บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาหลักสูตรอบรมสร้างโมบายเลิร์นนิ่งผ่านห้องเรียนออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานในครั้งนี้ คณะผู้จัดทำโครงงานได้ศึกษาเนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา และนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้

2.2 ความรู้เบื้องต้นของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

2.3 แนวคิดของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

2.4 ทฤษฎีการถ่ายทอดความรู้

2.5 ทฤษฎี หลักการ และเทคนิคการสร้างความรู้

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้

สุภาพร พิศาลบุตร และยงยุทธ เกษสาคร ได้รวบรวมความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้ [8]

1. กระบวนการที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะหาทางให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและหรอเจตคติของพนักงาน เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตและให้เกิดผลสำเร็จต่อเป้าหมายขององค์กร

2. กระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และมีความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยมุ่งให้คนได้เกิดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ และเพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของคนในทางที่ต้องการ

3. การให้คำแนะนำ ฝึกให้มีระเบียบวินัย เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีความชำนาญเพิ่มขึ้น รวมทั้งได้เรียนรู้ถึงวิธีการปฏิบัติงานเฉพาะตำแหน่ง เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความสามารถที่จะก้าวต่อไปในอนาคต

4. กระบวนการที่ช่วยเพิ่มพูนความถนัดทางธรรมชาติ ทักษะ หรือความชำนาญความสามารถของบุคคล เพื่อให้ปฏิบัติงานดียิ่งขึ้น

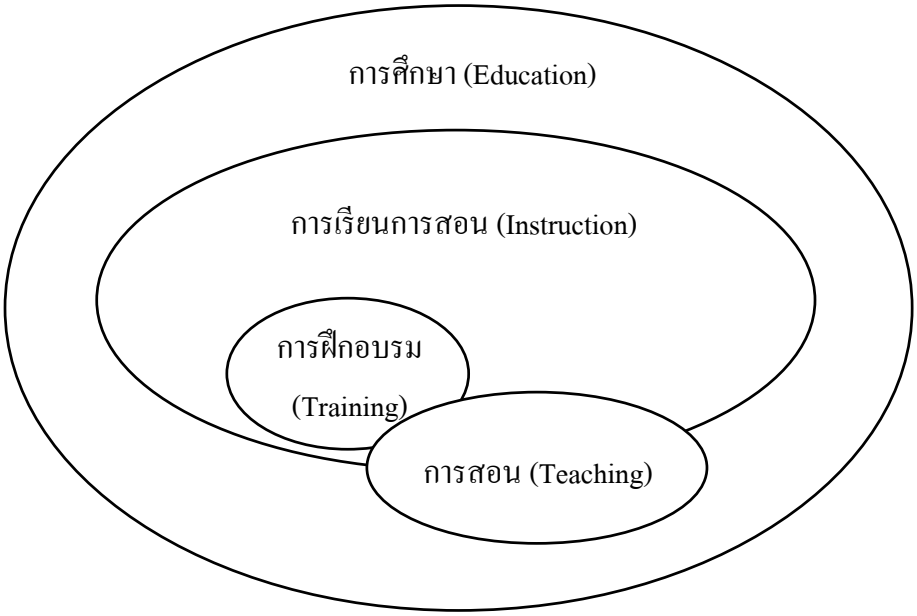
ดังนั้นการจัดการเรียนรู้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะของบุคคลเพื่อที่จะปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) อันเหมาะสมจนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมและเจตคติต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิจิตร อาวะกุล กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นการปรับปรุงสมรรถนะของบุคคลให้มีมากขึ้น สูงขึ้น มีพฤติกรรมที่ได้มาตรฐานที่หน่วยงานต้องการ ไม่ว่ามนุษย์หรือสัตว์ย่อมมีศักยภาพที่จะพัฒนาตนเอง ฝึกหัดอบรมให้ทำงานต่างๆ สูงขึ้นได้ทั้งสิ้น ปัญหาอยู่ที่ว่าเราทำการจัดการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าจะมีโครงการจัดการเรียนรู้ เราได้ดำเนินไปตามหลักการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องหลักการหรือไม่ คำนึงถึงประสิทธิภาพทางการจัดการเรียนรู้เพียงใด เพราะการอบรมที่ไม่คำนึงถึงคุณภาพหรือผลของการจัดการเรียนรู้ อันจะเป็นสิ่งขัดขวางความเจริญก้าวหน้า คุณค่า และความนิยมในการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เสียประโยชน์ [9]

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ คือ การถ่ายทอดความรู้เพื่อเพิ่มพูนทักษะ ความชำนาญ ความสามารถ และทัศนคติในทางที่ถูกที่ควร เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานและภาระหน้าที่ต่างๆ ในปัจจุบันและอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และไม่ว่าการจัดการเรียนรู้ จะมีขึ้นที่ใดก็ตาม วัตถุประสงค์ก็คือเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงาน หรือเพิ่มขีดความสามารถในการจัดรูปแบบขององค์กร [10]

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถที่จำเป็น และมีทัศนคติที่ดีสำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่งของหน่วยงานหรือองค์การนั้น [11]

สมิท และ เรแกน กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้ (Training) จะจัดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ที่เฉพาะชัดเจน โดยมุ่งการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานทันที มักจะหมายถึงการสอน (Teaching)โดยครูผู้ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอน (Instruction) ซึ่งรวมถึงครูในลักษณะอื่นๆ ด้วยเช่น สื่อวัสดุ สื่อมวลชน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีต่างๆ โดย Training, Teaching และ Instruction ล้วนเป็นประสบการณ์การศึกษา (Education) ดังความสัมพันธ์ในแผนภาพที่ 2.1 ดังนี้ [12]



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

จากความหมายดังที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนในระยะเวลาสั้นๆ ที่ผู้เข้ารับการอบรมต้องการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และทัศนคติต่างๆ ในด้านที่ตัวเองสนใจ เพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ไปใช้ต่อไปในอนาคต

2.1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

1. การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับงาน (Technical Know-how) เมื่องานเปลี่ยนแปลงไป กฎ ระเบียบ นโยบาย วิธีการปฏิบัติ หรือเทคโนโลยี ได้เข้ามาพัฒนางานจนทำให้พนักงานไม่สามารถตามทันสิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้ องค์กรต่างๆ จึงอาจจะจัดให้มีการทบทวนเพิ่มเติมหรือจัดการเรียนรู้ให้พนักงานเหล่านั้นให้มีความรู้ ความสามารถความเข้าใจ เกี่ยวกับ กฎ ระเบียบ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในองค์การ

2. การพัฒนาทักษะหรือประสบการณ์ (Skill of Experiences) พนักงานในแต่ละตำแหน่งจะไม่เหมือนกัน คือ พนักงานระดับต้นอาจจะต้องการทักษะเทคนิค หรือวิธีปฏิบัติงานโดยตรง เช่น พนักงานพิมพ์ดีดต้องการทักษะเกี่ยวกับตนเอง ต้องพิมพ์ได้เร็วได้ผลถูกต้องและสะอาด ผู้บริหารระดับสูงต้องการทักษะเกี่ยวกับการบริหาร การจัดการการแก้ไขปัญหา และการคิดถึงอนาคตไกลๆ เป็นต้น ทั้งนี้จะรวมไปถึงผู้ที่มีประสบการณ์ คือการให้โอกาสพนักงานฝึกปฏิบัติทั้งในของจริงและแบบฝึกหัด หรืออาจให้พนักงานมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลในหน่วยงานอื่น

3. การพัฒนาเจตคติ (Attitude) ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า เจตคติของคนมีบทบาทในการทำงานอย่างมาก ถ้าพนักงานเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทำงานหรือเข้าใจสภาพการทำงาน ผลงานก็จะออกมาดี แต่ถ้าพวกเขาไม่เข้าใจ ผิดหวัง หรือท้อแท้ใจก็จะทำให้ไม่อยากทำงาน และผลงานที่ออกมาก็จะไม่ดี หรืออาจจะทำให้เกิดผลเสียหรืออุบัติเหตุ ดังนั้น การพัฒนาเจตคติของพนักงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะแม้ว่าเขาจะรู้งานดีอย่างไรก็ตาม มีประสบการณ์สูงเพียงใดก็ตาม ถ้าเจตคติของเขามีเจตคติไม่ถูกต้อง ผลงานของเขาก็จะออกมาไม่ดีเท่าที่ควร วิธีการจัดการเรียนรู้หรือพัฒนาเจตคติก็อาจจะทำได้โดยให้พนักงานได้มีโอกาสพบปะและฟังนโยบายข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหารระดับสูงอยู่เสมอๆ ในขณะเดียวกัน ผู้บริหารระดับสูงก็ควรฟังเสียงสะท้อนจากลูกน้องของตัวเองบ้างว่า พวกเขามีปัญหาอะไรบ้างในขณะนั้น หรืออาจจะทำได้ในรูปของการจัดสัมมนาประชุมเชิงปฏิบัติการ

2.1.3 ความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ [9]

2.1.3.1 การหาความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้

ก่อนที่จะทำการจัดการเรียนรู้ ผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ จะต้องหาความจำเป็นที่จะต้องทำการจัดการเรียนรู้เสียก่อน ความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ในเบื้องต้นของหน่วยหรือการทำงาน ก็คือปัญหาหรืออุปสรรคของหน่วยงาน ฉะนั้นความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ จึงหมายถึง ปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้องใดๆ เรื่องใดเรื่องหนึ่งในการทำงาน เช่น ความรู้ไม่พอ ความเข้าใจ ทัศนคติ ความชำนาญ และสามารถที่จะแก้ไขได้ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยทั่วไปผู้ปฏิบัติงานไม่ดี เพราะขาดในสิ่งเหล่านี้ คือ

1. Knowledge ความรู้ ขาดความรู้ ความรู้ไม่พอ สำหรับการการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
2. Attitude ทัศนคติ ขาดท่าทีความรู้สึกที่ดีต่องานที่ทำ ขาดความรักงาน ขาดการทุ่มเท ไม่มีอุดมการณ์ ฯลฯ
3. Practice การฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติที่ไม่ถูกวิธี ขาดหลักวิธีทำงานที่ถูกต้อง
4. Skill ทักษะไม่พอ เนื่องจากฝึกฝนมาน้อย ต้องจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม
5. Interest ความสนใจ เนื่องจากขาดการจูงใจที่ดีและเหมาะสม
6. Understanding ความเข้าใจในวิธีการทำงานต่างๆ ทำให้ใต้งานไม่สมบูรณ์

การจัดการเรียนรู้จึงต้องทำการเปลี่ยนแปลง เพิ่มพูนสิ่งดังกล่าวข้างต้นในตัวบุคคล อาจแยกอบรมเฉพาะด้านทัศนคติ (Attitude) หรือด้านทักษะ (Skill) หรือด้านความเข้าใจ (Understanding) ตามความจำเป็นหน่วยงานจัดการเรียนรู้หรือเจ้าหน้าที่จัดการเรียนรู้ จึงต้องพิจารณาดูว่าใครขาดหรือต้องการการจัดการเรียนรู้ในเรื่องใดวิชาใดที่จำเป็นที่จะต้องอบรมไม่จำเป็นต้องอบรมไปหมดทุกสิ่งทุกอย่าง เพราะเสียเวลา สิ้นเปลืองเงินทองโดยไม่จำเป็น และจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเบื่อหน่าย เมื่อมาพูดมา

