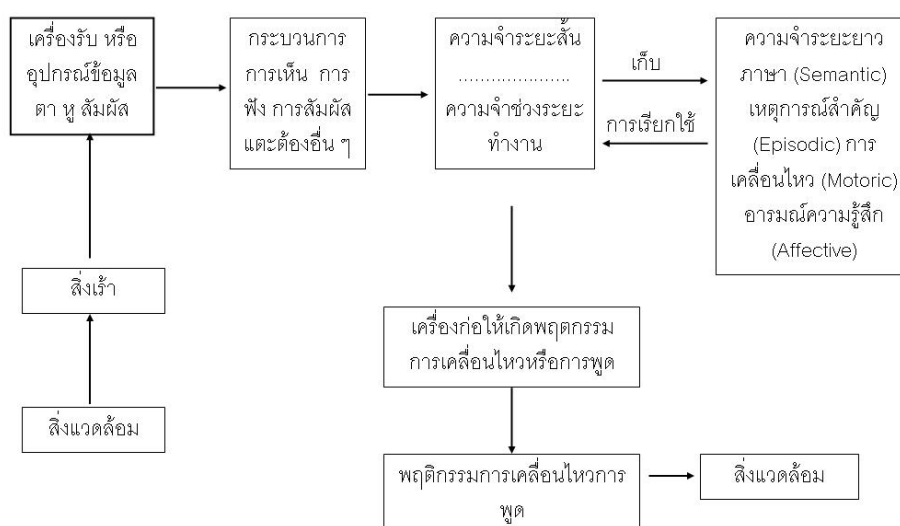
ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก คือ 1) การรับข้อมูลเข้า (Input) โดยใช้อุปกรณ์รับข้อมูล เช่น เครื่องขั้ว เทปหรือเครื่องขั้วแถบบันทึก 2) รหัสปฏิบัติการโดยใช้ส่วนชุดคำสั่ง หรือ Software สั่งให้ทำงาน และ 3) การแสดงผลส่งออก (Output) โดยใช้อุปกรณ์แสดง เช่น จอภาพและเครื่องพิมพ์

กลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม ซึ่งอธิบายการประมวลสารสนเทศ ตามแนวทางของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมกลุ่มสุดท้าย คือ กลุ่มนักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยมที่ได้นำแนวทางของทฤษฎีพุทธิปัญญานิยมมาอธิบายการประมวลสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นทฤษฎีที่จะใช้อธิบายทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ

ความคิดพื้นฐานของนักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยมและทฤษฎีการประมวลสารสนเทศความคิดพื้นฐานในการใช้การประมวลสารสนเทศตามทัศนะของนักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยม มีดังต่อไปนี้

1. ในการเรียนรู้สิ่งใดก็ตามผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราความเร็วของการเรียนรู้และขั้นตอนของการเรียนรู้ได้
2. การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียน ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งหมายความว่า นอกจากผู้เรียนจะเพิ่มจำนวนสิ่งที่เรียนรู้ ผู้เรียนจะสามารถเรียบเรียงและรวบรวมให้เป็นระเบียบ เพื่อจะเรียกใช้ในเวลาที่ต้องการได้

นักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยมได้เน้นความสำคัญของการศึกษาเปลี่ยนแปลงภายในของ Cognitive Operation และการควบคุม Operation โดยผู้เรียน



ภาพ 6 ขั้นตอนหลักของการประมวลสารสนเทศของมนุษย์

ที่มา: (สุรางค์ ไคว้ตระกูล, 2541, หน้า 220 อ้างอิงจาก Klausmeier, H.J. Educational Psychology (5th ed.), 1985)

รูปแบบขั้นตอนหลักการของการประมวลสารสนเทศของมนุษย์ ที่จะนำมาอธิบาย เป็นรูปแบบซึ่งนักจิตวิทยาชื่อ คลอสไมเออร์ (Klauameier, 1985. p.105) ได้ดัดแปลงมาจาก รูปแบบของ ชิฟฟรินและแอตคินสัน ที่ใช้อธิบายเรื่องความจำระยะยาวและระยะสั้น (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541 อ้างอิงจาก Shiffrin and Atkinson, 1969, unpagued and Atkinson & Shiffrin, 1971, unpagued)

ขั้นตอนการบันทึกผัสสะ ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว ตามแผนผังข้างบน เป็นแต่เพียงใช้อธิบายลำดับขั้นของการประมวลข้อมูลข่าวสารให้เข้าใจเท่านั้น สำหรับการประมวลข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นในสมองนั้น ยังไม่มีใครได้อย่างแน่นอนว่ามีการแบ่งขั้นตอนหรือมีตำแหน่งอย่างเด่นชัดที่ใด นักจิตวิทยาได้อธิบายการบันทึกผัสสะ ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว ดังต่อไปนี้

การบันทึกผัสสะ (Sensory Register)

นักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยมอธิบายว่า โดยปกติแม้บุคคลแต่ละบุคคลจะอยู่ท่ามกลางของสิ่งเร้านานาชนิดอันเป็นสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของบุคคลนั้น และสิ่งเร้าเหล่านี้มากระทบประสาททั้งห้า คือ ทางตา ทางหู ทางจมูก ทางสัมผัสผิวหนัง และทางปากหรือลิ้น นักเรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียนก็มีสิ่งเร้าหลายอย่าง เช่น ครู เสียงครู หนังสือเรียน กระดานดำ แผ่นป้าย พฤติกรรมต่างๆ ของเพื่อนนักเรียน สิ่งเร้าต่างๆ เหล่านี้จะผ่านกระบวนการผัสสะ ซึ่งมีหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ เพียงระยะสั้นมากบางที่ไม่ถึง หนึ่งวินาที (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541, อ้างอิงจาก Sperling, 1960; Atkinson R.C. and Shiffrin,R.M, 1971, unpagued) ดังนั้นแม้ว่าสิ่งเร้าในสิ่งแวดล้อม จะผ่านกระบวนการผัสสะทุกอย่าง เฉพาะแต่สิ่งเร้าที่ผู้เรียนใส่ใจที่จะรับรู้เท่านั้น จะคงอยู่นานพอที่จะนำไปบันทึกหรือแปรรูปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น และความจำระยะยาวต่อไป จากการวิจัยเรื่องกระบวนการผัสสะพบว่าคนเราสามารถจะเก็บข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมากที่สุดเพียง 11-12 อย่าง แต่ระยะเวลาที่เกิดขึ้นมากแต่ก็ยาวพอที่จะผ่านไปเก็บในความจำระยะสั้น กระบวนการที่ข้อมูลจะถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในความจำระยะสั้นมี 2 อย่าง คือ การรู้จัก(Recognition) และความใส่ใจ (Attention)

1. การรู้จัก (Recognition) ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่การบันทึกผัสสะ (Sensory Register) เลื่อนมาจากสิ่งแวดล้อมซึ่งบางครั้งเรียกว่า Bottom-Up Processing และอีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับสมมติฐานที่รับมาจากข้อมูลในความจำระยะยาว ซึ่งเรียกว่า Top-Down Processing ตัวอย่างเช่น ความสามารถที่จะรู้จัก "สุนัข" เมื่อเห็นผู้สังเกต หรือผู้เรียนเห็นสุนัขก็จะใช้การรู้จักลักษณะต่างๆ เช่น มีสี่ขา มีรูปร่างคล้ายสุนัข และนอกจากนี้ จะต้องนำความคิดจากความจำระยะยาวมาใช้ว่าสุนัข โดยมากเป็นสัตว์เลี้ยง และมักอยู่ตามบ้านคน เป็นต้น การรู้จักคำต่างๆ

ในระหว่างนี้อาจขึ้นอยู่กับความสามารถของการสะกดตัวของผู้อ่าน เสียงและความถี่ของคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันและกฎเกณฑ์ของภาษา จะเห็นว่ากระบวนการการรู้จำจะมีประสิทธิภาพ ก็คือเมื่อผู้เรียนสามารถที่จะใช้แหล่งข้อมูลทุกอย่างที่ตนมีอยู่

2. ความใส่ใจ (Attention) แม้ว่าคนเราจะอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมต่างๆ และมีสิ่งเร้าหลายๆ อย่างกระทบประสาททั้งห้าของเราอยู่เสมอ ฉะนั้นสิ่งที่รับเข้าการบันทึกผัสสะก็มักจะเลือกอยู่แล้วคือ ประมาณหนึ่งในสาม ต่อจากนั้นจะคัดเลือกเพียงบางส่วนเข้าไปในความจำระยะสั้น ความใส่ใจช่วยให้คนเราเลือกสิ่งเร้าที่จะเข้าสู่อวัยวะรับสัมผัสหรือความใส่ใจจะช่วยในขั้นความจำระยะสั้น โดยใส่ใจในบางสิ่งบางอย่างโดยเฉพาะในการวิจัยเกี่ยวกับความใส่ใจ พบว่าเราสามารถฝึกหัดให้ผู้เรียนมีความใส่ใจได้ หรือเพิ่มความใส่ใจได้ ตัวอย่างการทดลองของ สเปล์ค เฮอร์สท และไนส์เซอร์ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541, หน้า 222 อ้างอิงจาก Spelk, Hirst & Neisser, 1976, unpagged) ผู้วิจัยได้ฝึกนิสิตมหาวิทยาลัย 2 คน วันละ 1 ชั่วโมงทุกวันเป็นเวลาหนึ่งเทอมเต็มๆ โดยให้นิสิตอ่านหนังสือ ในขณะที่เดียวกันผู้ทำการทดลองก็อ่านคำซึ่งนิสิตจะต้องเขียนลงไปในสมุด โดยไม่หยุดอ่าน ตอนแรกปรากฏว่าอัตราความเร็วในการอ่านและความเข้าใจในเนื้อหาตกลง แต่หลังจาก 6 สัปดาห์ ปรากฏว่าอัตราความเร็วของการอ่านและความเข้าใจสิ่งที่อ่านได้เพิ่มขึ้น จึงอ่านได้อย่างปกติ เมื่อถึงปลายเทอม นิสิตสามารถจะเขียนคำที่ผู้ทดลองอ่านได้อย่างเร็วและสามารถ จะใส่หมวก เช่น สุนัข เป็นสัตว์เลี้ยง เป็นต้น ไนส์เซอร์ได้สรุปว่า การกระทำขึ้นอยู่กับทักษะของผู้สังเกต การฝึกหัดจะช่วยให้ผู้ได้รับการทดลองทำในสิ่งที่คล้ายกับว่าเป็นไปไม่ได้หรือยากได้

ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory หรือ STM)

ความจำระยะสั้นมีความสำคัญต่อสิ่งที่จะเรียนรู้มาก เมื่อข้อมูลที่เลือกแล้วผ่านเข้าอวัยวะสัมผัสก็จะเข้าไปที่ STM แต่เป็นระยะเวลาที่จำกัด จึงถูกเรียกว่า เป็นความจำระยะสั้น ตัวอย่าง STM ซึ่งทุกคนเคยมีประสบการณ์ เช่น การจำเลขหมายโทรศัพท์จากการเปิดดูสมุดโทรศัพท์ เราจะจำได้นานเพียงนำมาหมุนเท่านั้น ถ้าโทรศัพท์ไม่ติดอาจจะต้องดูใหม่นักจิตวิทยาศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความจำระยะสั้นพบว่า อย่างมากจำได้เพียง 20 หรือ ระหว่าง 15-30 วินาที (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541, อ้างอิงจาก Shiffin and Atkinson, 19691, unpagged) STM บางทีเรียกว่า ความจำขณะทำงาน (Working Memory) เพราะเป็นความจำเกี่ยวกับสิ่งที่เราต้องการใช้ในขณะหนึ่ง ในช่วงที่กำลังทำงานประมวลสารสนเทศเท่านั้น STM ของแต่ละบุคคลก็มีความ สามารถจำกัด จากการวิจัยเรื่องนี้ปรากฏว่า คนเราส่วนมากจะสามารถจำสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกันใน STM แต่ครั้งได้เพียง 7 ± 2 อย่างเท่านั้น บางคนก็จำได้มากกว่าแต่ก็จะเพิ่มขึ้นอีกเพียง 2-3 อย่าง บางคนก็จำได้น้อยกว่า 7 อย่าง หรือจำได้ระหว่าง 5-9 วินาที

เนื่องจาก STM มีระยะเวลาจำกัดมาก บางครั้งเราอาจจะต้องจำนานกว่า 20-30 วินาที เช่น เวลาหมุนโทรศัพท์แล้วสายไม่ว่างและไม่อยากจะเปิดดูหมายเลขอีก วิธีที่จะช่วยให้จำได้ก็คือท่องหมายเลขโทรศัพท์ซ้ำๆกันหลายๆ ครั้ง ก็จะช่วยให้อ่านจำได้นานขึ้น

ความจำระยะทำงาน (Working Memory)