อบรมในเรื่องที่เขารู้อยู่แล้ว แต่ถ้าเป็นวิชาที่เขาต้องการรู้ ไม่เคยรู้มาก่อนเขาจะสนใจ นั่นจะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เกิดประโยชน์ตรงตามความจำเป็น หรือความต้องการของการอบรม มิใช่ตามความต้องการของผู้ที่จะอบรม

2.1.3.2 วิธีหาข้อมูลความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้

วิธีการหาข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ในการสร้างหลักสูตรในการจัดการเรียนรู้ มักจะใช้วิธีการหรือเครื่องมืออย่างเดียวกันกับการวิจัยนั้นเอง คือ อาจใช้

1. การสังเกต (Observe)
2. การสัมภาษณ์ (Interview)
3. ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire)
4. การสำรวจ (Survey)
5. การทดสอบ (Test)
6. การศึกษาจากเอกสาร (Document) รายงานบันทึกเอกสารที่ชี้ให้เห็นปัญหา ฯลฯ

ในขั้นนี้เราได้รับ ได้สัมผัสกับข้อมูลต่างๆ แล้ว แต่ยังไม่อาจแน่ใจว่าจะเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง แท้จริง สอดคล้อง เชื่อถือได้หรือไม่ ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มานั้นต่อไป

2.1.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลในการสร้างหลักสูตรการจัดการเรียนรู้

เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว จึงนำข้อมูลมาศึกษาพิจารณา ว่าเอกสารข้อมูลตัวเลข หรือบุคคลที่ได้มานั้นจะเชื่อถือได้เพียงไร

ผู้วิเคราะห์ต้องมีความรู้ความคิดอย่างกว้างๆ และตระหนักถึงเป้าหมาย ปรัชญาอุดมการณ์ อุดมคติ แนวโน้มขององค์กรในอนาคต ตลอดจนกระบวนการทำงานขององค์กร เพื่อการเลือกวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำมาสร้างหลักสูตรในการจัดการเรียนรู้ ในแง่ของความเป็นไปได้ ความเหมาะสม หรือมีความจำเป็นจะต้องนำมาทำการจัดการเรียนรู้หรือไม่

บางครั้งการวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องใช้วิธีการทางสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ดูแนวโน้มต่างๆ ตลอดจนจะใช้สถิติขนาดไหนช่วยสรุปข้อมูล ถ้าตัวเลขไม่มากนักอาจใช้การแจงนับ การใช้ร้อยละหรือฐานนิยม แต่ถ้ามีจำนวนมากสลับซับซ้อนก็อาจใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย

นอกจากนั้นยังจะต้องพิจารณาดูว่า ข้อมูลปัญหาที่มาจากการสำรวจนั้นเป็นปัญหาที่เกิดจากการบริหารไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ปัญหาที่เกิดจากการขาดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ฯลฯ แต่เกิดจากปัญหาโครงสร้าง

ขององค์กร ระเบียบ ข้อบังคับ ภาวะแวดล้อมในองค์กร การก่อให้เกิดการเสียขวัญความระแวงสงสัย ความไม่ยุติธรรม ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จะต้องแก้ที่องค์กรและการบริหารมิใช่ปัญหาการจัดการเรียนรู้ การสำรวจการจัดการเรียนรู้ อาจใช้เป็นเครื่องมือในการหาข้อเท็จจริง ในการจัดการเรียนรู้ ใช้เป็นเครื่องกระตุ้น เรียกร้องความสนใจในการจัดการเรียนรู้ จากผู้บริหาร หัวหน้างาน คนในองค์กรที่ถูกสำรวจได้อีกทางหนึ่งด้วย

2.1.3.4 การสร้างหลักสูตรในการจัดการเรียนรู้

เมื่อได้ข้อมูลความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้มาแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ ผสมผสานกับความรู้ความคิดอย่างกว้างขวางของหน่วยงาน ตลอดจนการตระหนักถึงเป้าหมาย ปรัชญาอุดมการณ์ อุดมคติ กระบวนการทำงานขององค์การ แล้วจึงนำมาสร้างเป็นหลักสูตรเพื่อทำการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. หลักการและเหตุผล เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลถึงความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้แล้ว ก็นำมาชี้ให้เห็นถึง ความจำเป็น หลักการและเหตุผล ในการที่จะจัดการจัดการเรียนรู้ โดยอธิบายให้เห็นว่า แนวคิดที่จะจัดการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาของหน่วยงานมีความจำเป็นมากน้อยเพียงไร

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เป็นการกำหนดว่าหลักสูตรที่จัดขึ้นนี้ต้องการให้ผู้เข้ารับการอบรมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทฤษฎี หลักการ ทัศนคติ ทักษะ มีความชำนาญด้านใดบ้างที่จะสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแก่ไขปัญหาที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ได้

3. การกำหนดหลักสูตรและหัวข้อวิชา เป็นการกำหนดหัวข้อวิชาที่จะประกอบขึ้นเป็นหลักสูตรในการจัดการเรียนรู้ เพื่อจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เพื่อให้มีพฤติกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ประกอบด้วยแนวความคิด หลักการ ทฤษฎี ตลอดจนแนวทางให้เกิดการนำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อที่ทุกคนจะได้เห็นโครงสร้างของหลักสูตรอาจแบ่งเป็นหมวดหมู่ เช่น หมวดความรู้ทั่วไป หมวดเทคนิค หมวดวิชาสร้างเสริม หมวดกลุ่มพัฒนา หมวดเบ็ดเตล็ด เป็นต้น

4. การกำหนดเทคนิค วิธีการ และแนวทางในการจัดการเรียนรู้การอบรมสมัยใหม่ วิทยากรผู้บรรยาย นอกจากจะมีความรู้ความสามารถในการบรรยายแล้ว ผู้จัดการอบรมจะต้องกำหนดเทคนิคประเภทการจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ รวมทั้งการใช้สื่อ โสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ การสอน การบรรยายมีประสิทธิภาพจึงต้องกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ วิธีการอบรม อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ และเกิดผลในการสอนอย่างเต็มที่

5. การกำหนดรายละเอียดหัวข้อวิชาการจัดการเรียนรู้เป็นการกำหนด วัตถุประสงค์ แนวการอบรม วิธีการอบรม เพื่อให้ทุกฝ่ายได้เข้าใจและเห็นแนวทาง โดยเฉพาะจะเป็นประโยชน์และแนวทางแก่วิทยากร ผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้และผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 กระบวนการในการจัดทำโครงการจัดการเรียนรู้ [9]

กระบวนการในการจัดทำโครงการจัดการเรียนรู้ จะมีการกำหนดขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสำรวจ ตรวจสอบ วิเคราะห์สภาพ ปัญหา หมายถึง การที่ผู้ทำโครงการจะต้องศึกษาจากเอกสาร สอบถาม สัมภาษณ์ พูดคุย พิจารณาว่าหน่วยงานองค์การมีปัญหาอะไรบางที่จะแก้ไขด้วยการจัดการเรียนรู้

2. การหาความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ข้อบกพร่องต่างๆ ทีไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีประสิทธิภาพ การบริการไม่ดี ขาดความรู้ ความชำนาญในการทำงานทัศนคติพฤติกรรมในการทำงานยังไม่ถูกต้อง เหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาและความเป็นความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ หน่วยงานจัดการเรียนรู้จะต้องดำเนินการจัดการเรียนรู้

3. กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ ว่ามีความตั้งใจมีความประสงค์ ที่จะจัดการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ขึ้น เพื่อให้ได้ประโยชน์แก่หน่วยงานอย่างไรบ้าง มีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่จะแสดงออกให้เห็นได้ วัตถุประสงค์ชัดเจนทุกคนอ่านแล้วเข้าใจไปในแนวเดียวกัน และมีความเป็นไปได้ เข้าใจเห็นด้วยสนับสนุนโครงการอบรมนี้

4. กำหนดวัตถุประสงค์ของวิชาวางขอบเขตและวัตถุประสงค์ของวิชาโดยปรึกษาหารือเพื่อนร่วมงาน วิทยากรเขียนขอบเขตให้กะทัดรัดเป็นข้อๆ เพื่อให้วิทยากรเตรียมเนื้อหา วิธีการสอน ตรงตามที่ต้องการ มิใช่ตรงตามความต้องการของวิทยากร ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ผู้เข้ารับการอบรมจะนำไปใช้ได้ในการปฏิบัติงานประจำ

5. กำหนดแนวทางจัดการเรียนรู้ หมายถึงการพิจารณาว่าแนวทางที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงได้รับความรู้นี้จะต้องประกอบไปด้วยวิธีการอะไรบ้างใช้ทฤษฎีอะไร หลักการอะไรบ้างที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ให้มากที่สุด วิชาใดควรจะอยู่ก่อนหรือหลัง หลักสูตรการจัดการเรียนรู้ควรปรับปรุงแก้ไขจากของเดิมหรือไม่

6. กำหนดเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ พิจารณาว่าจะใช้วิธีการใดในการจัดการเรียนรู้ จะใช้เทคนิคอย่างไรบ้างจึงจะเหมาะกับกลุ่ม ผู้เข้ารับการอบรม เนื้อหาวิชาหลักสูตร จึงจะทำให้ผู้เข้าจัดการเรียนรู้เกิดการเรียนรู้ได้รับประโยชน์ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มากที่สุด การจัดการเรียนรู้ใดที่ระบุพฤติกรรมให้ลงมือฝึกหัดการจัดวิธีการ จัดการเรียนรู้ก็จะต้องจัดเน้นไปทางปฏิบัติการ (Workshop) หรือควรจะใช้การอภิปราย การแบ่งกลุ่ม แทนที่จะเป็นการนั่งฟังการบรรยายตลอดเป็นต้น ทั้งนี้รวมทั้งระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ควรมีความเหมาะสม

7. การกำหนดสถานที่จัดการเรียนรู้ สถานที่จัดการเรียนรู้หากจัดไม่ดีไม่เหมาะสมจะทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนล้มเหลว เกิดความเสื่อมศรัทธา ท้อถอย เบื่อหน่ายทั้งผู้สอนและผู้เข้ารับการอบรม จึงต้องเลือก จัด สร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนไม่ให้เบื่อหน่าย

8. การกำหนดตัวผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้และวิทยากรการเลือกผู้เข้ารับการอบรมที่ไม่มีคุณสมบัติโดยเพียงพอ ไม่สนใจหรือต่างระดับกันในสายการบังคับบัญชาจะทำให้เสียผลในการจัดการเรียนรู้ วิทยากรที่ไม่มีคุณภาพ ไม่มีความรู้ความสามารถหรือไม่เคยได้รับการจัดการเรียนรู้ที่จะมาเป็นวิทยากรในการจัดการเรียนรู้ก็จะทำให้โครงการจัดการเรียนรู้เสียหาย หรือถึงกับล้มเหลวได้ ฉะนั้นวิทยากรจึงควรจะได้รับการคัดเลือกมาอย่างดี ก่อนที่จะมาสอนในโครงการ