ความจำช่วงระยะทำงาน เป็นความจำที่เก็บไว้ชั่วคราว แต่มีหน้าที่สำคัญเพราะทำหน้าที่ช่วยในการคิดแก้ปัญหา เนื่องจากคนในวัยผู้ใหญ่จะมีความจำในขณะทำงานได้เพียง 5 ± 2 อย่างในระยะทำงาน จึงอาจจะใช้วิธีที่เรียกว่า "Chunking" คือ การที่รวมสิ่งที่อยู่แยกกันให้เป็นกลุ่ม เพื่อให้จำได้ง่ายและนานขึ้น ตัวอย่างเช่น เลขหมายโทรศัพท์ 331-1234 ถ้าอ่านแต่ละตัวจะมีเลข 7 หน่วย ถ้าแบ่งเป็น 33, 1, 12, 34 ก็จะทำให้เป็นกลุ่มตัวเลข 4 กลุ่ม จำได้ยาก และถ้าแบ่งเป็น 331-1234 ก็จะทำให้เป็นกลุ่มตัวเลข 2 กลุ่ม ทำให้จำได้ง่ายขึ้น

ความจำระยะยาว (Long-Term Memory หรือ LTM)

ถ้าต้องการเก็บข้อมูลที่ได้รับเข้ามาในความจำระยะสั้นไว้ใช้ภายหลังอีก ข้อมูลนั้นจะต้องประมวลและเปลี่ยนรูป (Processed and Transformed) จาก STM ไปใช้ใน LTM กระบวนการที่ใช้เรียกว่าการเข้ารหัส (Encoding) ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นโดยการท่องซ้ำๆ หลังจากข้อมูลเข้ามาที่ STM และการท่องจำอย่างไม่ใช่ความคิด (Rote Learning) เช่น การท่องสูตรคูณ ท่องซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง ก็จะเข้าไปเก็บในความจำระยะยาว ซึ่งเป็นความจำที่ถาวร นอกจากการท่องซ้ำจะช่วยสิ่งที่ที่เรารู้ให้ไปเก็บใน LTM แล้วยังมีวิธีการกระบวนการขยายความคิด (Elaborative Operations Process) ที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งที่มีความหมาย (Meaningful Learning) คือวิธีการที่ผู้เรียนจะต้องพยายามที่จะนำความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรารู้ใหม่กับสิ่งที่เคยเรารู้มาก่อนที่เก็บอยู่ใน LTM แล้ว ซีเกลอร์ (สุรวงศ์ โค้วตระกูล, 2541, หน้า 223 อ้างอิงจาก Siegler, 1983, unpagged) กล่าวว่า สิ่งที่เราเคยเรารู้มาก่อนและเก็บไว้ใน LTM จะมีอิทธิพลต่อสิ่งที่เราจะเรารู้ใหม่ นอกจากนี้ถ้าผู้ เรารู้จักใช้กระบวนการขยายความคิดก็จะช่วยความจำได้มาก (สุรวงศ์ โค้วตระกูล, 2541 อ้างอิงจาก Peterson,Swing,& Buss, 1982, unpagged)

ปัญหามีอยู่ว่า เมื่อข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ LTM แล้วจะอยู่ได้เป็นเวลานานเท่าไร ในเรื่องนี้ การวิจัยปัจจุบันนี้ยังไม่ได้ให้คำตอบที่แน่นอน อาจจะเป็นหลายนาที่ถึงหลายปี นักจิตวิทยาบางคน เช่น ชิฟพริน และแอดคินสัน ถือว่าความจำระยะยาวเป็นสิ่งที่ถาวร หลังจากข้อมูลได้รับ เข้าไปเก็บที่ LTM ก็จะอยู่กับคนนั้นตลอดเวลา ตลอดชีวิต การคิดไม่ออกหรือการลืมเกิดจากเราไม่สามารถที่จะเรียกสิ่งที่เรารู้แล้วมาใช้ได้ ซึ่งหมายความว่าไม่สามารถจะดึงขึ้นมาในระดับจิตสำนึก (Conscious Level) ได้แต่นักจิตวิทยาบางท่าน เช่น ลอฟตัสและลอฟตัส (Loftus and Loftus, 1980) ผู้ทำการทดลองเกี่ยวกับความจำระยะยาว เชื่อว่าข้อมูลที่รับมาเก็บ

ใน LTM ไม่ได้อยู่กับเราตลอดชีวิตอาจจะถูกแทนที่ (Replace) ด้วยข้อมูลอื่นก็ได้ ทูลวีน (Tulving, 1972) ได้แบ่ง LTM ออกเป็นสองชนิดคือ Episodic และ Semantic ปี ค.ศ. 1985 คือ

1. ความจำในเรื่องของความหมายที่เป็นภาษา (Semantic Memory) เช่น ความจำเกี่ยวกับ ความจำ ความคิดรวบยอด หลักการต่างๆ โคลงกลอน สุตราคมี วิธีปลูกสร้างบ้าน

2. ความจำในเหตุการณ์สำคัญ (Episodic Memory) เป็นความจำสารสนเทศที่เป็นเรื่องส่วนตัว เช่น เหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้มีประสบการณ์มา และมักเป็นความจำในลักษณะของภาพความทรงจำ

นอกจากความจำประเภท Semantic และ Episodic นักจิตวิทยาได้เสนอว่ามีความจำอีก 2 ประเภท คือ Motoric Memory และ Affective Memory ความจำประเภทแรกหมายถึง ความจำเกี่ยวกับการใช้การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหรือส่วนต่างๆ ของร่างกาย ส่วน Affective Memory หมายถึง ความจำเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก เช่น ถ้าเราพบใครคนหนึ่งซึ่งไม่เคยพบมานานแล้ว เราอาจจะเรียกความจำเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกที่เคยมีต่อคนนั้นมาก่อน เช่น ชอบ ไม่ชอบ

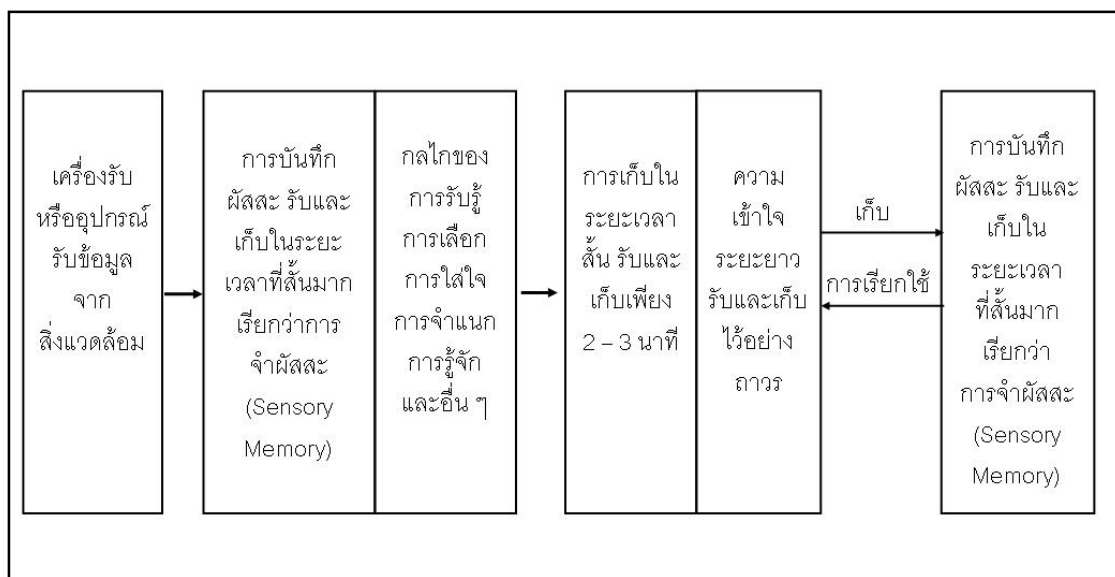
ตัวก่อกำเนิดพฤติกรรมตอบสนองโดยการแสดงออกทางการพูด และการเคลื่อนไหว (Vocal and Motor Response Generator)

นอกจากข้อมูลข่าวสารที่ถ่ายทอดจากความจำระยะสั้นไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว เพื่อเรียกมาใช้ได้ในการแก้ปัญหาแล้ว ตัวก่อกำเนิดพฤติกรรมตอบสนองก็อาจจะขับหรือกระตุ้นให้มีพฤติกรรมทางการพูดหรือการเคลื่อนไหว ตัวอย่างเช่น การแก้ปัญหา ผู้แก้ปัญหาอาจจะเขียนวิธีแก้เป็นขั้นๆ หรืออาจจะใช้การอธิบายวิธีแก้ปัญหาก็ได้ หรือมีพฤติกรรมทางการเคลื่อนไหวในกรณีเช่นนี้อาจจะอธิบายได้ว่า เกิดมีการถ่ายทอดการรับสารสนเทศของความจำช่วงระยะทำงาน (Working Memory) เป็นแรงกระตุ้น (Impulse) ที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมที่สังเกตได้ (Overt-Response)

วิธีการคิดในการประมวลข้อมูลข่าวสาร (Mental Operation in Information Processing)

การอธิบายวิธีการคิดในการประมวลข้อมูลข่าวสาร ได้ใช้แผนผังหรือรูปแบบดังภาพ 7 จะเห็นว่ากระบวนการใส่ใจและกระบวนการรู้จักสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเรามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นตัวแปรที่ช่วยเลือกสิ่งแวดล้อมเข้าไปในความจำระยะสั้น และจะมีขั้นตอนช่วงระยะทำงานซึ่งผู้เรียนจะทำการทบทวน เรียบเรียง รวบรวมผสมผสานและขยายความ โดยการเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว และนำเข้ารหัสประมวลข้อมูลข่าวสารเก็บไว้ในความจำ

ระยะยาว และสามารถเรียกมาใช้ได้ในขั้นการรับรู้ (Perceptual Mechanism) คนเราจะเลือกรับรู้แค่เพียงส่วนหนึ่งของสิ่งเร้าที่ได้รับในขั้นการบันทึกผลสะและการรับรู้ขึ้นกับ ประสบการณ์และทัศนคติต่อสิ่งเร้าตลอดจน วัยของผู้เรียนก็เป็นปัจจัยที่สำคัญด้วย



ภาพ 7 ขั้นตอนวิธีการคิดในการประมวลข้อมูลสารสนเทศ

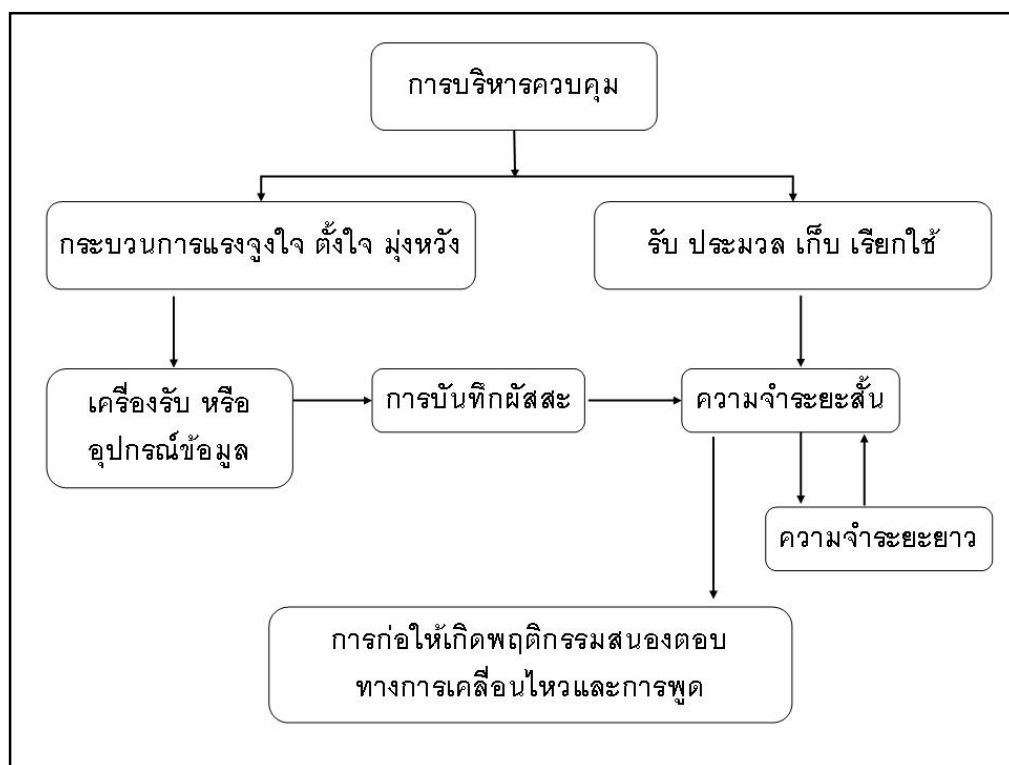
ที่มา: (สุรงค์ โค้วตระกูล, 2541, หน้า 225 อ้างอิงจาก Klausmeier, H.J. Educational Psychology (5th ed.), 1985. unpagged)