9. กำหนดแนวทางและวิธีประเมินผล การประเมินผล เป็นกระบวนการในการพิจารณาตัดสินประเมินค่าของการจัดการเรียนรู้ ว่าสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์เป็นที่น่าพอใจเพียงไร จะใช้วิธีการอย่างไร เครื่องมืออะไรบ้างหรือจะต้องใช้หลายวิธีเช่น วิธีสังเกต สอบถาม ทดสอบ การให้ลงมือปฏิบัติจริง การให้กรอกแบบฟอร์ม แสดงความเห็น เป็นต้น

2.1.5 ประโยชน์หรือผลที่จะได้รับจากการพัฒนาบุคคล [8]

1. การพัฒนาบุคคลช่วยให้ระบบวิธีการทำงานมีสมรรถภาพสูงขึ้น เพราะเมื่อได้รับความรู้จากการจัดการเรียนรู้ ก็จะสามารถนำเทคนิค และวิธีการใหม่ๆ ไปใช้ในการแก้ข้อบกพร่อง ปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพ และมีการติดต่อประสานงานดีขึ้น

2. การพัฒนาบุคคลเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้เกิดการประหยัด เมื่อได้รับการพัฒนาแล้วความผิดพลาดที่ก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองเสียหายย่อมลดน้อยลง ทำให้ประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการซื้อวัตถุที่ใช้ในการปฏิบัติงานได้

3. การพัฒนาบุคคลช่วยลดเวลาในการเรียนงานให้น้อยลง เมื่อได้รับการพัฒนาแล้วจะสามารถปฏิบัติงานได้ผลดี และลดเวลามากกว่าที่จะต้องทำงานและเรียนงานควบคู่กันไปในเวลาเดียวกัน

4. การพัฒนาบุคคลช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้บังคับบัญชา เมื่อได้รับการพัฒนาแล้ว ย่อมมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น

5. การพัฒนาบุคคลเป็นการแนะแนวทางในความก้าวหน้าของบุคคลทางหนึ่ง เมื่อได้รับการพัฒนาแล้ว ย่อมจะได้รับการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งและโยกย้ายเพื่อความก้าวหน้า

2.2 ความรู้เบื้องต้นของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

2.2.1 ความหมายของอีเลิร์นนิ่ง

ถนอมพร เลาหจรัสแสง [13] กล่าวว่า E-Learning หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารอัดการงานสอน

ด้านต่างๆ เช่น การอัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกันหรือกับวิทยากร การอัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการอัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนจาก e-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ซึ่งหมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ณัฏฐ์สิตา ศิริรัตน์ [14] กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือที่เรียกว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น เป็นนวัตกรรมที่กำลังเป็นที่นิยมและเชื่อว่าจะเป็นการเพิ่มและกระจายอำนาจการเรียนรู้ไปสู่ผู้เข้ารับการอบรมโนพื้นที่ห่างไกล สามารถแก้ไขข้อจำกัดในด้านเวลา งบประมาณ และสถานที่ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้ กระแสความตื่นตัวด้าน e-Learning/e-Training ทำให้องค์กรหลายองค์กรที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับนวัตกรรมนี้เป็นอย่างมาก หากยังมีผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมส่วนใหญ่ยังคงไม่แน่ใจ กับความหมายและลักษณะของ e-Learning/e-Training อย่างแท้จริงว่าคืออะไร มีความเหมือนหรือแตกต่างจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หรือการสอนบนเว็บ (Web Based Instruction : WBI) อย่างไร มีรูปแบบของการเรียน/การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมอย่างไร และมีการพัฒนาหรือการบริหารจัดการอย่างไร ข้อคำถามเหล่านี้ล้วนสร้างความสับสน และกระแสปั่นป่วนให้แก่บุคลากรและองค์กรที่เกี่ยวข้องได้มากพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำถามสำคัญสำหรับผู้ที่ต้องปรับการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้แบบเดิมให้เป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ส่วนใหญ่มีความกังวลก็คือ บทเรียน e-Learning/e-Training ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

ศุภชัย สุขะนินทร์ และกรกนก วงศ์พานิช [15] กล่าวว่า E-Learning มาจากคำว่า Electronics Learning หรือเป็นการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และยังหมายถึง Computer Learning ซึ่งก็คือการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือเป็นการเรียนรู้ทางใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยสอนแทนรูปแบบการสอนเดิม ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนในรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ วิดีโอซีดีรอม สัญญาณดาวเทียม (Satellite) แลน อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และสัญญาณโทรทัศน์ก็ได้ นอกจากนี้ ลักษณะของ E-Learning ยังเป็นลักษณะการเรียนแบบออนไลน์อีกด้วย ซึ่งคำว่าออนไลน์หมายถึง ลักษณะของข้อมูลที่เป็นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งานอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้การเรียนการสอนแบบ E-Learning เป็นการเรียนที่สามารถโต้ตอบกันได้เหมือนการเรียนในห้องเรียนปกติได้ (Interactive Technology) และด้วยความที่เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เนื้อหาข้อมูลต่างๆ สามารถที่จะนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นลักษณะของ

มัลติมีเดียหรือลักษณะของการแสดงข้อมูลเป็นรูปภาพกราฟ เสียง และภาพเคลื่อนไหวได้ ทำให้การเรียนการสอนแบบ E-Learning น่าสนใจมากขึ้น และคุณสมบัติหลักอีกอย่างหนึ่งของการเรียนแบบ E-Learning คือ เป็นการเรียนระยะไกล หรือ Distance Learning คือผู้เข้ารับการอบรมและผู้สอนไม่ต้องมาเจอกันไม่ต้องมาเห็นหน้ากันก็สามารถมาเรียนหนังสือได้ โดยไม่ต้องเดินทางกันให้เสียเวลาคือนักเรียนและคุณครูแค่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และสามารถเชื่อมต่อเข้าไปในโลกของอินเทอร์เน็ตได้ก็เรียนก็สอนกันได้แล้ว ดังนั้นมันก็เลยเป็นผลที่ทำให้เกิดลักษณะที่เรียกว่าเป็น Self-Learning หรือผู้เข้ารับการอบรมหาทางเรียนได้ด้วยตัวเองขึ้นมา งานนี้ก็ได้ประโยชน์ตรงที่มันจะเป็นตัวช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตัวเองและมีอิสระในการเรียน มีความคล่องตัวในการเรียนมากขึ้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศักดิ์ [16] ได้ให้ความหมายว่า E-Learning หมายถึงการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้จากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-Based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) และความร่วมมือกันผ่านระบบดิจิตอล (Digital Collaboration) เป็นต้น ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite boardcast) ผ่านแถบบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

สยาม ลิขิตเลิศ [17] ได้ให้ความหมายของการเรียนรูปแบบออนไลน์ หรือ E-Learning ว่าเป็นการศึกษาและเรียนรู้ผ่านระบบเครื่องมือที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นซีดีรอม เว็บ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เข้ารับการอบรมจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาบทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วีดิทัศน์ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เข้ารับการอบรมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้เข้ารับการอบรม ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น Chat, E-mail, Web board จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่

ปัทมาพร เย็นบำรุง [18] ให้ความหมายของ E-Learning ว่าหมายถึง ระบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่เราได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบโทรคมนาคม คือ ICT มาช่วยในการบูรณาการเนื้อหาความรู้ซึ่งอยู่ในสื่ออื่นๆ ที่เป็น electronic หรือในรูปของหนังสือ ทั้งหมดนี้นำมาอยู่ในรูปเดียวกัน ให้สอนผ่านคอมพิวเตอร์ โดยที่ให้การเรียนรู้นี้ใช้ต้นทุนที่ต่ำ ไปได้อย่างรวดเร็วทั่วถึงให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพ

มนต์ชัย สันติเวส [19] ได้ให้ความหมายของ E-Learning ว่าเป็นการเรียนการสอนคล้ายรูปแบบเดิมๆ เพียงแต่นำคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบเครือข่ายทั้งหลาย รวมไปถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้งหลายมาช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการเรียน การวัดผล และการจัดการกับการศึกษาทั้งหมดที่ไม่ใช้วิธีแบบเดิมอีกต่อไป คำว่า E-Learning ย่อมาจากคำว่า Electronics Learning คือ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือหมายถึง computer learning คือ การเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์หรือจะเรียกว่าเป็นการเรียนรู้แบบใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ก็ว่าได้ ลักษณะของ E-Learning เป็นการเรียนบนระบบออนไลน์ คือ ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งานอยู่ตลอดเวลา ทำให้การเรียนการสอนแบบ E-Learning เป็นการเรียนที่สามารถโต้ตอบกันได้เหมือนการเรียนแบบเดิมๆ แต่ยังสามารถใช้เทคโนโลยีที่เป็นลักษณะมัลติมีเดียซึ่งได้แก่ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มาใช้นำเสนอทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจกว่าตัวหนังสือล้วนๆ บนกระดาษ คุณสมบัติอีกอย่างหนึ่งของการเรียนแบบ E-Learning คือ ผู้เข้ารับการอบรมและผู้สอนไม่ต้องมาพบกัน และไม่ต้องเดินทางให้เสียเวลา เพียงแต่ครูและนักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ก็สามารถเชื่อมต่อเข้าไปในโลกของอินเทอร์เน็ต และทำการเรียนการสอนกันได้ ดังนั้น การเรียนแบบ E-Learning ก็จะเป็นการศึกษาแบบไร้ขอบเขต สามารถที่จะทำกิจกรรมบนห้องเรียนแบบออนไลน์ได้ และจะเป็นที่นิยมเพราะว่าไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ระยะทาง สถานที่ นอกจากนั้นยังสามารถตอบสนองต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เข้ารับการอบรมได้ดีอีกด้วย

ชุณหพงศ์ ไทยอุปถัมภ์ [20] ได้ให้ความหมายของคำว่า E-Learning หรือ Electronic Learning ในปัจจุบันค่อนข้างแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่มาและการนำไปใช้ แต่กล่าวโดยทั่วๆ ไปแล้ว E-Learning หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere – Anytime Learning) เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนวิชาที่เรียนนั้นๆ การนำระบบ E-Learning มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการสอนสูงสุดนั้น ผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเข้าใจว่า รูปแบบการเรียนการสอน E-Learning นี้แตกต่างจากระบบการเรียนการสอนในรูปแบบปกติที่เรียกกันว่า face-to-face หรือ traditional classroom learning อย่างไร และจำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นด้านการปรับปรุงเรื่องเนื้อหา เทคโนโลยี เทคนิคการนำเสนอและการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ การนำระบบ E-Learning เข้ามาใช้ และต้องระลึกไว้อยู่เสมอว่า คุณภาพการเรียนรู้ของระบบ E-Learning ต้องไม่ด้อยไปกว่าคุณภาพการเรียนรู้ในรูปแบบปกติ

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา [21] กล่าวว่า E-Learning คือกระบวนการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและผู้สอน ช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนได้ตามความต้องการและความจำเป็นของตนได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากจากความหมายดังที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง รูปแบบการเรียนที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ โดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องเข้าสู่ระบบ ซึ่งได้นำมาประยุกต์เป็นการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าจัดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยในตัวระบบจะต้องมีการสื่อสารกันระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอน และผู้เข้ารับการอบรมกับผู้เข้ารับการอบรม มีการมอบหมายงาน มีแบบทดสอบ ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ และนำไปปฏิบัติได้จริง

2.2.2 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ สำหรับนำมาใช้โนการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริงนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี และเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้ว ระบบทั้งหมดจะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ [22] ได้แก่

1. เนื้อหาบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาในลักษณะใด เนื้อหาก็ต้องถือว่าสำคัญที่สุด ดังนั้น แม้ว่าจะพัฒนาให้เป็นบทเรียน E-Learning ก็จะต้องให้ความสำคัญกับเนื้อหาเป็นอันดับแรก

2. ระบบบริหารการเรียน หรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก e-Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางโนการติดต่อลื่อสารและการกำหนดลำดับเนื้อหาโนบทเรียน แล้วส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผลในแต่ละบทเรียน ควบคุมและสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้เข้ารับการอบรม

3. การติดต่อลื่อสาร ความโดดเด่นและความแตกต่างของ e-Learning กับการเรียนทางไกลแบบทั่วๆ ไป คือ การนำรูปแบบของการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two-way communication) มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อสร้างความน่าสนใจและความตื่นตัวของผู้เข้ารับการอบรมให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างบทเรียนก็อาจจะมีแบบฝึกหัดเป็นคำถามเพื่อเป็นการทดสอบในบทเรียนที่ผ่านมา และผู้เข้ารับการอบรมก็จะต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบในทันที ลักษณะแบบนี้จะทำให้การเรียนในระบบน่าสนใจและรักษาเวลาในการเรียนได้เป็นไปตามที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทาง ก็คือ ใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ติดต่อสอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เข้ารับการอบรม

กับผู้สอน ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ซิงโครนัส (Synchronous) เป็นการเรียนการสอนที่มีการนัดเวลา นัดสถานที่ นัดตัวบุคคล มีการกำหนดตารางเวลาหรือตารางสอน และนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดทำสื่อ ตั้งแต่การนำเสนอบทเรียนของอาจารย์ มีการนำเสนอโดยใช้เครื่องมือช่วย อาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนผ่านทางวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Conferencing) หรือรับส่งข้อมูลต่างๆ ผ่านทางระบบการ Chat หรือบันทึกการสอนทั้งหมดแล้วใส่ในวิดีโอเซิร์ฟเวอร์เพื่อเรียกดูในภายหลังก็ได้

3.2 อะซิงโครนัส (Asynchronous) เป็นการติดต่อสื่อสารที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีบทเรียนและเครื่องมือที่ช่วยโนการเรียนการสอนอยู่บน Web มีการสร้างโฮมเพจรายวิชา มีการให้นิสิตเข้ามาเรียนรู้แบบออนไลน์ เครื่องมือที่ช่วยได้แก่ระบบอีเมล์ (e-mail) ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับผู้เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมกับผู้เข้ารับการอบรมด้วยกันเอง มีเว็บบอร์ด (web-board) ที่ใช้ประโยชน์ในเรื่องการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นระหว่างกันและกันได้

4. การสอบและวัดผลการเรียน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะทำให้ E-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นระดับใดหรือวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบและการวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ แต่รูปแบบก็อาจจะแตกต่างกันไป กล่าวคือ ในบางวิชาต้องมีการวัดระดับความรู้ (Pre-test) ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เลือกเรียนในบทเรียน/หลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรแล้ว ก็ควรจะมีการสอบย่อยท้ายบทและการสอบใหญ่ ก่อนที่จะจบหลักสูตรเพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพในการเรียน

2.2.3 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์กับ WBI

ทั้งการจัดการเรียนรู้ออนไลน์และ WBI ต่างก็เป็นผลจากการผสมผสานระหว่างเว็บเทคโนโลยีกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาในการเรียน นอกจากนี้เช่นเดียวกันกับ WBI การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ จะต้องมีการนำเทคโนโลยีระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) มาใช้ด้วย เพื่อช่วยในการเตรียมเนื้อหาและจัดการกับการสอนในด้านการจัดการ (Management) อื่นๆ เช่นในเรื่องของคำแนะนำการเรียน การประกาศต่างๆ ประมวลรายวิชา รายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน รายชื่อผู้ลงทะเบียนเรียน การมอบหมายงาน การจัดหาช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอน และผู้เข้ารับการอบรมด้วยกัน คำแนะนำต่างๆ การสอบ การประเมินผล รวมทั้งการให้ผลป้อนกลับซึ่งสามารถที่จะทำในลักษณะออนไลน์ได้ทั้งหมด ผู้สอนเองก็สามารถใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชานี้ในการตรวจสอบ พฤติกรรมการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมในกรณีที่ใช้การถ่ายทอด

เนื้อหาในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการอบรมจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้จัดไว้

สำหรับความแตกต่างสำคัญระหว่างการจัดการเรียนรู้ออนไลน์กับ WBI นั้นแทบจะไม่มีความแตกต่าง สิ่งที่แตกต่างอาจได้แก่ การจัดการเรียนรู้ออนไลน์เป็น คำศัพท์ที่เกิดขึ้นภายหลังคำว่า WBI จึงเสมือนเป็นผลของวิวัฒนาการจาก WBI และเมื่อเว็บเทคโนโลยีโดยรวมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว สิ่งที่เคยทำไม่ได้ สำหรับ WBI ในอดีตก็สามารถทำได้สำหรับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในปัจจุบัน อย่างไรก็ดีเมื่อกล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ จะพัฒนามาจาก E-Learning อย่างเต็มรูปแบบ ดังนั้นจึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาในด้านการนำไปประยุกต์ใช้ที่ยืดหยุ่นมากขึ้นกว่าเดิมมาก เนื่องจากในปัจจุบันผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียกดูเนื้อหาออนไลน์ หรือสามารถเรียกดูจากแผ่น CD-ROM ก็ได้ โดยที่เนื้อหาที่ออกแบบจะมีการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) เป็นสำคัญ [13]

2.2.4 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดีควรจะประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ ดังนี้ [13]

1. Anywhere, Anytime หมายถึง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงเนื้อหา ที่ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เข้ารับการอบรม ยกตัวอย่างเช่นในประเทศไทย ควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่ออนไลน์ (เครื่องมีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย) และในขณะที่ออฟไลน์ (เครื่องไม่มีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย)

2. Multimedia หมายถึง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสม เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3. Non-linear หมายถึง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการ

4. Interaction หมายถึง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่เปิดโอกาสให้ ผู้เข้ารับการอบรมโต้ตอบ (มีปฏิสัมพันธ์) กับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

4.1 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ต้องมีการออกแบบกิจกรรม ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

4.2 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ควรต้องมีการคัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เข้ารับการอบรมในการติดต่อ สื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ซักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนๆ

5. Immediate Response หมายถึง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เข้ารับการอบรมไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) หรอ แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ก็ตาม

การไม่ทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงความหมาย วิธีการรวมไปถึงรูปแบบระดับการใช้งานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ E-Learning และนำไปใช้ตามกระแสนิยมก็อาจจะส่งผลในทางลบต่างๆ แทนที่ข้อได้เปรียบทั้งหมดที่กล่าวมา ดังนี้

1. ผู้สอนที่นำการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ไปใช้ในลักษณะของสื่อเสริม โดยไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเลย กล่าวคือ ผู้สอนยังคงใช้แต่วิธีการบรรยายในทุกเนื้อหา และให้ผู้เข้ารับการอบรมไปทบทวนจาก การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยไม่ได้ออกแบบให้จูงใจผู้เข้ารับการอบรมแล้ว ผู้เข้ารับการอบรมอาจจะใช้อยู่ครู่เดียวก็เลิกไป

2. ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้เนื้อหาแก่ผู้เข้ารับการอบรม มาเป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่างๆ แก่ผู้เข้ารับการอบรม พร้อมไปกับการเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ทั้งนี้หมายรวมถึงการที่ผู้สอนควรมีความพร้อมทางด้านทักษะคอมพิวเตอร์และรับผิดชอบต่อการสอนโดยไม่ทิ้งผู้เข้ารับการอบรม

3. การลงทุนในด้านของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ต้องครอบคลุมถึงการจัดการให้ผู้สอนและผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าถึงเนื้อหาและการติดต่อสื่อสารออนไลน์ได้สะดวก เช่น ผู้สอนและผู้เข้ารับการอบรมสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ และสามารถเรียกดูเนื้อหา ในลักษณะมัลติมีเดียได้อย่างครบถ้วนด้วยความเร็วพอสมควร

4. การออกแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เข้ารับการอบรม จะต้องเน้นให้มีการออกแบบให้มีกิจกรรมโต้ตอบอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นกับเนื้อหาเองกับผู้เข้ารับการอบรมอื่นๆ หรือกับผู้สอนก็ตาม นอกจากนั้นแล้วการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์นอกจากจะต้องเน้นให้เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนยังคงจะต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการอบรมได้

2.2.5 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ในการออกแบบพัฒนาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. เนื้อหา (Content) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดสำหรับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งผู้สอนได้จัดหาให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมซึ่งผู้เข้ารับการอบรมมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เข้ารับการอบรมเอง ซึ่งต้องมีองค์ประกอบของที่สำคัญได้แก่

1.1 โฮมเพจ หรือหน้าแรกของเว็บไซต์ ควรออกแบบโฮมเพจให้สวยงามและตามหลักการการออกแบบเว็บเพจ เพราะการออกแบบเว็บเพจที่ดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความสนใจที่ จะกลับมาเรียนมากขึ้นนอกจากความสวยงามแล้วในโฮมเพจยังคงต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่จำเป็น ดังนี้

1.2 หน้าแสดงรายชื่อรายวิชา หลังจากที่ผู้เข้ารับการอบรมได้มีการเข้าสู่ระบบแล้วระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ผู้เข้ารับการอบรมมีสิทธิเข้าเรียนในลักษณะการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

1.3 เว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา

- คำประกาศ หรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่งนอกจากนี้ยังควรใส่ข้อความทักทายต้อนรับผู้เข้ารับการอบรมเข้าสู่การเรียนในรายวิชาด้วย

- รายชื่อผู้สอนควรมีรายชื่อผู้สอน และรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้สอน เช่น E-Mail Address ของผู้สอนโฮมเพจส่วนตัวของผู้สอน

- รายชื่อผู้เข้ารับการอบรม ควรมีรายชื่อผู้เข้ารับการอบรมและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้เข้ารับการอบรม เช่น รหัสนิสิต/นักศึกษา email address หรือ โฮมเพจส่วนตัวของผู้เข้ารับการอบรม

- ประมวลรายวิชา หรือส่วนที่แสดงภาพรวมของคอร์ส มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนวิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา สิ่งที่คาดหวังจากผู้เข้ารับการอบรมในการเรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน การกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เข้ารับการอบรมทำ รวมทั้งการกำหนดวันและเวลาการส่งงาน

- ห้องเรียน หรือ คอร์สแวร์ซึ่งผู้สอนได้จัดหาไว้สำหรับผู้เข้ารับการอบรมตามลักษณะของสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร ภาพ วีดิทัศน์ หรือสื่อประสมอื่นๆ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่ายๆ และในลักษณะคุณภาพสูง ซึ่งเนื้อหาจะมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบ

- เว็บเพจสนับสนุนการเรียน การจัดเตรียมแหล่งความรู้อื่นๆ บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เข้ารับการอบรมในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่นๆ ที่เหมาะสม และอาจมีการเชื่อมโยงไปยังห้องสมุด หรือ ฐานข้อมูล งานวิจัยต่างๆ