ความใส่ใจเป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะรับข้อมูล เพื่อเข้ารหัสเก็บใน
ความจำระยะสั้น การเลือกที่จะรับรู้สิ่งเร้าขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้า
สำหรับเครื่องมือที่จะช่วยความจำในชั้นความจำระยะสั้นและช่วงระยะทำงาน
ผู้เรียนอาจจะใช้วิธีต่างๆกัน เช่น การทบทวน ขยายความ เรียบเรียงและรวบรวม แล้วแต่สิ่งที่
ต้องการจะเรียนรู้ ซีกเลอ (สุรงค์ โค้วตระกูล, 2541, อ้างอิงจาก Siegler, 1983, unpagged)
กล่าวว่าสิ่งที่เรารู้แล้วในอดีตจะมีอิทธิพลต่อวิธีการที่จะเรียนรู้อย่างไร ฉะนั้นการขยายความหรือ
การพยายามที่จะหาวิธีที่จะเชื่อมโยง วิธีเรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วมีความสำคัญมากจะช่วย

ให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น นอกจากนี้กระบวนการของช่วงระยะทำงานเป็นการเข้ารหัสเพื่อจะเก็บไว้ในความจำระยะยาว

การบริหาร ควบคุม การประมวลข้อมูลข่าวสาร (Executive Control of Information Processing)

การบริหารควบคุมการประมวลข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ หมายถึง การที่ผู้เรียนรู้ตัวว่าต้องการที่จะควบคุมกระบวนการคิดของตน กระบวนการบริหารควบคุมประกอบด้วย การควบคุมแรงจูงใจ และการควบคุมกระบวนการรับข้อมูลเข้าและการประมวลข้อมูลข่าวสารสารสนเทศภายใน ถ้าเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสั่งงาน หรือซอฟต์แวร์ จะควบคุมกระบวนการประมวลข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ



ภาพ 8 การบริหารควบคุมการประมวลข้อมูลข่าวสาร

ที่มา: (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541, หน้า 226 อ้างอิงจาก Klausmeier, H.J. Educational Psychology (5th ed.), 1985, unpagged)

การบริหารควบคุมการประมวลข้อมูลข่าวสาร มีประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ ผู้เรียนที่เรียนดีมักจะใช้วิธีการบริหารควบคุมการประมวลสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น นักเรียนที่เรียนวิชาเคมีได้ดี จะเริ่มต้นแต่เช้าเพื่อไปเรียนเคมี ที่เป็นชั่วโมงแรกในตารางสอนให้ทันเวลา นอกจากนี้ จะต้องเตรียมหาสมุดโน้ตและหนังสือเรียนเพื่อจะใช้นั้นเรียน ทบทวนบทเรียนเคมีที่เรียนแล้ว และเก็บไว้ในความจำระยะยาว เมื่อถึงชั่วโมงเคมีก็就会有ความใส่ใจที่จะรับข้อมูลข่าวสารห้สิ่งที่เรียนรู้อื่นใหม่ โดยเชื่อมโยงกับสิ่งที่เคยเรียนรู้อื่นมาแล้ว ทำให้มีความเข้าใจในบทเรียนเคมีที่ครูสอนมากขึ้นและเก็บไว้ในความจำระยะยาว พร้อมทั้งจะเรียกใช้ได้ทุกโอกาส

ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของตนเอง (Meta Cognition)

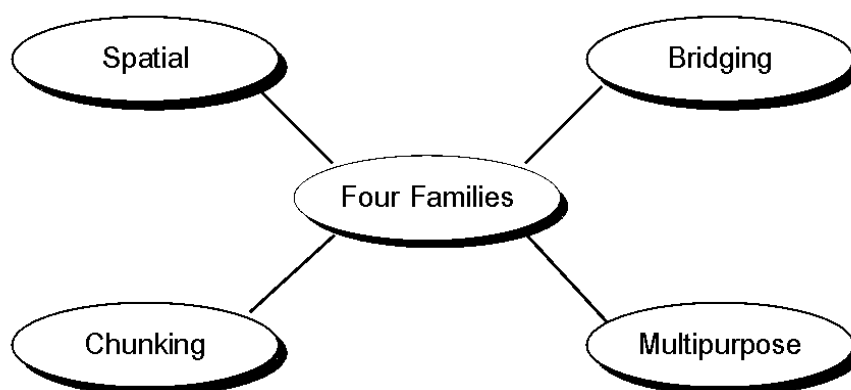
เนื่องจากนักจิตวิทยาปัญญานิยมเชื่อว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ คือเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง (Self-regulation) จึงมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมกิจกรรมทางปัญญา (Cognitive Activity) ฟลาวเวล (Flavell, 1979) ให้ความหมาย "Meta Cognition" หมายถึง การรู้คิดหรือปัญญาที่เกิดจากการเรียนรู้จะไรก็ตามด้วยความเข้าใจ ตัวอย่างเช่น การเข้าใจความหมายและระบบการปกครองแบบประชาธิปไตย ส่วน "Meta Cognitive" หมายถึง การที่ตนเองรู้สึกว่าคุณมีความรู้เกี่ยวกับการปกครองแบบประชาธิปไตย มากน้อยเพียงไร ตลอดจนการรู้ตนเองว่ามีความสามารถที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับการปกครองแบบประชาธิปไตยได้ลึกซึ้งมากเพียงไร หรือให้เกิดทักษะการคิดเกี่ยวกับการรู้คิดของตนเองว่า รู้ว่าตนเองรู้อะไร ต้องการรู้อะไร และยังไม่รู้อะไร ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเองได้ (ทิตินา แคมมณี และคณะ, 2540, หน้า 35-60)

ฟลาวเวล กล่าวว่า ความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของตนเองขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 อย่าง คือ 1) บุคคลหรือผู้เรียน (Person) 2) งาน (Task) และ 3) ยุทธศาสตร์ (Strategy) ที่ใช้ ฟลาวเวล ได้ให้คำอธิบายไว้ดังต่อไปนี้

1. บุคคล (Person) หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะมีความรู้เกี่ยวกับตนเองในฐานะผู้เรียน เช่น ระดับความสามารถ ลีลาในการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด
2. งาน (Task) ความรู้เกี่ยวกับงานที่จะต้องเรียนรู้ รวมทั้งระดับความยากง่ายของงาน
3. ยุทธศาสตร์ (Strategy) ที่ใช้ในการเรียนรู้ "งาน" หรือสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวัยของผู้เรียน

กลยุทธ์ทางปัญญา (Cognitive Strategies) กลยุทธ์ทางปัญญา คือ กระบวนการต่างๆ ที่ขยายปัญญาของมนุษย์ให้กว้างไกลขึ้น เพื่อรับมือประสบการณ์ต่างๆ ที่มีหลากหลายและซับซ้อนเข้าสู่สมองได้อย่างเหมาะสมและสามารถเก็บไว้เป็นความจำระยะยาวได้

เวสต์ ฟาร์มเมอร์ และวูลฟ์ (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2542, หน้า 164 อ้างอิงจาก West, Farmer and Wolff, 1991, unpagued) ได้แยกประเภทกลยุทธ์ทางปัญญานี้ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพ 9 ประเภทกลยุทธ์ทางปัญญา

ที่มา: (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2542, หน้า 164 อ้างอิงจาก West, Farmer and Wolff, 1991, unpagued)

1. Chunking คือ การรวมกลุ่มของข้อมูลขนาดใหญ่โดยมีการลำดับชั้น จัดเรียงตามขั้นตอนหรือจัดให้เป็นแถวเป็นแนวขึ้น ซึ่งอาจมีทั้งในลักษณะเส้นตรง ลักษณะช่องว่าง ให้เป็นกระบวนการเรียงลำดับ หรือเป็นเหตุเป็นผลกันก็ได้ เช่น การให้ตัวเลขเรียงลำดับ

2. Spatial เป็นการจัดข้อมูลให้มีระยะช่องว่าง เช่น มีกรอบ (Frame) เป็นคอลัมน์ (Column) หรือเป็นแถว (Row) หรืออาจจัดทำเป็นแผนผังมโนทัศน์ (Concept Maps) โดยมีการลากเส้นเชื่อมโยงมโนทัศน์ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

3. Bridging เป็นการจัดข้อมูลใหม่ให้เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม เช่น การจัดมโนทัศน์ก่อนการเรียน (Advance Organizer) เป็นการอุปมาอุปไมย หรือการเปรียบเทียบ (Metaphor, Analogy, Simile)

4. Multipurpose เป็นการจัดข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับในรูปแบบที่มีจุดประสงค์หลากหลาย เช่น การฝึกซ้อมหรือท่องจำ (Rehearsal) ซึ่งมีทั้งการทบทวน ตั้งคำถาม ตอบคำถาม สรุป ฝึกซ้อมผู้เรียนอาจทำสิ่งนี้ด้วยตนเองได้ นอกจากนั้นยังมีการสร้างจินตภาพ (Imagery) และ การใช้เครื่องช่วยจำ (Memomices) มีหลายรูปแบบ ดังเช่น การใช้คำหลัก (Keyword) ลูกโซ่ (Chain) โดยการสร้างจินตภาพเชื่อมโยงสิ่งที่ต้องการจำ การสร้างหรือผูกเรื่องขึ้น (Make Up Story) ในเรื่องที่ต้องการจำ และการนำคำมาสร้างคำใหม่ที่ใกล้เคียงและสร้างจินตภาพตาม ที่เรียกว่า Pegword การจัดหาตำแหน่ง (Locci) ให้สิ่งที่ต้องการจำในจินตภาพ และการใช้อักษรตัวแรก (Single Use Codes) ของสิ่งที่ต้องการจำมาเรียงลำดับสร้างคำใหม่ที่มีความหมาย

การควบคุมกิจกรรมปัญญาด้วยตนเอง

ฟลาเวล กล่าวว่า การควบคุมกิจกรรมปัญญาด้วยตนเองเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับความรู้คิดของตนเอง งานที่จะต้องเรียนรู้ ประสบการณ์ที่จำเป็นต่อความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของตนเอง และยุทธศาสตร์ ดังภาพข้างล่างนี้



ภาพ 10 ปัจจัยเกี่ยวกับการควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ทางปัญญา

ที่มา: (สุรางค์ ไคว้ตระกูล, 2541, หน้า 227)

ความสัมพันธ์ของปัจจัย 3 อย่าง กับความรู้ลึกเกี่ยวกับการรู้คิดของตนเอง เป็นสิ่งสำคัญมากต่อการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับปัจจัย 3 อย่าง คือ บุคคลต้องมีความรู้ว่าจะตนเองมีความสามารถ และมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง สำหรับความรู้เกี่ยวกับงาน หมายความว่า ผู้เรียนจะต้องรู้ว่า ปัญหาที่จะต้องแก้เป็นงานยากง่ายเพียงไร เช่น จะต้องใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงหรือไม่ ยุทธศาสตร์ที่จะใช้มีอะไร บ้างมีขั้นตอนอย่างไร เป็นต้น และจำเป็นที่จะต้องวางแผนหาความรู้คณิตศาสตร์ ที่เป็นพื้นฐานเสียก่อนหรือไม่

3.3 ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

การสร้างความรู้ใหม่โดยเน้นผู้เรียนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากจิตวิทยา ด้านปัญญา (Cognitive Psychology) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการได้มาซึ่งความรู้และนำความรู้นั้น เป็นของตนเองได้อย่างไร ดังที่ เพอร์กิน (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542, หน้า 180 อ้างอิงจาก Perkin, 1991, unpagged) ได้อธิบายว่า Constructivism คือ การที่ผู้เรียนได้รับเอาข้อมูลและเก็บข้อมูล ความรู้เป็นของตนเองทันที แต่จะแปลความหมายของข้อมูลความรู้เหล่านั้น โดยประสบการณ์ ของตนและเสริมขยาย และทดสอบการแปลความหมายของตนด้วย

กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) เป็นส่วนของจิตวิทยา ทางปัญญาและยังสัมพันธ์กับทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของ พีอาเจต์ (Piaget's Cognitive development Theory) ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากการค้นพบและประสบการณ์ ทฤษฎีนี้ เกิดจากความคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่แต่ละบุคคลได้สร้างความรู้ขึ้นและทำหน้าที่ ให้สำเร็จโดยผ่านกระบวนการของความสมดุล (Equilibration) ซึ่งกลไกของความสมดุล เป็นการ ปรับตัวของตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อยู่ในสภาพสมดุล ซึ่งกระบวนการนี้ประกอบด้วย กระบวนการ 2 อย่าง คือ

1. การซึมซาบ หรือดูดซึม (Assimilation) เป็นกระบวนการที่มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมและซึมซาบ หรือดูดซึมเอาประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากับความคิด ความรู้ใน โครงสร้างที่เกิดจากการเรียนรู้เดิมที่มีอยู่
2. การปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เป็นกระบวนการที่ ต่อเนื่องมาจากกระบวนการซึมซาบ หรือดูดซึม คือเมื่อได้ซึมซาบ หรือดูดซึมเอาประสบการณ์ ใหม่เข้าไปใช้ในโครงสร้างเดิม แล้วก็จะทำการปรับประสบการณ์ใหม่ ให้เข้ากับโครงสร้างของ ความรู้เดิมที่มีอยู่ในสมองก่อนแล้ว แต่ถ้าเข้ากันไม่ได้ก็จะทำการสร้างโครงสร้างใหม่ขึ้นมาเพื่อรับ ประสบการณ์ใหม่นั้น

ตามแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองนี้ การเรียนรู้จะเกิด ขึ้นได้ โดยผ่านประสบการณ์และวัฒนธรรมของแต่ละคน ศักยภาพในการเรียนรู้ตามระดับต่างๆ ที่ก้าวหน้ามากขึ้นนั้น จะเป็นไปตามที่ผู้เรียนได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมหรือสิ่งแวดล้อมที่มี มากขึ้นเป็นลำดับ การเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้ จะเป็นไปตามหลักการพัฒนาการทางปัญญาของ พีอาเจต์ ที่ว่ามนุษย์จะค่อยๆ สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เรียกได้ว่า เป็นพัฒนาการทางปัญญานั้นเอง

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และทฤษฎีปัญญานิยม เป็นทฤษฎีที่เน้นจุดมุ่งหมายเหนือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งส่วนใหญ่โดยครูผู้สอน ซึ่งนักการศึกษาบางท่านเรียกทฤษฎีทั้งสองว่าทฤษฎีวัตถุประสงค์ (Objectivism) แต่ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรม การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลจะมีระดับแตกต่างกันไป เรียกได้ว่าสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลมากขึ้นเป็นลำดับ และผู้เรียนจะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม กับทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) คือพฤติกรรมนิยมและปัญญานิยม เป็นทฤษฎีที่เน้นจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน ซึ่งความจริงแล้วเป็นเรื่องภายนอกสำหรับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีกระบวนการนำเอาความจริงเข้าสู่ภายในสมองของตน ความหมายที่ผู้เรียนได้รับมีรากฐานมาจากโครงสร้างของข้อเท็จจริงจะต้องถูกจัดไว้อย่างเหมาะสมและสัมพันธ์กับพื้นความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน แต่ทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองจะมองว่าความจริงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยประสบการณ์ของผู้เรียนเอง ดังนั้น การเปลี่ยนจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยมปัญญานิยม ไปสู่ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียนเองก็คือ การเน้นมุมมองภายนอกไปสู่มุมมองภายในสมองของมนุษย์ ภายในสมองมนุษย์จะเป็นผู้สร้างสัญลักษณ์ขึ้นเอง โดยนักทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) มองว่าภายในสมองมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความจริงขึ้น

หลักการของทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

หลักการของทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง คือ การแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับกับการค้นพบของแต่ละบุคคล และผู้เรียนจะมีแรงจูงใจจากภายใน ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่กระตือรือร้น (Active) มีการควบคุมตนเอง (Self-Regulating) และเป็นผู้ที่มีการตอบสนองด้วย (Reflective Learner) (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542. หน้า 183 อ้างอิงจาก Seele, 1989, unpagged) จุดมุ่งหมายของการสอนจะมีการยืดหยุ่นโดยที่ยืดหยุ่นกว่ามีวิธีการสอนได้ดีที่สุด ดังนั้นเป้าหมายของการออกแบบการสอนก็ควรจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับการสร้างความคิดหรือปัญญา (Mental Construction) ให้เป็นเครื่องมือสำหรับนำเอาสิ่งแวดล้อมของการเรียนที่มีประโยชน์มาช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์การสอน (Physical Technology) ที่ผู้เรียนจะใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น คอมพิวเตอร์ ดังนั้นเครื่องมือทั้ง ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) จะต้องเหมาะสมเพื่อสนับสนุนทฤษฎีนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง จะเป็นการเรียนรู้ที่สังคม สิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วน และความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยการประนีประนอมระหว่างผู้เรียน และ ผู้สอน ภาษาวัยรุ่นก็ เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ใช้เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าที่จะซึมซับความคิด ความจริงเข้าสู่ตนเอง แต่จะ สร้างขึ้นใหม่โดยขึ้นกับประสบการณ์ของตนเองที่มีมาก่อน ทฤษฎีนี้เน้นว่าการเรียนรู้เป็น การเปลี่ยนแปลง มโนทัศน์ ผู้เรียนอาจมีวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของตนเองที่เรียกว่า วัตถุประสงค์ที่แสดงออก (Expressive Objectives) ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ด้วยวิธี การแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยเน้นที่จุดหมายปลายทางของการเรียน โดยมีจุดหมาย ปลายทางที่แน่นอน แต่แนวทาง (Means) ที่จะนำไปสู่ปลายทางนั้น จะต้องเป็นอิสระหรือเป็น ระบบเปิด (Open System) ให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกแนวทางของตนเองได้

แนวคิดของทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

แนวคิดทฤษฎีมีดังนี้

1. ผู้เรียนจะมีปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งแวดล้อม อื่นๆ และผู้เรียนจะปรับตนเองโดยวิธีการดูดซึม (Assimilation) สร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ (Accommodation) และกระบวนการของความสมดุล (Equilibrium) เพื่อให้สามารถรับ สภาพแวดล้อม หรือความจริงใหม่เข้าสู่ความคิดของตนเองได้
2. การนำเสนอหรืออธิบายความจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้น ผู้เรียนจะสร้างรูปแบบ หรือตัวแทนของสิ่งของปรากฏการณ์ และเหตุการณ์ขึ้นในสมองของผู้เรียนเอง ซึ่งอาจ แตกต่างกันไป ในแต่ละบุคคล
3. ผู้เรียนควรมีผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) เช่นครูผู้สอนหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้ได้สร้างความหมายต่อความจริงหรือความรู้ที่ผู้เรียนรับเองไว้ แต่ความหมาย จะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
4. ผู้เรียนจะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Regulated Learning)

จากการศึกษาสรุปได้ว่าการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing) และทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) สามารถ นำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบการอบรมโดยใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อทำการอบรม ครูผู้สอนเนื่องมาจากการอบรมโดยเว็บฝึกอบรมนี้ จะเน้นที่ความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเป็นผู้ที่แสวงหาความรู้ ด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัด และประสบการณ์เดิม โดยมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับแหล่งความรู้ ผู้เข้ารับการอบรมกับวิทยากร และระหว่างผู้เข้ารับ

การอบรมด้วยตนเอง โดยวิทยากรจะเป็นเพียงผู้จัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกรูปแบบการเรียน เลือกเวลาศึกษา สถานที่ และกิจกรรม โดยสามารถควบคุมอัตราความเร็วของการเรียนรู้ ได้ตามระดับความสามารถของตนเองตามแนวทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ ซึ่งผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการอบรมโดย เว็บฝึกอบรมต่อไป

4. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มีผู้ให้ความหมายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Book) หรือ e-Book หลายความหมายได้แก่

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540, หน้า 175) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและการนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีการเก็บในลักษณะพิเศษคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยข้อมูลอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ข้อมูลที่กล่าวเป็นข้อความ ที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยเรียกว่า สื่อประสมหรือไฮเปอร์มีเดีย

บุปผชาติ ทักศหิกรณ์ (2540, หน้า 86) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การคลิกเปิดเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียได้ ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้อย่างสะดวกรวดเร็วพร้อมด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลา และสถานที่ที่ตนสะดวก

พงษ์ระพี เตชพาพงษ์ (2540, หน้า 16) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ในลักษณะคล้ายหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปของมัลติมีเดีย คือ สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงต่างๆ และมีความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งที่สัมพันธ์กันของเนื้อหาในแต่ละหน้า แต่ละไฟล์เข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

สมพงษ์ บุญธรรมจินดา (2541) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การประสมประสานอย่างไว้วางยต่อของข้อมูล อักษร ภาพและเสียง ในสภาพแวดล้อมของข่าวสารแบบดิจิทัลที่เป็นหนึ่งเดียว

ปิลันธนา สงวนบุญญพงษ์ (2542) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง

ผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์กันของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรือ อยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกัน โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใด หากเป็นการเชื่อมโยงข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และ ถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่า สื่อประสม ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) จากความหมายที่กล่าวมา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบการนำเสนอ ข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วเพียงชั่วพริบตา ทั่วทุกมุมโลก เป็นสื่อการถ่ายทอดที่เปิดโลกสังคมแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ พรั่งพร้อมด้วยข้อมูลที่ สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรหรือตัวเลขเรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ถ้าหาก ข้อมูลนั้นรวมถึงภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวด้วย เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) โดยการเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของเนื้อหาที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกันไม่จำกัด ว่าจะเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใด ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการ ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

4.2 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

(Barker Phillip and Giller Susan, 1992) ได้แบ่งประเภทหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้คือ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบตำรา (Textbooks) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทนี้เน้นการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือและภาพประกอบในรูปแบบหนังสือ ที่พบเห็นทั่วไป หลักหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้ สามารถกล่าวได้ว่าเป็นการแปลงหนังสือจาก สภพสิ่งพิมพ์ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเติมการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้อ่านกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น การเปิดหน้า หนังสือ การสืบค้น การคัดลอก เป็นต้น
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเสียงอ่าน มีเสียงคำอ่านเมื่อเปิดหนังสือจะมี เสียงอ่าน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้เหมาะสำหรับหนังสือสำหรับเด็กเริ่มเรียน หรือสำหรับ ผู้พิการหูพิการ หรือผู้พิการพูด (Talking Books) เป็นต้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เป็นการเน้น คุณลักษณะด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นทั้งตัวอักษรและเสียงเป็นคุณลักษณะหลัก นิยมใช้กับ กลุ่มผู้อ่านที่มีระดับทักษะทางภาษาโดยเฉพาะด้านการฟังหรือการอ่านค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการ เริ่มต้นเรียนภาษาของเด็กๆ หรือผู้ที่กำลังฝึกภาษาที่สอง หรือฝึกภาษาใหม่ เป็นต้น
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพนิ่ง หรืออัลบั้มภาพ (Static Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณลักษณะหลักเน้นจัดเก็บข้อมูล และนำเสนอข้อมูล

ในรูปแบบภาพนิ่ง (Static Picture) หรือ อัลบั้มภาพเป็นหลัก เสริมด้วยการนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพ หรือตัวอักษร การสำเนาหรือ การถ่ายโอนภาพ การแต่งเติมภาพ การเลือกเฉพาะส่วนของภาพ (Cropping) หรือเพิ่มข้อมูลเชื่อมโยงภายใน (Linking Information) เช่น เชื่อมข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม เชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ เป็นต้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวีดิทัศน์ (Video Clips) หรือ ภาพยนตร์สั้นๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ (Text Information) ผู้อ่านสามารถเลือกชม ศึกษาข้อมูลได้ ส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ หรือ เหตุการณ์สำคัญๆ เช่น ภาพเหตุการณ์สงครามโลก ภาพการกล่าวสุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญของโลกในโอกาสต่างๆ ภาพเหตุการณ์ความสำเร็จหรือสูญเสียของโลก เป็นต้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อประสม (Multimedia Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ (Visual Media) ที่เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง (Audio Media) ในลักษณะต่างๆ ผสมกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์อื่นเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่กล่าวมาแล้ว

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อหลากหลาย (Polymedia Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม แต่มีความหลากหลายในคุณลักษณะด้านความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่างๆ เช่น ตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ดนตรี และอื่น ๆ เป็นต้น

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อเชื่อมโยง (Hypermedia Book) เป็นหนังสือที่มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในเล่ม (Internal Information Linking) ซึ่งผู้อ่านสามารถคลิกเพื่อเชื่อมไปสู่เนื้อหาสาระที่ออกแบบเชื่อมโยงกันภายใน การเชื่อมโยงเช่นนี้ มีคุณลักษณะเช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Programmed Instruction) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอก (External or Information Sources) เมื่อเชื่อมต่อเชื่อมระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสืออัจฉริยะ (Intelligent Electronic Books) เป็นหนังสือสื่อประสม แต่มีการใช้โปรแกรมขั้นสูงที่สามารถมีปฏิกริยา หรือปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านเสมือนหนังสือมีสติปัญญา (อัจฉริยะ) ในการโต้ตอบ หรือคาดคะเนในการโต้ตอบ หรือ

มีปฏิริยากับผู้อ่าน (ดังตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม Help ใน Microsoft Word เป็นต้น)

9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนังสือทางไกล (Telemedia Electronic Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะหลักๆ คล้ายกับ Hypermedia Electronic Book แต่เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกผ่านระบบเครือข่าย (Online Information Sources) ทั้งที่เป็นเครือข่ายเปิด และเครือข่ายเฉพาะสมาชิกของเครือข่าย

10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือไซเบอร์สเปซ (Cyberspace Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้ มีลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลาย ๆ แบบที่กล่าวมาแล้วมาผสมกัน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลทั้งจากแหล่งภายในและภายนอก สามารถนำเสนอข้อมูลในระบบสื่อที่หลากหลาย สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้หลากหลายมิติ

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถแบ่งประเภทตามชนิดของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอและองค์ประกอบของเครื่องอำนวยความสะดวกภายในเล่ม สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ดังต่อไปนี้ (Barker Phillip and Giller Susan, 1992d)