- ความช่วยเหลือ การเตรียมการสนับสนุนส่งเสริมและให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคแก่ผู้เข้ารับการอบรม เช่น การจัดหาเครื่องมือสืบค้นเพื่อการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือการจัดหา Site map แก่ผู้เข้ารับการอบรมเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก

- รายวิชาอื่นๆ ในกรณีที่ผู้เข้ารับการอบรมมีการลงทะเบียนเรียนในวิชาที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาในลักษณะการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ไว้มากกว่า 1 รายวิชา ควรจัดหาลิงค์เพื่อกลับไปยังเมนูที่ผู้ใช้สามารถเลือกไปเรียนยังห้องเรียนอื่นๆ ได้ทันที โดยที่ไม่จำเป็นต้องออกจากระบบก่อน

- เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย หลังจากที่มีการใช้งานจริงได้สักระยะหนึ่งแล้ว ควรที่จะเก็บรวบรวมคำถามหรือปัญหาที่ผู้ใช้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้เข้ารับการอบรม ผู้สอน ผู้ช่วยสอนก็ตาม ที่พบในขณะที่เรียน หรือ คำถามเกี่ยวกับเทคนิค และนำมารวบรวมเพื่อนำเสนอในลักษณะของ FAQs ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาในการตอบคำถามซ้ำๆ รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

- ลิงค์ไปยังส่วนของการจัดการการสอนด้านอื่นๆ ในส่วนนี้ยังควรมีการเชื่อมโยงไปยังหน้าของแบบทดสอบ แบบสอบถาม ผลการทดสอบรวมทั้งสถิติต่างๆ ที่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าดูได้ ซึ่งในส่วนของการทดสอบ แบบสอบถาม การประเมินผลและการคำนวณสถิติต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการรายวิชา

- ลิงค์สำหรับการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ในส่วนนี้หมายถึงการจัดให้มีการเชื่อมโยงไปยังบริการที่ผู้เข้ารับการอบรม สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นซึ่งรายละเอียดของบริการที่ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเลือกได้นั้นจะกล่าวถึงในองค์ประกอบที่สามต่อไป

- การออกจากระบบ ควรที่จะจัดหาปุ่มสำหรับผู้เข้ารับการอบรมในการเลือกเพื่อออกจากระบบ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้ารับการอบรม และป้องกันผู้ที่ไม่มีสิทธิเข้าใช้แอบเข้ามาใช้ระบบด้วย

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) องค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ ระบบบริหารจัดการรายวิชาซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั้นเอง ซึ่งผู้ใช้ในที่นี้ อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน ผู้เข้ารับการอบรม และผู้ดูแลระบบ ตามปรกติแล้วเครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยผู้เข้ารับการอบรมในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน การทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการรายวิชาที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ใช้ระบบไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เว็บบอร์ด (Web Board) หรือแชท (Chat) บางระบบก็ยังจัดหาองค์ประกอบอื่นๆ เช่น การจัดให้ผู้ใช้สามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบดูสถิติการเข้าใช้งานในระบบการอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างตารางการเรียน ปฏิทินการเรียน เป็นต้น

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่ง ก็คือการจัดให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เข้ารับการอบรมด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อผู้ใช้ ได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์ ทั้งในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) เช่น การแลกเปลี่ยนข้อความผ่านทางกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ที่รู้จักกันใน

ชื่อของเว็บบอร์ด (Web Board) เป็นต้น หรือในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ หรือที่คุ้นเคยกันดีในชื่อของแชท (Chat) หรือ ในบางระบบอาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) ผ่านทางเว็บ เป็นต้นในการนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเปิดสัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในคอร์ส ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการบรรยายการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การเปิดอภิปรายออนไลน์เป็นต้น

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เข้ารับการอบรมอื่นๆ ในลักษณะรายบุคคล การส่งงานและผลป้อนกลับให้ผู้เข้ารับการอบรมผู้สอนสามารถให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เข้ารับการอบรมเป็นรายบุคคล ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ความคิดเห็นและผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์

4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ องค์ประกอบสุดท้ายของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยที่สุดแต่อย่างใด ได้แก่ การจัดให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การจัดให้มีแบบปึกหัดสำหรับผู้เข้ารับการอบรม เพราะการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เข้ารับการอบรมเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เข้ารับการอบรมจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีแบบปึกหัดเพื่อการตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่อย่างไร อีกทั้งการทำแบบปึกหัดจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบ การประเมินผลแล้วหรือไม่

4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เข้ารับการอบรม แบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนหรือหลังเรียนก็ได้ ระบบบริหารจัดการรายวิชาของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ยังสามารถช่วยให้การประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมได้อย่างสะดวก เนื่องจากระบบจะช่วยคิดคะแนนผู้เข้ารับการอบรม นอกจากนี้ยังสามารถที่จะแสดงผลในรูปของกราฟได้อีกด้วย

2.2.6 การออกแบบเว็บไซต์การเรียนการสอน

เว็บไซต์การเรียนการสอนหรือโฮมเพจรายวิชา มีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังนี้ [23]

1. โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ ควรมีเนื้อหาเท่าที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา การจัดทำโฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกหน้าโฮมเพจขึ้นมาดู

2. หน้าแนะนำรายวิชา แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนในวิชา และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. หน้าแสดงภาพรวมของรายวิชา แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา ควรมีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. หน้าแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. หน้าแสดงข้อมูลสำคัญ ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้ต่างๆ

6. หน้าแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่สิ่งที่คาดหวังจากผู้เข้ารับการอบรมในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. หน้ากิจกรรม ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องกระทำทั้งหมดในรายวิชา กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8. หน้าแสดงกำหนดการเรียน กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบเป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น

9. หน้าทรัพยากรสนับสนุนการเรียน แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. หน้าแสดงแบบทดสอบ แสดงคำถาม แบบทดสอบในการทดสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. หน้าแสดงประวัติ แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่สนใจ

12. หน้าแบบประเมิน แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. หน้าแสดงคำศัพท์ แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. หน้าการอภิปราย สำหรับการสนทนา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นสอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เข้ารับการอบรม และระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอน ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ก็จะมาพิมพ์ข้อความตอบภายหลังหรือเมื่อมีเวลาว่าง

15. หน้าประกาศข่าว ใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ

16. หน้าคำถามคำตอบที่พบบ่อย แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. หน้าอื่นๆ ที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อความสะดวกของผู้เข้ารับการอบรม เช่น แสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การออกแบบโฮมเพจรายวิชา หรือการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ดี บางครั้งไม่มีความจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้ครอบคลุมในทุกหัวข้อองค์ประกอบของเว็บไซต์ เพียงแต่เลือกออกแบบให้สามารถสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นการนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะเรื่องเฉพาะทาง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมเป็นไปอย่างมีระบบด้วย

2.2.7 คอร์สอบรมปกติ และการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ลักษณะ	คอร์สอบรมปกติ	การจัดการเรียนรู้ออนไลน์
สถานที่เรียน	ต้องมีสถานที่สำหรับทำการอบรม	ไม่ต้องมีสถานที่ แต่ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถเรียนเองที่ใดก็ได้
การเตรียมการสอน	ผู้สอนเตรียมตัวง่ายกว่าการเรียนในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เพราะอาจารย์ใช้การเตรียมตัวแบบปกติ	ผู้สอนต้องเตรียมการสอนสำหรับห้องเรียนปกติ แล้วต้องนำทุกอย่างที่เตรียมไว้มาเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งเปิดใช้งานได้จากเบราเซอร์
อาจารย์ นักเรียน และเพื่อนร่วมห้อง เห็นหน้ากัน	เห็นหน้ากันหมด เป็นข้อดีอย่างหนึ่งคือไม่ต้องจินตนาการหน้าตาของเพื่อนร่วมรุ่น	ขึ้นกับการออกแบบว่าเป็นอย่างไร ถ้ามีการอัดเทปหน้าอาจารย์ไว้ นักเรียนก็เห็นหน้าอาจารย์เวลาสอน หรือถ้าทั้งนักเรียนและอาจารย์ ทั้งเพื่อนๆ ที่เรียนด้วยกันมีจอรับภาพที่สามารถรับภาพจากที่หนึ่งไปแสดงในคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งได้
ต้องมาเรียนพร้อมกัน	ต้องเข้ารับการจัดการเรียนรู้พร้อมๆ กัน ถ้าใครไม่มาก็มีโอกาสตามเพื่อนไม่ทัน อาจารย์ผู้สอนจะต้องมาทุกครั้ง ถ้าไม่มาก็จะไม่มีการเรียนการสอนเกิดขึ้น	ใครจะมาเรียนเมื่อไร เวลาไหน ที่ไหนก็ได้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอนก็ไม่จำเป็นต้องมาสอน เปิดโอกาสให้คนที่ตามไม่ทันเข้าไปทบทวนบทเรียนที่ตัวเองไม่เข้าใจ ทำให้สามารถเรียนตามเพื่อนได้

ลักษณะ	คอร์สอบรมปกติ	การจัดการเรียนรู้ออนไลน์
คุณภาพในการสอน	คุณภาพในการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอน เพราะอาจารย์แต่ละท่านก็จะมีเทคนิคการสอนทแตกต่างกันไปตามประสบการณ์	คุณภาพในการเรียนการสอนจะเท่ากันหมด อยู่ที่ผู้เข้ารับการอบรมว่ามีความสามารถ มีความตั้งใจที่จะเรียน
เรียนไปพร้อมๆ กัน	ต้องเรียนไปพร้อมๆ กัน คือถ้าใครตามไม่ทัน คนที่รู้เรื่องอยู่แล้วก็ต้องฟังคุณครูอธิบายซ้ำ หรือถ้าคนที่เรียนไม่ทันไม่กล้ายกมือถาม	ไม่ต้องรอกัน ใครรู้เรื่องแล้วก็อ่านข้ามไปบทต่อไปได้เลย แต่ถ้าใครเรียนแล้วไม่รู้เรื่องก็เรียนซ้ำเรื่อยๆ
การวัดผลการเรียน	การวัดผลก็ต้องทำการสอบ เก็บข้อสอบ แล้วก็ตัดเกรด ประกาศผล	โอกาสข้อสอบรั่วมีมาก การลอกข้อสอบง่ายขึ้น ต้องแก้ไขด้วยสุ่มข้อสอบ ให้ทำภายในระยะเวลาจำกัด ระบบจะตรวจข้อสอบโดยอัตโนมัติ ทำให้อาจารย์ไม่ต้องเหนื่อยตรวจเอง
ต้นทุนการเรียนการสอน	สูงกว่า	ต่ำกว่า
จำนวนผู้เข้ารับการอบรม	จำกัดจำนวนผู้เข้ารับการอบรม เนื่องจากวิธีการสอน เช่น บรรยาย ปฏิบัติ จะต้องควบคุมจำนวนผู้เข้ารับการอบรมที่แตกต่างกัน	สามารถสอนได้ไม่จำกัดจำนวน เนื่องจากสามารถเรียนที่ไหนเมื่อไรก็ได้
ผู้เข้ารับการอบรมสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง	มีโอกาสน้อยกว่า เพราะพอออกจากห้องเรียนมานักเรียนมักเกิดอาการลืมว่าต้องไปหาข้อมูลอ่านดังนั้นก็จะได้แต่ในห้องเรียนเท่าที่อาจารย์สอนเป็นส่วนใหญ่	มีโอกาสมากกว่า และง่ายกว่า เพราะนักเรียนสามารถคลิกที่ลิงค์ไปยังเว็บไซต์ได้ทันที
ความเป็นส่วนตัว	น้อยกว่า	มากกว่า เช่น การแต่งกาย หรือการปฏิบัติตัวระหว่างเรียน

2.3 แนวคิดของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

2.3.1 ความรู้เบื้องต้นของ MOOC

2.3.1.1 ความหมายของ MOOC

ชุติสันต์ เกิดวิบูลย์เวช [24] กล่าวว่า MOOC ย่อมาจาก Massive Open Online Course คือ คอร์ส (Course) เรียนออนไลน์ (Online) จากระบบเปิดที่ฟรี (Open) และมีเพื่อนเรียนร่วมกันเป็นจำนวนมาก (Massive) ในการใช้คอร์ส ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการเข้าไปดูวิดีโอการบรรยาย ทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดรวมทั้งทำการบ้านที่ได้รับมอบหมายได้ หรือแม้แต่จะเข้าไปร่วมสนทนากับผู้เข้ารับการอบรมคนอื่นๆ ในคอร์สออนไลน์นี้ก็ได้เช่นกัน ที่เราคุ้นเคยในชื่อของอีเลิร์นนิ่งนั่นเอง ในระบบนี้ผู้เข้ารับการอบรมจะเรียนผ่านระบบออนไลน์ โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งแนวคิดอีเลิร์นนิ่ง เหล่านี้เป็นตัวผลักดันให้เกิด MOOC ขึ้นมา โดยทำการเพิ่มความเป็นออนไลน์ให้มากยิ่งขึ้นไปอีก โดย MOOC จะเน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการอบรมมากขึ้น จุดที่น่าสนใจอีกอย่างของ MOOC คือมีการสร้างระบบที่ส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันได้มากขึ้น (แม้ว่าจะเป็นระบบทางไกลก็ตาม) กล่าวคือมีการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้อาจารย์สามารถเก็บข้อมูลการเรียนของนักศึกษาได้ง่ายขึ้น

ภาสกร ใหลสกุล [25] กล่าวว่า MOOC เป็นคำที่มาจากตัวอักษรตัวแรกของคำเต็มว่า Massive Open Online Course หมายถึงรูปแบบการนำเสนอการเรียนรู้หลักสูตรต่างๆ ทางออนไลน์ ที่เข้าถึงผู้เข้ารับการอบรมจำนวนมากๆ ได้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ โดยส่วนใหญ่เป็นการให้บริการฟรี ซึ่ง MOOC นี้เป็นนวัตกรรมใหม่ของวงการการศึกษาของโลก โดยการนำเทคโนโลยีและวิธีการเรียนการสอนสมัยใหม่มาผสมผสานกัน ทำให้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงการศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ สิ่งที่ MOOC มีนอกเหนือจากสื่อประกอบการเรียนแบบปรกติ เช่น วิดีโอ หนังสือ และแบบฝึกหัดแล้ว ยังมีการสนทนาระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกัน หรือกับผู้สอน และได้อีกด้วย กระแสของ MOOC ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในปี 2555 เนื่องจากมีมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกหลายแห่งให้ความสำคัญและมาร่วมเผยแพร่บทเรียนผ่านทาง MOOC

พสุ เดชะรินทร์ [26] กล่าวว่า MOOC (Massive Open Online Course) เป็นการนำการเรียนการสอนและวิชาต่างๆ ให้ปรากฏอยู่ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบใหม่ๆ ที่ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และ ทั่วโลก และจากพัฒนาการของเทคโนโลยีเหล่านี้ แทนที่การเรียนการสอนจะเป็น

แบบทางเดียวหรือ One-Way ก็สามารถทำให้การเรียนการสอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกัน หรือ ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอนได้

จากความหมายดังที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า MOOC ย่อมาจาก Massive Open Online Course หมายถึงการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่เปิดกว้างให้ผู้เข้ารับการอบรมจำนวนมหาศาล ได้เข้ามาเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยเรียนจากที่ใด เวลาใด และใช้อุปกรณ์ใดก็ได้ โดยมีการเข้าสู่ระบบเพื่อศึกษาเนื้อหาตามคอร์สที่เปิดสอน ซึ่งเนื้อหาจะอยู่ในลักษณะของมัลติมีเดีย นอกจากเนื้อหาแล้วยังมีการทดสอบ การมอบหมายงาน การประเมินผล และช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกัน หรือผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอนได้อีกด้วย

2.3.1.2 ความแตกต่างระหว่าง MOOC กับ E-Learning ในรูปแบบเดิม

ระบบอีเลิร์นนิ่งเดิมนั้นมันก็มีคุณสมบัติเป็น MOOC อยู่แล้ว แต่ที่ต่างกันคือ ส่วนใหญ่มักจะใช้เรียนกับนักเรียนในกลุ่มจำกัด เช่น ในโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัยตัวเอง แต่ก็มีสถาบันบางแห่งให้คนเสียเงินเรียนผ่านอีเลิร์นนิ่ง และเมื่อจบแล้วก็ได้ประกาศนียบัตรหรือปริญญาบัตรจริงๆ แต่ในความหมายของ MOOC นั้นการเรียนการสอนจะกินวงกว้างกว่ามาก (จนถึงระดับทั่วโลก) มีการเผยแพร่การสอนฟรีทาง YouTube โดยผสมผสานเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมและเพิ่มเข้าไปใหม่ เพื่อเป็นการตอบโจทย์ที่ระบบออนไลน์เลิร์นนิ่งหรืออีเลิร์นนิ่งเดิมๆ ยังทำไม่ได้ [25]

2.3.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Moodle [5]

2.3.2.1 Learning Management System : LMS

เป็นระบบจัดการการเรียนการสอนที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลของผู้เข้ารับการอบรม ผู้สอน โครงสร้างเนื้อหา หลักสูตร และข้อสอบ รวมทั้งการติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม ตลอดจนจัดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอน ผู้สอนสามารถสร้างรายวิชาโดยบรรจุเนื้อหา สร้างแบบทดสอบ สื่อการสอนจัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียน และจัดเก็บบันทึกข้อมูลการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมด้วย ตนเอง เพื่อที่ผู้สอนจะสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้ ผู้เข้ารับการอบรมสามารถศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ผู้สอนสร้างไว้ นอกจากนั้นผู้สอนและผู้เข้ารับการอบรมยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น News E-mail Chat และ Web board เป็นต้น

2.3.2.2 Moodle คืออะไร

Moodle ย่อมาจาก Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment เป็นซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ในรูปแบบ Open source ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถนำไปบริหาร จัดการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบออนไลน์ ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าเรียนได้โดยปราศจากอุปสรรคในด้านการเดินทาง ระยะเวลา และสถานที่

Moodle เป็นซอฟต์แวร์แบบ Open source ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ทั่วไป นำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ได้ฟรี โดยหลักการทำงานของ Moodle จะทำผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ Moodle แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ ผู้ดูแล ผู้สอน และผู้เรียน ที่เข้ามามีบทบาทร่วมกัน โดยผู้ดูแลเป็นผู้ควบคุมระบบ ผู้สอนเป็นผู้สร้างเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ในการเรียนการสอน และผู้เข้ารับการอบรมที่เข้ามาเรียนผ่านเนื้อหาของผู้สอน

Moodle เป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่ใช้จัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีระบบการจัดการเว็บไซต์โดยประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เข้ารับการอบรม มีเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างเนื้อหา แหล่งความรู้ และกิจกรรมในการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบของ Moodle มีพื้นฐานมาจากภาษา PHP และ MySQL

จากความหมายดังที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า Moodle เป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่ให้ผู้ใช้ทั่วไป ได้นำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หรือห้องเรียนออนไลน์ โดยใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ ประกอบด้วย 3 บทบาทใหญ่ๆ ได้แก่ ผู้ดูแล ผู้สอน และผู้เรียน ที่เข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน โดยผู้ดูแลมีหน้าที่ดูแลระบบให้เป็นไปอย่างราบรื่น ผู้สอนมีหน้าที่จัดเนื้อหา คอร์สอบรม สร้างกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2.3.2.3 ข้อดีและข้อเสียของ Moodle

ดังที่ได้กล่าวไปเบื้องต้นแล้วว่าปัจจุบันมีผู้ที่นำ Moodle ไปใช้ในสถาบันการศึกษาและองค์กรต่างๆ ทั่วโลก ผู้เขียนจึงขอยกตัวอย่างข้อดีและข้อเสียของ Moodle ดังต่อไปนี้

1. ข้อดี

1.1 เป็นซอฟต์แวร์แบบ Open source ซึ่งใช้งานได้ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย

1.2 มีระบบการจัดการที่ดี ส่งเสริมให้การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 ใช้งานง่าย ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เข้ารับการอบรม

1.4 มีเครื่องมือสร้างเนื้อหา แหล่งความรู้ และกิจกรรมต่างๆ อย่างครบถ้วน

1.5 สามารถติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมได้

1.6 ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่สามารถพูดคุย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เข้ารับการอบรม หรือระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกันได้

1.7 มีมาตรฐาน E-Learning และรองรับมาตรฐาน SCORM

1.8 สามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์อื่นๆ ได้

1.9 มีการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสีย

1.1 ไม่เหมาะกับในพื้นที่ที่ไม่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ผ่านเว็บแบบออนไลน์

1.2 ไม่สามารถสัมผัสถึงอารมณ์ ความรู้สึก และปฏิกิริยาที่แท้จริงของผู้เข้ารับการอบรมและผู้สอน

2.3.2.4 คุณลักษณะการใช้งานของ Moodle

Moodle มีระบบการจัดการที่เข้ามาเป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัวระบบของ Moodle ถูกออกแบบระบบมาดังนี้

1. ระบบจัดการผู้ใช้ เป็นระบบที่จัดการข้อมูลของผู้ใช้งาน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เข้ารับการอบรม โดยผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของสมาชิกแต่ละคนได้ โดยมีการบันทึกข้อมูลผู้เข้ารับการอบรมและผู้เข้าใช้ระบบ บอกวัน เวลา จำนวนครั้ง และกิจกรรมที่ผู้เข้ารับการอบรมทำในแต่ละครั้ง เป็นต้น

2. ระบบจัดการการเรียนการสอน เป็นระบบในส่วนของการจัดการข้อมูล เนื้อหา สื่อ หรือกิจกรรมต่างๆ ในการเรียน เช่น การสร้างรายวิชา สร้างบทเรียน Moodle การกำหนดระยะเวลาในการเรียน กำหนดวิธีการเรียน การสั่งการบ้านและการส่งการบ้าน การวัดและประเมินผล และแบบทดสอบ

3. ระบบจัดการการสื่อสาร เป็นระบบที่ช่วยในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับผู้สอน ผู้เข้ารับการอบรมกับผู้เข้ารับการอบรม หรือผู้สอนกับผู้สอน เสมือนอยู่ในห้องเรียนจริง มีการสนทนา การตั้งกระทู้ โดยใช้เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประกาศข่าวสาร อภิปรายในประเด็นต่างๆ และใช้เป็นเครื่องมือในการถามตอบ เป็นต้น