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุหรือบันทึกข้อมูล เนื้อหาสาระเป็นหมวดวิชาหรือรายวิชาเฉพาะเป็นหลัก (Some Particular Subject Area)

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุข้อมูลเนื้อหาสาระเป็นหัวเรื่องหรือชื่อเรื่องเฉพาะเรื่อง (a Particular Topic Area) เป็นหลัก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้จะมีเนื้อหาใกล้เคียงกับประเภทแรกแต่ขอบข่ายแคบกว่าหรือเฉพาะเจาะจงมากกว่า

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุข้อมูล เนื้อหาสาระ และเทคนิคการนำเสนอชั้นสูงที่มุ่งเน้นเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม (Support of Learning and Training Activities)

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุข้อมูล เนื้อหาสาระเน้นเพื่อการทดสอบ หรือสอบวัดผลเพื่อให้ผู้อ่านได้ศึกษาและตรวจสอบวัดระดับความรู้ หรือความสามารถของตนในเรื่องใด เรื่องหนึ่ง (to support testing, and quizzing and assessment activities about any particular topic)

นอกจากรูปแบบที่ได้กล่าวมาแล้ว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังได้รับการพัฒนาศักยภาพในการตอบสนองความต้องการของผู้อ่าน หรือมีปฏิริยากับผู้อ่าน (End-user Interfaces) และสามารถเป็นแหล่งความรู้และสื่อการเรียนรู้ สนองรูปแบบการจัดการศึกษาทั้งในบริบทของระบบการศึกษาแบบปกติ และการศึกษาทางไกลได้อย่างกว้างขวาง (Barker Phillip 1992a, 1999c, Barker Phillip and Gille Susan, 1992c)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีในปัจจุบัน สามารถถือได้ว่าเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยุคแรก หรือรุ่นแรก (Head Start Generation) ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ผ่านการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากขั้นตอนการผลิต (Laboratory Production Stage) สู่วิธีการผลิตเผยแพร่ และจัดจำหน่ายสู่ผู้บริโภคสาธารณะทั่วไป (Commercial Distribution Stage) แต่สภาพการจัดจำหน่ายและการบริโภคในปัจจุบันยังอยู่ในวงค่อนข้างแคบ ทั้งนี้เพราะเป็นช่วงเชื่อมต่อหรือถ่ายโอนระหว่างเทคโนโลยี (Technology Transferring) จากหนังสือยุคเดิมสู่ยุคหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะความเป็นเทคโนโลยีใหม่และมีราคาค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหนังสือปกติและมีการยอมรับนวัตกรรมนี้ยังอยู่ในวงแคบๆ เท่านั้น แต่เชื่อได้ว่าแนวโน้มในอนาคตจะราคาถูกลง และคุณภาพดีขึ้น การแพร่กระจายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีมากขึ้นปริมาณมากขึ้น และเชื่อว่าจะเข้าแทนที่หนังสือปกติในที่สุด

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทุกรูปแบบได้รับการพัฒนาบนพื้นฐานแนวคิดหลัก 3 ประการ คือ การออกแบบรูปแบบโครงสร้างลำดับการจัดเก็บ (Message Storage) การนำเสนอเนื้อหาสาระ (Message Presentation) การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างหนังสือกับผู้อ่าน (Consumer Interface) และสถานี หรือแหล่งสำหรับการเข้าถึงค้นหาเพิ่มเติม หรือนำเนื้อหาใหม่มาเติม (Access Stations)

4.3 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน โดยมีรายละเอียดโดยสรุป ดังต่อไปนี้ (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ, 2545)

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสีสันภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย
3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลาลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย
4. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปที่กลับมาในเอกสาร หรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
5. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

6. การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บไฟล์แยกระหว่างตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลางแล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยง ข้อมูลจากสื่อต่างๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน

7. สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ทำให้ สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากแฟ้มเอกสาร อื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก

9. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดและทักษะที่เป็น Logical เพราะ การโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบและมีเหตุผล พอสมควร เป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน

10. ผู้เรียนสามารถบูรณาการ การเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันได้ อย่างเกี่ยวเนื่องและความหมาย

11. ครูมีเวลาติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

12. ครูมีเวลาศึกษาตำราและพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น

13. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้ ช่วยให้การเรียน มีประสิทธิภาพ มีการตอบสนองด้วยการเรียนที่ให้ทั้งข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ทำให้ไม่เบื่อหน่าย สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ทำให้ สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถเรียนหัวข้อที่ น่าสนใจได้ก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปมาในเอกสารได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

4.4 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. อักษร (Text) ถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรม มัลติมีเดีย ผู้เขียนสามารถเลือกใช้อักษรได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของอักษร และกำหนดขนาดของตัวอักษรได้หลาย ๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของอักษรและกำหนด ขนาดของอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังมีใช้อักษระ รวมถึงการใช้อักษรในการเชื่อมโยงไปนำเสนอเนื้อหา เสียง ภาพกราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอักษร ยังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะเมนู (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษาได้ การใช้อักษร เพื่อสื่อความหมายในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 สื่อความหมายชัดเจน เลือกใช้ขนาดของอักษรให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้อ่าน สามารถแยกแยะความสำคัญของเนื้อหาได้อย่างไม่สับสน

1.2 การเชื่อมโยงอักขระบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย ส่วนที่แสดงถึงการเชื่อมโยงบนจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิกก็จะมีผลแสดงผลอย่างใด อย่างหนึ่ง การเชื่อมโยงบนจอภาพที่สร้าง อาจเป็นการเชื่อมโยงในรูปแบบตัวอักษร เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ การเชื่อมโยงทำได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสม การเลือกใช้ขึ้นกับ การทดลอง ดูว่ารูปแบบอักขระ เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ และการใช้สีแบบใดที่ดูแล้ว มีความเหมาะสม

1.3 เนื้อหาในแต่ละหน้าหรือแต่ละแฟ้มไม่ควรยาวจนเกินไป เพราะจะทำให้ อ่านยากและอาจจะต้องใช้เวลาในการดาวน์โหลดข้อมูลนาน ดังนั้นถ้ามีข้อมูลจำนวนมากจึงควร แบ่งข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ แล้วค่อยเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน หากผู้ใช้ต้องการศึกษาข้อมูล ส่วนใดก็สามารถเลือกศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (พงษ์ระพี เดชพาหพงษ์, 2540, หน้า 26-27)

1.4 สร้างการเคลื่อนไหวให้อักขระ เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้อ่าน ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น ทำให้วิ่งจากด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดการกระพริบ ทำให้เกิดการหมุน เป็นต้น สิ่งที่สำคัญคือไม่ควรใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวมากเกินไปจนน่าเบื่อหน่ายและน่ารำคาญ

1.5 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ จัดเป็นอักขระในรูปกราฟิกที่ให้ความหมาย ในตัว มักเรียกเครื่องหมายและสัญลักษณ์นี้ว่า สัญลักษณ์ภาพ ซึ่งใช้เป็นสื่อกลางที่สำคัญ ในการติดต่อกับผู้เรียนในบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามควรใช้สัญลักษณ์ และเครื่องหมายที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป หรือสามารถเรียนรู้ได้ไม่ยากนัก เพื่อให้ผู้ใช้สามารถ ทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ นั้นได้อย่างรวดเร็ว

2. ภาพนิ่ง (Still Images) เป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว อาจเป็นภาพถ่าย ภาพลายเส้น ภาพวาด แผนภูมิ แผนที่ หรือกราฟ ที่ได้จากการใช้โปรแกรมวาดภาพด้วยคอมพิวเตอร์ และ ภาพที่ได้จากการสแกนหรือถ่ายภาพ เป็นต้น ภาพเหล่านี้จะประมวลผลออกมาเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เป็นค่าดิจิทัล เช่น ค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุด และขนาดของจุดภาพจะจัดเก็บ กระทำเป็นจุดเช่นเดียวกัน บางครั้งการเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ก็จะมีการลดขนาดโดยวิธี บีบอัดข้อมูลชนิดต่างๆ ก่อนที่จะเก็บข้อมูล เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บ (ไพลิน บุญเดช, 2539, หน้า 7)

ไฟล์ (File) กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม สามารถแบ่ง ได้ 3 ไฟล์(File) หลักๆ คือ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2541, หน้า 89-92)

2.1 ไฟล์สกุลจีบ (GIF: Graphics Interlace File) เป็นไฟล์ชนิดบิตแมต จุดเด่นของไฟล์ประเภทนี้คือ มีขนาดไฟล์ต่ำ สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใสได้ (Transparent) นิยมใช้กับภาพวาดและภาพการ์ตูน มีระบบการแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียดระบบอินเทอร์เลซ (Interlace) มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมาก เรียกดูได้จาก กราฟิกราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวมีความสามารถนำเสนอภาพแบบเคลื่อนไหว (Gif Animation) จุดด้อยของไฟล์ประเภทนี้คือ แสดงได้เพียง 256 สี

2.2 ไฟล์สกุลเจเพ็ก (JPEG: Joint Photographic Expert Group) เป็นไฟล์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานได้ดีกับภาพที่มีสีสันสดใส และความละเอียดสูงขึ้น ทำให้เหมาะสมสำหรับภาพถ่าย จุดเด่นคือ สนับสนุนสีได้ถึง 24 บิต (16.7 ล้านสี) แต่การบีบอัดข้อมูลของไฟล์สกุลเจเพ็ก (JPEG) จะทำให้ลบข้อมูลบางส่วนที่ความถี่ซ้ำซ้อนกันมากที่สุดออกจากจอภาพ ทำให้รายละเอียดบางส่วนของภาพหายไป มีระบบการแสดงผลแบบหยาบ ๆ และค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียด มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเป็นจำนวนมาก เรียกดูได้กับภาพกราฟิกราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวตั้งค่าการบีบอัดไฟล์ได้ จุดด้อยทำให้พื้นที่ของรูปโปร่งใสไม่ได้

2.3 ไฟล์สกุลปิง (PNG: Portable Network Graphics) จุดเด่นคือสามารถกำหนดค่าการบีบไฟล์ได้ตามต้องการ (8 บิต, 24 บิต, 32 บิต หรือ 64 บิต) มีระบบการแสดงผลแบบหยาบ ๆ และค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียด (Interlace) สามารถทำพื้นที่โปร่งใสได้ จุดด้อยคือ หากกำหนดค่าการบีบไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย แต่ขนาดของไฟล์จะมีขนาดต่ำไม่สนับสนุนกับกราฟิกราวเซอร์ (Graphics Browser) รุ่นเก่าโปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เกิดจากชุดภาพหรือเฟรมที่มีความแตกต่างกันมากหรือน้อย นำมาแสดงเรียงต่อเนื่องกันไป ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอให้ต่อเนื่องสอดคล้องกันไป ทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆ ในเทคนิคเดียวกับภาพยนตร์การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยาก ให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปตามที่ต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาตอนหนึ่งเท่านั้นเอง การแสดงสี การลบภาพ โดยการทำให้ภาพค่อยๆ เลื่อนจางหาย หรือทำให้ภาพค่อยปรากฏขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ กัน นับเป็นสื่อที่ดีอีกชนิดหนึ่งในมัลติมีเดีย

โปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่หลายโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้ และการจัดเก็บไฟล์สกุลจิบ (GIF) ซึ่งจุดเด่นของไฟล์ประเภทนี้คือ มีขนาดไฟล์ต่ำ สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใสได้ (Transparent) เรียกดูได้จากกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวแต่สามารถแสดงผลได้เพียง 256 สี (ทรงศักดิ์ ลีบรรจงมณี, 2542, หน้า 201-204)

4. เสียง (Sound) เป็นสื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวา ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงโปรแกรมสนับสนุน เสียงอาจอยู่ในรูปของเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรั้งแต่ง หรือเสียงประกอบฉากที่มีผลต่อการสร้างอารมณ์ ดังนั้นการรู้จักวิธีใช้เสียงอย่างถูกต้อง จะสามารถสร้างความสนุกสนานและเร้าใจ ทำให้คอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์นั้นน่าสนใจและน่าติดตามเป็นพิเศษ การใช้เสียงในมัลติมีเดียนี้ ผู้สร้างจะต้องรู้ว่าจะสร้างอย่างไร ซึ่งเสียงที่ใช้งานนั้นเป็นไปได้อย่างเสียงที่อัดจากเสียงธรรมชาติ หรือเสียงที่อัดจากเครื่องเสียงต่าง ๆ โดยตรง เช่น เครื่องเล่นวิทยุ เทปคาสเซ็ท หรือแผ่นซีดี การอัดเสียงไมโครโฟนที่มีคุณภาพ จะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพด้วย และหากจะต้องอัดเสียงจากเครื่องเสียงดังกล่าวมาแล้วโดยตรงก็สามารถต่อเข้าไลน์อิน (Line In) ที่พอร์ต (Port) การ์ดเสียงได้โดยตรงไม่ต้องผ่านไมโครโฟน และการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีก็ย่อมจะทำให้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วย เช่นกัน ไฟล์เสียงมีหลายแบบ ที่นิยมใช้กันทั่วไปได้แก่ ไฟล์สกุลเวฟ (WAV) และมิดิ (MIDI : Musical Instrument Interface) ไฟล์เวฟ (WAV) จะจับเสียงทั้งหมดทำให้ใช้พื้นที่ในการเก็บไฟล์สูงมาก ส่วนไฟล์มิดิเป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี (พรทิพย์ ไล่เลขา, 2540. หน้า 144-145)