2.3.2.5 เครื่องมือที่องค์กรควรมีในการใช้ Moodle

1. มีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

2. มีเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งใช้ติดต่อกับ Moodle เช่น Internet Explorer, Google Chrome, Firefox หรือ Safari เป็นต้น

3. มีผู้ดูแลระบบ ควรทำโดยใช้สำนักคอมพิวเตอร์ โดยใช้ผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการติดตั้งและการบำรุงรักษา

4. มีบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน และผู้บริหาร ที่มีพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถเรียนรู้การทำงานของ Moodle ได้

5. มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ PHP และ MySQL

2.3.2.6 บทบาทการใช้งานของผู้ใช้ Moodle

ระบบ Moodle ที่สมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยผู้ใช้หลักๆ 4 บทบาท ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้เข้ารับการอบรม และผู้เยี่ยมชมซึ่งแต่ละบทบาทมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบ (Administrator) มีหน้าที่ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดรูปแบบของเว็บไซต์ กำหนดค่าเริ่มต้นต่างๆ กำหนดคอร์สเรียน กำหนดสิทธิ์ให้กับการเป็นผู้สอน

2. ผู้สอน (Teacher) มีหน้าที่สร้างเนื้อหาตามรายวิชาที่ตนสอน ซึ่งการที่จะสร้างรายวิชาใน Moodle ได้นั้น จะต้องเป็นสมาชิกของระบบและได้รับสิทธิ์เป็นผู้สอนที่มีสิทธิ์เป็นผู้สร้างรายวิชา โดยผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนด เมื่อผู้สอนได้เป็นสมาชิกแล้ว จะได้รับ Username กับ Password เพื่อเข้าสู่ระบบไปจัดการเนื้อหาสร้างกิจกรรมต่างๆ ให้คะแนน ตรวจสอบและประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม

3. ผู้เข้ารับการอบรม (Student) มีหน้าที่เข้าไปเรียนรู้และทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ ซึ่งการที่ผู้เข้ารับการอบรมจะสามารถเข้าเรียนในรายวิชาใน Moodle ได้นั้น จะต้องได้รับสิทธิ์เป็นผู้เข้ารับการอบรม โดยผู้ดูแลระบบหรือผู้สอนเป็นผู้กำหนด เมื่อผู้เข้ารับการอบรมเป็นสมาชิกแล้ว จะได้รับ Username กับ Password เพื่อเข้าสู่ระบบและสามารถเข้าไปเรียนในรายวิชาได้

4. ผู้เยี่ยมชม (Guest) มีหน้าที่คล้ายคลึงกับผู้เข้ารับการอบรม แต่จะถูกจำกัดสิทธิ์ให้เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และถูกจำกัดสิทธิ์ในการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งโดยทั่วไปผู้เยี่ยมชมสามารถสมัครสมาชิกและเข้าเรียนตามรายวิชาที่อนุญาตให้ผู้ใช้ทั่วไปเข้าเรียนได้ โดยไม่ต้องรอการอนุมัติจากผู้ดูแลระบบหรือผู้สอน

2.4 ทฤษฎีการถ่ายทอดความรู้ [6]

2.4.1 วิธีการถ่ายทอดความรู้แบบบรรยาย

วิธีอบรมแบบบรรยาย หมายถึง การที่ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้เนื้อหาจากคำบอกเล่า กล่าวอธิบายถ่ายทอดจากวิทยากร เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การบรรยายเหมาะกับวัยผู้ใหญ่หรือวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาขึ้นไปจนถึงระดับอุดมศึกษา การสอนแบบบรรยาย มีจุดสำคัญอยู่ที่ความสามารถของวิทยากร กับความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม โดยผ่านวิธีการบรรยาย

ของวิทยากร ดังนั้นผู้บรรยายต้องเตรียมตัวบรรยายมาอย่างดีทั้งการทำความเข้าใจเนื้อหาสาระ การจัดลำดับสาระและประสบการณ์เพื่อนำเสนอ การใช้การบรรยายมักใช้กับการสอนที่ทำความเข้าใจกับคนจำนวนมาก เวลามีน้อย เนื้อหาสาระไม่ซับซ้อน มีเวลาจำกัด ข้อมูลยังไม่เป็นที่สรุป บางครั้งใช้ร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่นๆ เพื่อดึงความสนใจผู้เข้ารับการอบรม ต้องการอธิบายเพิ่มเติมหรือสรุปบทเรียนจากสิ่งที่ได้ค้นคว้ามาแล้ว หรือบางครั้งใช้ปูพื้นฐานความคิดรวบยอด และสาระพื้นฐานก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมอื่นๆ

ข้อดีของการบรรยายมีมาก เช่น ใช้เวลาน้อยกับคนหมู่มาก สะดวก ไม่ยุ่งยากในการถ่ายทอดสาระความรู้ในเนื้อหาสามารถทำได้จำนวนมาก แต่มีข้อเสียอยู่ที่เป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้เข้ารับการอบรมขาดการมีส่วนร่วมไม่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ถ้าลำดับเรื่องไม่ดี ประเด็นบรรยายไม่ชัดเจน การบรรยายขาดความน่าสนใจจะทำให้การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมไม่พัฒนาเท่าที่ควร ดังนั้นในการนำวิธีการสอนแบบบรรยายไปใช้ ควรใช้ให้ถูกต้องกับวัตถุประสงค์ เวลา โอกาส เนื้อหาสาระ วัย และประสบการณ์ผู้เข้ารับการอบรมตลอดความรู้ความสามารถผู้สอนและสภาพปัจจัยแวดล้อมอีกด้วย

2.4.2 วิธีการถ่ายทอดความรู้แบบอภิปราย

วิธีการถ่ายทอดความรู้แบบอภิปราย เป็นการถ่ายทอดความรู้ที่เน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนตามศักยภาพอย่างเต็มที่ มีการแสวงหาความรู้อย่างกว้างขวาง ผ่านประสบการณ์ทางสังคม ทำให้เกิดประสบการณ์ในการอยู่ร่วมกัน วิธีการสอนแบบอภิปราย เป็นวิธีการสอนที่ใช้กันแพร่หลายจนเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางทั่วไปบางครั้งสับสนในการใช้ เพราะการถ่ายทอดความรู้แบบนี้มีลักษณะเฉพาะลงไปในแต่ละวิธีการย่อยๆ มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นร่วมกันอย่างอิสระและทั่วถึงทุกคน

2.4.3 วิธีถ่ายทอดความรู้แบบสาธิต

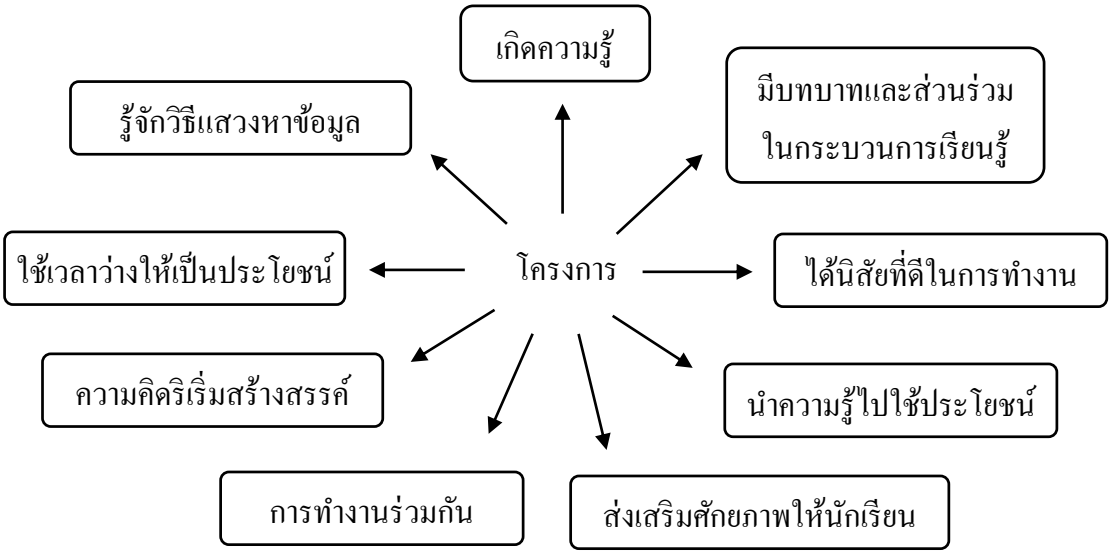
การถ่ายทอดความรู้แบบสาธิต เป็นกระบวนการที่เน้นการแสดงให้นักเรียนรู้ในสิ่งที่เป็น การถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบนี้เน้นวิทยากรเป็นศูนย์กลาง ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการเรียนน้อยเพราะเพียงสังเกตในสิ่งที่วิทยากรแสดงขึ้นเท่านั้น แต่การถ่ายทอดความรู้แบบนี้มีประโยชน์มากสำหรับการนำประสบการณ์ที่ซับซ้อนอธิบายยากมาแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรม โดยผู้มีประสบการณ์ ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อย่างไรก็ตามความสำเร็จของวิธีนี้ อยู่ที่ความสามารถในการสาธิตของผู้สาธิตด้วย ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าการสอนแบบสาธิตสามารถนำไปใช้ร่วมกับวิธีการถ่ายทอดความรู้วิธีอื่นๆ ได้หลายวิธีในทุกๆ ส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน

2.4.4 วิธีสอนแบบทดลอง

การถ่ายทอดความรู้แบบทดลอง จะมุ่งให้ผู้เข้ารับการอบรมพบประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริงตามกระบวนการต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้เรียนได้อย่างมีชีวิตชีวาจดจำได้นาน ข้อดีคือผู้เข้ารับการอบรมจะพัฒนาทักษะไปพร้อมๆ กันหลายด้าน สนุกสนาน แต่ก็มีข้อจำกัดคือใช้เวลามาก ต้องใช้พื้นฐานความรู้ความเข้าใจและทักษะพื้นฐานจึงจะเรียนได้ดี

2.4.5 การถ่ายทอดความรู้แบบโครงการ

การถ่ายทอดความรู้แบบโครงการ ได้รับความนิยมมากวิธีหนึ่งในปัจจุบัน เพราะปัจจุบันแนวคิดการจัดการศึกษาโดยเน้นผู้เข้ารับการอบรมเป็นสำคัญกำลังมีบทบาทมาก ประกอบกับการแสวงหาความรู้ความจริง เปลี่ยนแปลงจากตำราเรียนมาสู่การศึกษาในสถานการณ์ตามสภาพความเป็นจริง ดังนั้นจึงสอดคล้องกับหลักการแสวงหาองค์ความรู้ โดยใช้วิธีการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อชีวิตประจำวันของผู้เข้ารับการอบรมตามสถานานการณ์จริง โดยผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติจริง การถ่ายทอดความรู้แบบโครงการนี้มีความมุ่งหมายอยู่ที่การใช้กระบวนการจัดการศึกษา ให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเข้าถึงความรู้ในสภาพการณ์ที่เป็นจริงอย่างเป็นระเบียบระบบ โดยสาระอยู่ที่การเรียนรู้เพิ่มเติมตามหัวข้อโครงการอย่างมีเหตุผล ผ่านการสังเกต การตั้งคำถามการสืบค้นข้อมูล สรุปผล และการศึกษาต่อเนื่องมากกว่ารอคำตอบจากวิทยากร