5. ภาพวีดิทัศน์ (Video) ภาพวีดิทัศน์เป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัล ทำให้มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์ การ์ตูน ภาพวีดิทัศน์สามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นภาพวีดิทัศน์หรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องได้ แต่ระบบวีดิทัศน์ที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์หรือซีดีรอม ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณ ต้องการพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ว่างถึง 500 เมกะไบต์ ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ภาพวีดิทัศน์มีความต้องการพื้นที่ว่างมาก ในการทำให้ภาพวีดิทัศน์มีความสมบูรณ์แบบ ดังนั้นจึงต้องมีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กที่สุด เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการส่งสูงสุด ซึ่งต้องอาศัยการ์ดและฮาร์ดแวร์ในการทำหน้าดังกล่าว การนำภาพวีดิทัศน์มาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญ คือ ดิจิทัลวีดิทัศน์การ์ด (Digital Video Interleave) และเอ็มเพ็ก (MPEG : Moving Picture Expert Group)

ซึ่งสร้างภาพวีดิทัศน์เต็มจอ 30 เฟรมต่อวินาที ข้อเสียของการ์ดภาพวีดิทัศน์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือ มากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดซึ่งต้องใช้เวลามาก (สาธิต วงศ์วิวัฒนานนท์, 2543, หน้า 112)

6. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Link) หมายถึง การที่ผู้ใช้งานมัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้อักษร ปุ่ม หรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่สามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าของข้อมูล ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง คือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้เลือกได้ว่า จะดูข้อมูล รูปภาพ ฟังเสียง หรือดูภาพวีดิทัศน์ ซึ่งรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้

6.1 การใช้เมนู (Menu Driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับหัวข้อ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนู มักจะประกอบด้วยเมนูหลัก (Main Menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นให้เลือกอีก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้นเลยทันที

6.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ให้ผู้ใช้สามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียง หรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินทางถอยหลังกลับได้ตามความต้องการของผู้ใช้

7. การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย เนื่องจากมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (Multimedia) ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก อุปกรณ์แบบเดิมที่เป็นแผ่นจานบันทึก (Diskette) จึงเล็กเกินไป ต้องใช้จำนวนหลายแผ่นกว่าจะบรรจุข้อมูลคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียได้หมด จึงได้มีการนำแผ่นเก็บข้อมูลที่เรียกว่า ซีดีรอม (CD-ROM : Compact Disk Read Only Memory) มาใช้แทนซีดีรอม สามารถเก็บข้อมูลได้สูงกว่า 600 เมกะไบต์ หรือเทียบกับแผ่นดิสก์เก็ต 500 แผ่น จึงสามารถจัดเก็บข้อมูลได้ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพยนตร์ ตัวอักษร และแฟ้มข้อมูลอื่นๆ ได้มากเท่าที่ต้องการ (ไพลิน บุญเดช, 2539, หน้า 10) จึงกล่าว

ได้ว่า ซีดีรอมเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งปฏิวัติรูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเวลาที่คุณสะดวกและมีประสิทธิภาพ การส่งแผ่นซีดีรอมทางไปรษณีย์ก็เป็นไปได้ง่าย เพราะมีน้ำหนักเบาและไม่ต้องบำรุงรักษามาก (ไพรัช รัชชพงษ์, 2549, หน้า 13)

4.5 องค์ประกอบของกระบวนการผลิตและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบใหญ่ๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านระบบมัลติมีเดีย บริษัทไมโครซอฟท์ได้ร่วมกับผู้ผลิตฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับพีซีมัลติมีเดียทำการกำหนดมาตรฐานของพีซีมัลติมีเดียขึ้นใช้ ชื่อว่าเอ็มพีซี (MPC: Multimedia Personal Computer) เพื่อกำหนดคุณสมบัติขั้นพื้นฐานในการผลิตพีซีให้เป็นระบบมัลติมีเดียพีซี ซึ่งประกอบด้วยการ์ดเสียง เครื่องขับซีดีรอม ลำโพงภายนอก และซอฟต์แวร์รันบนไมโครซอฟท์วินโดวส์ในปัจจุบันมาตรฐานเอ็มพีซี (MPC) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ที่ต้องการ (ไพลิน บุญเดช, 2539, หน้า 14)

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดส่วนบุคคล หรือชนิดเวิร์คสเตชัน

(Workstation)

2. วิธีการที่หลากหลายในการปฏิสัมพันธ์กับระบบ เช่น มีคีย์บอร์ด เมาส์

หรือจอแบบสัมผัส (Touch Screen)

3. จอภาพต้องสามารถแสดงภาพที่มีความละเอียดสูง รวมถึงการแสดงข้อความกราฟิกภาพเคลื่อนไหวและภาพวีดิทัศน์ได้

4. มีลำโพงเสียงที่มีศักยภาพในการเปล่งเสียงพูดและเสียงดนตรี

5. มีไมโครโฟนชนิดไดนามิก หรือคอนเนเซออร์

6. มีหน่วยขับซีดี-รอม หรือออปติคอลลิสก์ (Optical Disk)

2. องค์ประกอบด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ให้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ จะต้องประกอบบุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้ (ช่วงโชติ พันธุ์เวช, 2535, หน้า 1-3 และ สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2539, หน้า 9)

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา เป็นบุคลากรที่มีความรู้ประสบการณ์ทางด้านการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์พื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน รายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่สามารถให้คำปรึกษาแนะนำเรียกว่า ทรัพยากรบุคคลด้านหลักสูตร

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ มีประสบการณ์ และมีความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี เป็นต้นว่ามีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่ายความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหาหรือวิธีการสอน การออกแบบและการสร้างบทเรียน ตลอดจนมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนมีทั้งคุณภาพและประสิทธิภาพที่น่าสนใจ

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน จะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบและให้คำแนะนำปรึกษาทางด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน ประกอบด้วยการออกแบบ และการจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมเนื้อหา การเลือกและวิธีใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรง กราฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงานและสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงาม และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

4) ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นผู้ที่ทำงานด้านคอมพิวเตอร์หรือผู้ที่เชี่ยวชาญโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ และสร้างสื่อมัลติมีเดีย (อดิศักดิ์ เซ็นเสถียร, 2541, หน้า 36) กระบวนการผลิตสื่อมัลติมีเดียก็คล้ายๆ กับอุตสาหกรรมภาพยนตร์ที่ต้องมีคนมาเกี่ยวข้อง จำนวนบุคลากรที่จำเป็นในการผลิตงานจะนำมาซึ่งทักษะและความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน และต้องมีการติดต่อสื่อสารกันในกลุ่มที่ทำงานเพื่อให้ผลงานมีความกลมกลืนกันกับกลุ่มคนดังกล่าว ได้แก่ ผู้ออกแบบงานกราฟิก โปรแกรมเมอร์ ผู้ออกแบบตกแต่งเสียง ผู้ถ่ายวิดีโอ ผู้ออกแบบภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

4.6 หลักการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หลักการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นก็เหมือนกับการเขียนหนังสือ หนังสือเล่มนั้นจะน่าอ่านมากน้อยเพียงใด ส่วนหนึ่งย่อมขึ้นอยู่กับการออกแบบปกหนังสือ (Home Page) เนื้อหาวิธีการเขียนว่าทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้หรือไม่ จึงเป็นหน้าที่ของผู้สร้างและผู้ออกแบบที่จะต้องหาหนทางให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องตรงกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน (จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2539, หน้า 215-218)

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2537, หน้า 75-89) ได้อธิบายถึงเทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอนไว้ว่าการออกแบบที่ดีคือการเน้นเรื่องความสำคัญของการใช้ภาพ เพื่อเป็นสื่อกลางในการออกแบบและในขณะเดียวกัน

ก็เน้นถึงการใช้คำที่สั้นและสื่อความหมายได้ดี ดังนั้นบทเรียนส่วนใหญ่จึงมีการผสมผสานของ กราฟิก สี ภาพเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมและการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพ

รูปแบบของการเขียนบทเรียนซึ่งเกี่ยวกับขั้นตอนของการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ กาย่ (Gagne) ผสมผสานกับวิธีการออกแบบเว็บเพจ (Web Page) ที่ใช้กันโดยทั่วไป ดังนี้ (จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2539, หน้า 75-89)

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) ก่อนเริ่มเรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรได้รับ แรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้อยากที่จะเรียน ดังนั้นจึงควรเริ่มด้วยลักษณะการใช้ภาพ สี เสียง จะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาไปในตัว การเตรียมและการกระตุ้นผู้เรียน ในขั้นแรกก็คือ การใช้รายการสารบัญแสดงรายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า โฮมเพจ (Home Page) ซึ่งจะเป็นเมนูชนิดกราฟิก และเป็นข้อมูล หน้าแรกที่จะแนะนำและบอกให้ผู้เรียนทราบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้มีข้อมูลอะไร ซึ่งจะทำให้ ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เชื่อมโยงกันอยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรวดเร็ว และเป็นงาน ที่จะป้องกันไม่ให้ผู้เรียนหลงทางได้ดีที่สุด

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) การบอกวัตถุประสงค์ของเรื่องที่เคยเรียนนั้น เป็นการบอกให้ผู้เรียนได้รู้ถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และโครงสร้างของเนื้อหา อย่างกว้างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดและส่วนย่อยของเนื้อหา ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. การทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่กับผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวความคิดนั้นๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรจะต้องหาวิธีทบทวนความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็น ก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่ปรากฏในรูปรายการ หัวข้อ ที่แบ่งออกเป็นภาคเป็นตอน จัดเรื่องตามลำดับต่อเนื่องเชื่อมโยงกันอย่างมีเหตุมีผลหรือ ตามโครงสร้างของเนื้อหาวิชา รายวิชา หรือความยากง่ายของการเรียนรู้ของศาสตร์นั้นๆ การทบทวนความรู้เดิมอาจเป็นไปในรูปของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้รับรู้มาก่อน การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูดหรือภาพที่เป็นการผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม และมักจะน้อยขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบด้วยข้อความสั้น ๆ ง่ายๆ และได้ใจความเป็นหัวใจที่สำคัญของการเรียน การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และ ความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูดเพียงอย่างเดียว ภาพนอกจากจะช่วยเปรียบเทียบ เพื่ออธิบายความหมายนามธรรมให้ง่ายต่อการเรียนรู้แล้ว การใช้แผนภูมิ แผนภาพหรือแผนสถิติ เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรคำนึงถึงอยู่เสมอเช่นกัน ที่สำคัญไม่ควรเน้นไปที่ความสวยงาม มากจนละเลยความสำคัญของเนื้อหาไป

5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ผู้เรียนจะจำได้ดีหากมีการจัดระบบ การนำเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบาง ทฤษฎี ได้กล่าวว่าผู้เรียนที่กระจ่างชัดนั้นทางเดียวที่เกิดขึ้นได้ก็คือ การที่ผู้เรียนได้วิเคราะห์ และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเป็นความรู้ใหม่ หน้าที่ ของผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในขั้นนี้ก็คือ พยายามหาเทคนิคในการกระตุ้นให้ผู้เรียน นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาหาความรู้ใหม่ของผู้เรียนมาความกระจ่างชัดเท่าที่จะทำได้ เทคนิคในการใช้ภาพเปรียบเทียบและเทคนิคการให้ตัวอย่างอาจจะช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะและ เข้าใจเรื่องราวต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น ในบางเนื้อหาผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อาจใช้หลักการ ของการนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Guide Discovery) ซึ่งหมายถึงการพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้าและวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยการออกแบบจะค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และ แคบลงจนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้นก็ใช้คำพูดกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ก็เป็นเทคนิคอีก ประการหนึ่งที่น่าจะนำไปใช้ ทั้งนี้เนื้อหาที่จะนำมาแสดงในจอภาพไม่ควรที่จะยาวเกินไป ถ้าเนื้อหาที่มีจำนวนมากควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นแฟ้มแล้วเชื่อมโยงแฟ้มที่มีความสัมพันธ์กัน เข้าด้วยกันแทน เพื่อความสะดวกในการอ่านและการดาวน์โหลดข้อมูล

6. การกระตุ้นตอบสนอง (Elicit Responses) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎี กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอน ของการประมวลข้อมูลหากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การคิดและ การตอบจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำเนื้อหาได้มากกว่าการอ่าน หรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่น เพียงอย่างเดียว คอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบเหนืออุปกรณ์อื่นหลาย ๆ อย่าง เช่น วิดีทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปคาสเซ็ท หรือสื่อการสอนอื่นๆ ซึ่งจัดเป็นสื่อการสอนแบบไม่ปฏิสัมพันธ์ (Non-interactive) คือ การเรียนจากคอมพิวเตอร์นั้นผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมหลายลักษณะ

แม้จะเป็นการแสดงความคิดเห็น การเลือกกิจกรรมและการโต้ตอบก็สามารถทำได้ กิจกรรมเหล่านี้เอง ที่ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและมีส่วนร่วมคิดคำนวณ คิดนำหรือคิดตาม ย่อมมีส่วนประสานให้โครงสร้างของการจำดีขึ้น

7 แสดง ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) โดยการบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นภาพจะช่วยสร้างความสนใจมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหา

8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่ อาจเป็นการทดสอบระหว่างเรียน หรือการทดสอบตอนท้ายบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าว อาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง การทดสอบเพื่อเก็บคะแนนหรือจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุด เพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไปหรืออย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

9. การจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) ในการเตรียมสอนสำหรับชั้นเรียนปกติตามข้อเสนอแนะของกาเย่ (Gagne) นั้น ในขั้นสุดท้ายนี้จะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหาที่ก่อนจบบทเรียน ในขั้นนี้เองที่ผู้สอนจะต้องแนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงควรปฏิบัติดังนี้

1) บอกให้ผู้เรียนรู้ว่า ความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยอย่างไร

2) ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุป

3) เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์

4) บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

ขั้นการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ นี้ เป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียนที่ใช้ได้กว้าง

โดยวัตถุประสงค์ของโมเดลดังกล่าวนี้เป็นการวางแผนการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ นอกจากนี้เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ การพยายามทำให้ผู้เรียนมีความรู้ใกล้เคียงกับการเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ดังนั้น ขั้นตอนการสอนดังกล่าวจึงถูกนำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับเทคนิคการนำเสนอและเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ ด้วยการยึดขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้น เป็นหลักและในขณะเดียวกันก็พยายามปรับเทคนิคการนำเสนอใหม่ๆ ไม่ให้ซ้ำกัน

จนน่าเบื่อ ซึ่งจะเป็นวิธีหนึ่งที่อยู่แบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ควมคำนึงถึง

4.7 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือและระบบที่ใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาและออกแบบให้มีความสามารถและมีคุณสมบัติอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจในการพิจารณาเลือกในสิ่งที่มีประโยชน์มากที่สุด ซึ่งมีทั้ง Hardware และ Software เช่น Adobe acrobat, Flip Publisher ,Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash เป็นต้น

5. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975, p. 52) ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Direct Learning) เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้น

ศิริพันธ์ สามัญ (2541, หน้า 21) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การเรียนที่มีกระบวนการเป็นระบบผู้เรียนมีส่วนร่วม หรือถูกกระตุ้นให้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการของตน กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่จะพัฒนาทักษะการเรียน วางแผนการเรียนโดยเลือกและออกแบบ ยุทธศาสตร์การเรียนให้บรรลุเป้าหมาย ได้แก่ การกำหนดสื่ออุปกรณ์การเรียน แหล่งความรู้และบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิธีการและเกณฑ์การประเมินผล ทั้งนี้โดยมีอิสระในการเรียนและเป็นไปด้วยความสมัครใจซึ่งอาจได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ได้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541, หน้า 35) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการไขว่คว้าหาความรู้อย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีพอยู่ในสังคมได้อย่าง มีคุณภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลซึ่งมีความกระหายใคร่รู้ ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆ ซึ่งมีอยู่ได้และจะดำเนินการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องมีใคร มาบอก ตนเองจะเป็นผู้คิดริเริ่มวางแผนการศึกษาไปจนจบกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับบุคคลในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนที่เกิดจากความสมัครใจของตน มิใช่การบังคับสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งเกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนเอง ซึ่งผู้เรียนจะ

เป็นผู้ตัดสินใจวางแผนการเรียนด้วยตนเองว่าจะเรียนความรู้เรื่องใด อย่างไร และจะประเมินผล การเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.2 ความจำเป็นของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ศิริพันธ์ สามัญ (2541, หน้า 44) ได้กล่าวถึงเหตุผลที่สนับสนุนความจำเป็นของ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. มีหลักฐานที่ยืนยันแน่ชัดว่าคนที่คิดเรียนรู้ด้วยตนเอง (Proactive Learner) จะเรียนได้มากและดีกว่าผู้ที่นั่งคอยให้ครูสอน (Reactive)

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับธรรมชาติของกระบวนการพัฒนา การทางจิตวิทยาสิ่งที่สำคัญของการบรรลุผลภาวะถึงการพัฒนาความสามารถ การเพิ่ม ความรับผิดชอบต่อชีวิตของเราเอง กลายเป็นการชี้นำตนเองได้มากขึ้น การคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ ต้องเปลี่ยนไป เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับโลกใหม่ การเรียนรู้ คือ การมีชีวิตอยู่เราต้องเรียนรู้ ทุกสิ่งทุกอย่างจากสิ่งที่ทำ ศึกษาจากประสบการณ์การเรียนรู้ คือการใช้ประโยชน์จากแหล่งต่างๆ ในหรือนอกสถาบันการศึกษาเพื่อความเจริญงอกงามและการพัฒนาตนเอง

3. การพัฒนาการศึกษาแผนใหม่ เช่น หลักสูตรใหม่ ห้องเรียนเปิด โรงเรียน nongraded school ศูนย์การเรียนรู้ การเรียนอิสระ หลักสูตรการเรียนสมัยใหม่ หลักสูตรนอกปริญญา มหาวิทยาลัยเปิด และอื่นๆ ให้ความสำคัญต่อบุคคลที่ตัวผู้เรียน มีความ คิดริเริ่มที่จะเรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ แต่ที่ผ่านมาเราไม่ได้เรียนรู้ที่จะเรียนโดยปราศจาก ครูผู้สอน จึงทำให้ผู้เรียนที่ขาดทักษะหรือประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ท้อแท้วิตกกังวลและ ล้มเหลวบ่อยเนื่องจากเหตุผลที่ว่าเราไม่ได้เรียนรู้ที่จะเรียนโดยปราศจากครูผู้สอน ซึ่งเรียกเหตุผลนี้ ว่าความตระหนักรู้แห่งอนาคต (Future Shock) ความจริงง่ายๆ ก็คือเรากำลังก้าวสู่โลกแปลกใหม่ การเปลี่ยนแปลงคือคุณลักษณะที่ถาวรและความจริงนี้ เป็นพื้นฐานการนำไปใช้สำหรับการศึกษา และการเรียนรู้ ดังนั้นไม่เป็นการเหมาะสมอีกต่อไปแล้วที่จะกำหนดการศึกษาเพียงเพื่อวัยหนุ่มสาว เท่านั้น การศึกษาหรือการเรียนรู้ต้องหมายถึง กระบวนการตลอดชีวิต การเรียนรู้ในวัยหนุ่มสาว เป็นอันดับแรกเพื่อเป็นทักษะการศึกษาค้นคว้าและการศึกษาหลังจากโรงเรียน เป็นการเจาะจง ในการหาความรู้ ทักษะความเข้าใจ เจตคติและค่านิยมที่จำเป็นในการดำรงชีวิตให้เหมาะสม ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สิ่งนี้บอกให้เราเห็นว่าวัตถุประสงค์ของการศึกษาไม่ใช่ การถ่ายทอดสิ่งที่รู้่อีกต่อไปแล้ว แต่วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาก็คือการพัฒนาทักษะ ในการศึกษาค้นคว้า

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองจะช่วยพัฒนามนุษย์ให้มีทักษะในการดำรงชีวิตอยู่ใน สังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการ

ในการพัฒนาของมนุษย์

5.3 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สุรกุล เจนอบรม (2532) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้

1. การทำสมุดบันทึกส่วนตัว เพื่อใช้บันทึกข้อมูล ความคิดเรื่องราวต่างๆ ที่เราได้เรียนรู้หรือคิดขึ้นในสมองของเรา สมุดนี้จะช่วยเก็บสะสมความคิดที่ละน้อยเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติมให้กว้างไกลออกไป
2. การกำหนดโครงการเรียนรู้รายบุคคล ที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะเรียนรู้อย่างไรโดยพิจารณาว่าความรู้ที่เราจะแสวงหานั้นช่วยให้เราถึงจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ทำให้เกิดความพึงพอใจ ความสนุกสนานที่จะเรียนหรือไม่ ประหยัดเงินและเวลามากน้อยเพียงใด
3. การทำสัญญาการเรียน เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถาบันการศึกษา โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสม
4. การสร้างห้องสมุดของตนเอง หมายถึงการรวบรวมรายชื่อ ข้อมูล แหล่งความรู้ต่างๆ ที่คิดว่าจะเป็นประโยชน์ตรงกับความสนใจเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป
5. การหาแหล่งความรู้ในชุมชน เช่น ผู้รู้ ผู้ชำนาญในอาชีพต่างๆ ห้องสมุด สมาคม สถานที่ราชการ ฯลฯ ซึ่งแหล่งความรู้เหล่านี้จะเป็นแหล่งสำคัญในการค้นคว้า
6. การหาเพื่อนร่วมเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน
7. การเรียนรู้จากการฝึกและปฏิบัติ ซึ่งจะก่อให้เกิดความรู้และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์

5.4 ลักษณะของผู้ที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การที่บุคคลมีพฤติกรรมการเรียน “เรียนรู้ด้วยตนเอง” แล้วนำไปสู่การเป็น บุคคลที่ใฝ่รู้ตลอดชีวิต (Hiemstra and Burns, 1997) กล่าวว่า ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความสมัครใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้
2. ใช้ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self Resourceful) นั่นคือผู้เรียน สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้

ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยตนเอง (Manage of Change) ผู้เรียนมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีการรับผิดชอบต่อหน้าที่ และบทบาทในการเป็นผู้เรียนรู้ที่ดี

3. รู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know how to Learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดทำให้ให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

4. มีบุคลิกภาพเชิงบวก มีแรงจูงใจ และการเรียนแบบร่วมมือกับเพื่อนหรือบุคคลอื่น ตลอดจนการให้ข้อมูล (ปฐมนิเทศ) ในเชิงบวกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการเรียน (Charismatic Organizational Player)

5. มีระบบการเรียนและการประยุกต์การเรียน และมีการชื่นชมและสนุกสนานกับกระบวนการเรียน (Responsible Consumption)

6. มีการเรียนจากข้อผิดพลาดและความสำเร็จ การประเมินตนเองและความเข้าใจถึงศักยภาพของตน (Feedback and Reflection)

7. มีความพยายามในการหาวิธีการใหม่ๆ ในการหาคำตอบ การประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้กับสถานการณ์ของแต่ละบุคคล การหาโอกาสในการพัฒนา และค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา (Seeking and Applying)

8. มีการชี้แนะ การอภิปรายในห้องเรียน การแสดงความคิดเห็นส่วนตัวและการพยายามมีความเห็นที่แตกต่างไปจากผู้สอน (Assertive Learning Behavior)

9. มีการรวบรวมข้อมูลจากการได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและมีวิธีการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ (Information Gathering)

สมคิด อิศระวัฒน์ (2541, หน้า 37) กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเองได้ดี ดังนี้

1. สม่ครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to learn) ผู้เรียนจะเรียนเพราะความสนใจความอยากรู้ มิใช่เรียนเพราะมีใครบังคับหรือเพราะความจำใจ

2. ตนเองต้องเป็นข้อมูลของตนเอง (Self-resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีประเมินผลการเรียน ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และบทบาทในการเป็นผู้เรียนรู้ที่ดี

3. ผู้เรียนต้องเรียนรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know how to learn) ผู้เรียนจะทราบขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้ว่าเขาจะไปจุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

สเคเจอร์ (Skager, 1978) ได้อธิบายลักษณะของผู้ซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ยอมรับตนเองหรือมีทัศนคติในทางบวกต่อตนเอง
2. สามารถวางแผนการเรียนด้วยตนเอง
 - 2.1 รู้ถึงความต้องการในการเรียนของตน
 - 2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายที่เหมาะสม
 - 2.3 รู้แผนงานที่มีประสิทธิภาพที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด
3. มีแรงจูงใจภายใน
4. มีการประเมินผลตนเอง
5. เปิดกว้างต่อประสบการณ์
6. ยืดหยุ่นในการเรียนรู้

สมคิด อิศระวัฒน์. (2541, หน้า 35) ได้กล่าวถึงลักษณะของคน ซึ่งมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. เปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด มีความพยายามทำความเข้าใจในเรื่องที่ยาก

2. ชอบมองตนเองว่าเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการเรียนรู้ว่าเมื่อไรจะเรียน สามารถหาวิธีการเรียนและรู้ว่าจะไปหาข้อมูลที่ต้องการได้ที่ไหน

3. มีความคิดริเริ่มและสามารถเรียนรู้ได้โดยอิสระ

4. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง

5. มีความรักในการเรียน ได้แก่ ความสนุกสนานในการค้นคว้าหรือมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้

6. มีความคิดสร้างสรรค์ มองอนาคตในแง่ดี ได้แก่ มีความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งท้าทายและรู้ว่าตนเองต้องการที่จะเรียนรู้อะไรเพิ่มเติม สามารถใช้ทักษะหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา

ศิริพันธ์ สามีญ (2541, หน้า 47) ได้กล่าวถึงทักษะที่ต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนดังนี้

1. การเข้าใจความแตกต่างในการสนับสนุนผู้เรียนการเรียนรู้แบบครูชี้แนะ และแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง
 2. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองว่าเป็นผู้ไม่อยู่ในอาณัติใครและการเป็นผู้เรียนรู้ด้วยแนวทางของตนเอง
 3. ความสัมพันธ์ของเพื่อนร่วมเรียนเป็นแหล่งวินิจฉัยความต้องการวางแผนการเรียนรู้และการเรียนรู้ให้ช่วยเหลือจากผู้อื่น
 4. มีความสามารถในการวินิจฉัยความต้องการที่จะเรียนจริงๆ โดยอาศัยความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมชั้นเรียน
 5. สามารถแปลความต้องการเรียนรู้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ในรูปแบบที่สามารถสอบวัดได้
 6. ความสามารถในการสัมพันธ์กับครูซึ่งเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้ช่วยเหลือหรือปรึกษาและผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มใช้ประโยชน์จากแหล่งความรู้
 7. ความสามารถในการระบุทรัพยากรบุคคลและวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
 8. ความสามารถเลือกยุทธศาสตร์ในการใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ และแสดงยุทธศาสตร์ด้านความชำนาญและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 9. ความสามารถในการเก็บรวบรวมและทำหลักฐานต่างๆ เกี่ยวกับความสำเร็จให้มีคุณค่าในการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์ต่างกัน
- จากลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสรุปได้ว่า ผู้ที่จะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดี จะต้องมีความสมัครใจที่จะเรียน ตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อการวางแผนกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองด้วยความกระตือรือร้น ตระหนักในความสามารถของตนเอง โดยสามารถใช้แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสื่อวัสดุ อุปกรณ์ รวมถึงทรัพยากรบุคคลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งโดยตรง และโดยอ้อม ในประเด็นของการพัฒนาเว็บฝึกอบรม ที่ใช้ในการอบรมครูประจำการ ซึ่งผลการวิจัยที่เกี่ยวกับเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมยังมีไม่มากและครอบคลุมเท่าใดนัก แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน นักการศึกษาได้ให้ความสนใจและตื่นตัวกันมากที่จะนำเอาคุณสมบัติและประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนางาน และการจัดศึกษา ให้มี

ประสิทธิภาพมากที่สุด คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาผลงานเกี่ยวกับการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศแล้ว พบว่างานวิจัยที่น่าสนใจซึ่งพอยกเป็นตัวอย่างเป็นตัวอย่างประกอบการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ได้ มีดังนี้

เคอร์นี่ สตีเฟน (Cerny Steven, 1998) ทำการวิจัยเรื่อง ผลสภาพความสำเร็จเกี่ยวกับภาระของผู้บริหารและครูที่ใช้อินเทอร์เน็ต และมีส่วนช่วยเหลือทางเทคนิคแก่นักเรียนในการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่ามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างครูกับนักเรียนในการใช้ และมีส่วนช่วยเหลือทางด้านเทคนิคการใช้อินเทอร์เน็ตแก่นักเรียน

ซาวิทท์ (Savitt, 1996, p. 228) ศึกษาเกี่ยวกับความร่วมมือในการเรียนรู้ กลยุทธ์ในการสอน เพื่อฝึกฝนผู้สอนอินเทอร์เน็ตให้มีทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ความสามารถทางวิชาการ และเจตคติทักษะที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม และการใช้โปรแกรมยอเล็กทรอนิกส์ โกอเฟอร์ และเว็ลด์ไวด์เว็บ จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างเพียงเล็กน้อยแก่ความรู้สึกที่มีต่อคำแนะนำและการใช้อินเทอร์เน็ตทั้ง 2 กลุ่ม ต่างมีประสบการณ์ที่ดี ทั้งการแบ่งกลุ่มเดี่ยวและกลุ่มรวม กลุ่มคนส่วนใหญ่มีความสนใจอย่างมากที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และการใช้งานให้กว้างขวางมากขึ้น ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ว่า การร่วมมือการศึกษามีได้เพิ่มหรือลดความกังวลใจในการใช้คอมพิวเตอร์ แต่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์มาก่อนจะสามารถลดความรู้สึกกังวลใจได้เป็นอย่างดี

ดิสคอล (Driscoll, 1999) ได้กล่าวถึงการนำเว็บมาใช้ในการฝึกอบรมประกอบด้วย 2 ประเภท คือแบบที่เป็นตัวหนังสืออย่างเดียวและแบบมัลติมีเดีย โดยการฝึกอบรมแบบตัวหนังสืออย่างเดียว มีเครื่องมือ ได้แก่ โปรแกรมยอเล็กทรอนิกส์ (E-Mail), กระดานข่าว (Bulletin Boards) การถ่ายโอนโปรแกรม (Software Downing) ในขณะที่การฝึกอบรมแบบมัลติมีเดีย มี 4 ชนิด คือ การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web Computer Based Training) การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web Based Employee Performance Support: EPSS) การฝึกอบรมในห้องที่เหมือนจริงต่างเวลากัน (Asynchronous Virtual Classroom) และการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรมเรียนในเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom)

ไดโรเว็บ (วรนุช เนตรพิศาลนิช, 2544, หน้า 21 อ้างอิงจาก Dyroweb, 1997, unpagged) ได้กล่าวถึงการให้เว็บในการฝึกอบรมเพื่อความสะดวกต่อการอบรมทางไกล การให้คำปรึกษา การสัมภาษณ์ข้อมูลของผู้เข้ารับการอบรม การลงทะเบียนการอบรม โดยในเว็บมีลักษณะการจัดเนื้อหา รายวิชาที่มีการบรรจุเนื้อหาตามความต้องการของผู้เรียน การออกแบบ

การอบรมผ่านเว็บจะช่วยให้ผู้สอนมีการใช้เว็บเพื่อการศึกษา สามารถรวบรวมวัสดุการเรียน การสอนผ่านเว็บ และการบอกรายละเอียดของโปรแกรมการอบรมผ่านเว็บ ทำให้เกิด การสร้างสรรค์ มีโอกาสขยายความรู้ เกิดการเปลี่ยนแปลงในการอ่าน การคิด และการเรียนรู้ ส่วนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของไทยยังมีไม่มากนัก ทั้งนี้งานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยตรงและใกล้เคียงในการศึกษาค้นคว้ามีดังนี้

กาญจนา คูทิพย์ และคณะ (2548, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจฝึกอบรม เรื่องการสร้างเว็บไซต์ สำหรับครูประจำการ โดยมีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาความต้องการในการใช้เว็บเพจฝึกอบรม เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ 2) เพื่อสร้างเว็บเพจ เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจฝึกอบรม เรื่องการสร้างเว็บไซต์ สำหรับครูประจำการ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บเพจฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจฝึกอบรม เรื่องการสร้างเว็บไซต์ สำหรับครู ประจำการ พบว่า

1. ครูมีความต้องการในการใช้เว็บไซต์ เพื่อการประชาสัมพันธ์หน่วยงานมากที่สุด และรองลงมานำไปใช้เป็นที่การเรียนการสอน

2. การสร้างเว็บเพจฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจฝึกอบรม เรื่องการสร้าง เว็บไซต์ สำหรับครูประจำการ ได้เว็บฝึกอบรมที่มีคุณภาพที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 5 รายการ ได้แก่ มีการแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบอย่างชัดเจน การเก็บชื่อและ คະแนนผู้เข้ารับการฝึกอบรมเหมาะสม บทเรียนสามารถแสดงผลอย่างรวดเร็ว การเชื่อมโยงข้อมูล ในหน้าเดียวกัน และมีการเชื่อมโยงไปหน้าอื่นในเว็บไซต์เดียวกัน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูประจำการ หลังเข้ารับการฝึกอบรมด้วยเว็บเพจ ฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนาเว็บเพจฝึกอบรม เรื่องการสร้างเว็บไซต์ สำหรับครูประจำการ สูงกว่า ก่อนเข้ารับการฝึกอบรม และมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อเว็บเพจฝึกอบรม เรื่อง การพัฒนา เว็บเพจฝึกอบรม เรื่องการสร้างเว็บไซต์ สำหรับครูประจำการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก และ มีความคิดเห็นที่อยู่ในระดับมากที่สุด 3 รายการ คือ ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจน และเข้าใจง่าย, มีการแจ้งวัตถุประสงค์การฝึกอบรมที่ชัดเจน และ มีการยกตัวอย่างประกอบ ที่เหมาะสม

วิยะดา วชิราภกร (2547, หน้า 121 -122) ได้ทำการวิจัยในเรื่องการพัฒนาเว็บ ฝึกอบรมเรื่อง การวิจัยในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. การสร้างเว็บฝึกอบรมเรื่อง การวิจัยในชั้นเรียน ได้เว็บฝึกอบรมที่มีคุณภาพที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 10 รายการ ได้แก่ บทเรียนออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่สับสน เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน เนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน และเป็นไปตามลำดับขั้นของการเรียนรู้ มีการออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบการควบคุมเส้นทางการเดินของบทเรียน (Navigation) ชัดเจน สะดวกและเข้าใจง่าย การเก็บชื่อและคะแนนผู้เรียนมีความเหมาะสม บทเรียนสามารถแสดงผลได้เร็ว และมีความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร และมีความเหมาะสมมาก 19 รายการ ได้แก่ ความน่าสนใจการนำเข้าสู่บทเรียน มีการแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน รูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม เนื้อหา มีความยืดหยุ่นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ความยาวของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม มีเทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ การประเมินมีความเหมาะสม ออกแบบหน้าจอเหมาะสม สวยงามน่าสนใจ ภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม เสียงประกอบเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน มีส่วนให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีการโต้ตอบ การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความ จำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา ความเหมาะสมของแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ และมีระบบสืบค้นข้อมูลที่สะดวก จากองค์ประกอบรายชื่อในการประเมินเว็บฝึกอบรม 29 รายการ ซึ่งภาพโดยรวมจากการประเมินเว็บฝึกอบรม เรื่อง การวิจัยในชั้นเรียน อยู่ในเกณฑ์คุณภาพเหมาะสมในระดับมาก

2. ประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรมเรื่อง การวิจัยในชั้นเรียน พบว่ามีประสิทธิภาพ 87.07/88.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูประจำการ หลังการเข้ารับการอบรมด้วยเว็บฝึกอบรม เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน สูงกว่าก่อนเข้ารับการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. การประเมินเว็บฝึกอบรม

การประเมินผลด้านปัจจัยนำเข้ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมาก โดยเห็นว่าการออกแบบเมนูและส่วนนำทาง และการออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ เอกสารประกอบการอบรม และการออกแบบเว็บเพจมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

การประเมินด้านกระบวนการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมาก โดยครูประจำการมีความพึงพอใจในเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การ มีความเหมาะสมมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ การแจ้งวัตถุประสงค์ และการมีส่วนร่วม ส่วนการออกแบบกิจกรรม การทบทวน รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและการตอบสนอง การยกตัวอย่าง และเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

การประเมินด้านผลผลิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและมาก โดยครูประจำการมีความเข้าใจแนวทางการทำวิจัยในชั้นเรียน มีความเหมาะสมมากที่สุด เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือความพึงพอใจในการอบรมด้วยเว็บ ส่วนการนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนางาน ประโยชน์ที่ได้รับแนวคิดและแนวทางในการวิจัยจากตัวอย่างมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทาง อินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่า

1. ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน การเรียนการสอน เน้นกิจกรรมและบริการทางอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์ อีเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บ ในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตาม ทักษะนักจิตวิทยา พฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยตนเองในเว็บไซต์ประกอบ ด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บเพจประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และเว็บเพจ ทรัพยากรสนับสนุน

2. ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ ของการเรียนการสอนรายวิชา การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดวิธีเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วย กิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการเรียนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

โดยสรุป การฝึกอบรมผ่านเว็บ คือโปรแกรมการอบรมแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่มี ประโยชน์ ในการเรียนรู้ และทรัพยากรของ เว็ลด์ไวด์เว็บ สามารถสร้างสรรค์การเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม ที่มีความหมาย ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอบรมได้ในต่างเวลา ต่างสถานที่ มีการร่วมมือ

ประสานกันทั้งสองด้าน คือผู้เข้ารับการอบรมเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นมาเองได้ โดยมีวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำปรึกษา สนับสนุน อำนวยความสะดวก ทางด้านแหล่งข้อมูล วิธีการศึกษาและประเด็นในการเรียนรู้