รูปที่ 2.2 ข้อดีของการสอนแบบโครงการ

2.5 ทฤษฎี หลักการ และเทคนิคการสร้างความรู้

2.5.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้

2.5.1.1 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

วีก็อทสกี้เป็นนักจิตวิทยาชาวรัสเซียที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาในสมัยเดียวกับเพียเจต์ ผลงานของเขาเป็นที่ยอมรับกันในประเทศรัสเซีย และเริ่มเผยแพร่สู่ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศต่างๆ ในยุโรป ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของเพียเจต์และของวีก็อทสกี้เป็นรากฐานสำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพียเจต์อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซาบหรือดูดซึม และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซาบข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้ จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา เพียเจต์ เชื่อว่าคนทุกคนจะมีการพัฒนาเชาวน์ปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ รวมพังการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิภาวะ และกระบวนการพัฒนาความสมดุล ของบุคคลนั้น ส่วนวีก็อทสกี้ ให้ความสำกัญ กับวัฒนธรรมและสังคมมาก เขาอธิบายว่ามนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ซึ่งนอกจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้วก็ยังมีสิ่งแวดล้อมทางสังคมซึ่งก็คือวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันสังคมต่างๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคล [27]

2.5.1.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism)

ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้คือ ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ เพเพอร์ท แห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ เพเพอร์ทได้มีโอกาสร่วมงานกับเพียเจต์และได้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นมาใช้ในวงการศึกษา แนวความคิดของทฤษฎีนี้คือการเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เข้ารับการอบรม หากผู้เข้ารับการอบรมมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนเอง ไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เข้ารับการอบรมสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาในโลก ก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั้นเอง ความรู้ที่ผู้เข้ารับการอบรมสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เข้ารับการอบรม จะอยู่คงทน ผู้เข้ารับการอบรมจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดีนอกจากนี้ความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ ยังจะเป็นฐานให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด [6]

2.5.1.3 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of Cooperative or Collaborative Learning)
การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบนี้คือ สลาวิน, เดวิด จอห์นสัน และรอเจอร์ จอห์นสัน [28] กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวสับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรม ส่วนใหญ่เรามักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เข้ารับการอบรม หรือระหว่างผู้เข้ารับการอบรมกับบทเรียน

2.5.2 หลักการจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยยึดผู้เข้ารับการอบรมเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมเป็นศูนย์กลาง จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรมและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เข้ารับการอบรมควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำผู้เข้ารับการอบรมไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

2.5.2.1 การจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ (Individualized Instruction)
การจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ หมายถึง การจัดสภาพการเรียนการสอนให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมเป็นรายบุคคล โดยการคำนึงถึงภูมิหลัง สติปัญญา ความสามารถความถนัด แบบการเรียนรู้ ความสนใจและความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคน ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยผู้เข้ารับการอบรมและทดสอบผู้เข้ารับการอบรมก่อนเรียนและใช้ผลการวินิจฉัยในการวางแผนการเรียนให้แก่ผู้เข้ารับการอบรมเป็นรายบุคคล ผู้เข้ารับการอบรมจะดำเนินการเรียนรู้ตามแผนและประเมินผลการเรียนรู้ของตน โดยมีผู้สอนให้ความช่วยเหลือและเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมเป็นรายบุคคล และใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมต่อไป [29]

2.5.2.2 การจัดการเรียนรู้โดยผู้เข้ารับการอบรมนำตนเอง (Self – Directed Learning)
การจัดคอร์สอบรมโดยผู้เข้ารับการอบรมนำตนเอง หมายถึง การให้โอกาสผู้เข้ารับการอบรมวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการในการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยวิทยากรทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เข้ารับการอบรม รวมทั้งร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เข้ารับการอบรมและติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมด้วย การ

ให้ผู้เข้ารับการอบรมนำตนเองและเลือกวิธีการเรียนรู้เองจะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนรู้ได้ดี [30]

2.5.2.3 การจัดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning)

การจัดคอร์สอบรมแบบรู้จริง หมายถึง กระบวนการในการดำเนินการให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคน ซึ่งมีความสามารถและสติปัญญาแตกต่างกัน สามารถเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง [7] คือสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ทุกข้อ โดยผู้สอนวิเคราะห์เนื้อหาสาระและกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อย่างละเอียดและเป็นไปตามลำดับขั้น และวางแผนการเรียนรู้สำหรับผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคน หรือแต่ละกลุ่มที่มีความต้องการเหมือนกัน โดยการแสวงหาวิธีการ สื่อ หรือให้เวลาในการเรียนรู้แตกต่างกันตามความสามารถของผู้เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผนภายใต้การดูแล และการช่วยเหลือของวิทยากร หากผู้เข้ารับการอบรมยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องแสวงหาวิธีการ สื่อ หรือนวัตกรรมต่างๆ มาช่วยจนผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ครบทุกวัตถุประสงค์ กล่าวคือ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด [6]

2.5.2.4 การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning)

การจัดคอร์สอบรมแบบเน้นประสบการณ์ หมายถึง การดำเนินการอันจะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนรู้ก่อน และให้ผู้เข้ารับการอบรมสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น และนำสิ่งที่เกิดขึ้นมาคิดพิจารณาไตร่ตรองร่วมกัน จนกระทั่งผู้เข้ารับการอบรมสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสมมติฐานต่างๆ ในเรื่องที่เรียนรู้แล้วจึงนำความคิดหรือสมมติฐานเหล่านั้นไปทดลองหรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ต่อไป [6]

2.5.2.5 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การจัดคอร์สอบรมโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการจัดสภาพการณ์ของการอบรมที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เข้ารับการอบรมไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือวิทยากรอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เข้ารับการอบรมเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ [6]

2.5.2.6 การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นหลัก (Project Based Instruction)

การจัดคอร์สอบรมโดยใช้โครงการเป็นหลัก คือ การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอน โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียนรายงานและนำเสนอต่อสาธารณชน เก็บข้อมูล แล้วนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้น และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด [6]

การเรียนรู้แบบโครงการ (Project Based Learning) จะช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้มาจากการอบรมทั้งในและนอกห้องเรียน มาปรับใช้ในการทำโครงการ ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีโอกาสในการเรียนรู้ และพัฒนาในหลายด้านด้วยกัน [7] ดังนี้

1. ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องนำความรู้ที่ได้จากแหล่งการเรียนรู้ บูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือทำ เพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ๆ ด้วยการศึกษาค้นคว้า หาความหมาย การแก้ปัญหา และเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง

2. ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องสร้าง กำหนดความรู้ความคิด หรือแนวคิดที่มีอยู่แล้ว กับความคิดหรือแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งใหม่

3. การที่ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้ผ่านโครงการ ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อคิดกับข้อเท็จจริง ซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าเป็นเรื่องเดียวกัน ในลักษณะของความสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงอันจะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้

4. การเรียนรู้จากโครงการถือว่าได้เป็นการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม เพราะทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษา ค้นคว้า หาคำตอบ ความหมาย ตลอดจนการแก้ปัญหา มีการร่วมคิดร่วมทำงาน ส่งผลให้เกิดกระบวนการค้นพบกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และแลกเปลี่ยนพื้นฐานความรู้ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกันเป็นลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน

5. ความรู้และความสามารถด้านต่างๆ ที่มีอยู่ในตัวผู้เข้ารับการอบรม จะถูกกระตุ้นให้แสดงออกมาอย่างเต็มที่ขณะปฏิบัติกิจกรรม เช่นเดียวกับทักษะต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับชีวิต เช่น ทักษะการทำงาน ทักษะการอยู่ร่วมกัน ทักษะการจัดการ ฯลฯ ก็จะถูกนำเอามาใช้อย่างเต็มตามศักยภาพ ในขณะที่ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงการ

6. การเรียนรู้แบบโครงการ ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมทั้งหลายก็จะถูกปลูกฝังและสั่งสมในตัวผู้เข้ารับการอบรม ได้แก่ การปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย การรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความอดทนเสียสละ รู้จักให้อภัยในความผิดพลาดของผู้อื่น

7. การจัดการเรียนรู้แบบโครงการจึงต้องเน้นและให้ความสำคัญกับตัวผู้เข้ารับการอบรม โดยมุ่งให้ผู้เข้ารับการอบรมได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างเต็มศักยภาพมีความสมดุลทั้งจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์ รู้สึกรักการเรียนรู้ มีความสุขในการเรียน เพราะได้เรียน ได้ทำในสิ่งที่ตัวเองชอบและพอใจเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถพึ่งตัวเองได้มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และทักษะทางอาชีพรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

2.5.2.7 การจัดคอร์สอบรมโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Instruction Emphasizing Self-Learning Process)

การจัดคอร์สอบรมโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่วิทยากรเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมดำเนินการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเลือกหัวข้อ เนื้อหา วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนได้ตามความสนใจ โดยมีผู้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความใฝ่รู้ ช่วยพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและช่วยให้คำปรึกษาแนะนำตามความเหมาะสมเกี่ยวกับการหาแหล่งความรู้วิธีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การวิเคราะห์และสรุปข้อความรู้

2.5.2.8 การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ (Distance Instruction)

การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง การถ่ายทอดความรู้จากวิทยากรไปสู่ผู้เข้ารับการอบรมที่อยู่ต่างสถานที่กัน แต่สามารถติดต่อสื่อสารมีปฏิสัมพันธ์กันในกิจกรรมการอบรมได้ ด้วยการใช้สื่อและเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ โดยการอบรมอาจเป็นแบบทางเดียว คือ วิทยากรถ่ายทอดความรู้ผ่านทางสื่อมวลชน และสื่อวัสดุอื่นๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น หรืออาจเป็นแบบสองทาง คือ ผู้สอนและผู้เข้ารับการอบรมที่อยู่ต่างสถานที่กันสามารถติดต่อปฏิสัมพันธ์กันได้ โดยใช้สื่อ โทรศัพท์ โทรทัศน์ และเทคโนโลยีการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video conferencing) [31] นอกจากนี้ยังมีการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต และให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์อีกด้วย

2.5.2.9 การจัดคอร์สอบรมผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ (Web – Based Instruction)

การจัดคอร์สอบรมผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ หมายถึง การออกแบบการอบรม ที่จำลองสภาพการเรียนปกติเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างวิทยากรและผู้เข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมสืบค้นข้อมูลความรู้จากเครือข่ายต่างๆ ในคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) ในการอบรมจะใช้อินเทอร์เน็ตมาสร้างหรือออกแบบการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ทำให้การเกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ซึ่งขึ้นอยู่กับการจัดระบบระเบียบการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลบน เวิลด์ ไวด์ เว็บ การเรียนการสอนแบบนี้

ผู้เข้ารับการอบรมสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง หรืออาจออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร หรือระหว่างผู้เข้ารับการอบรมด้วยกันเองก็ได้ และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายได้ [31]

2.5.3 เทคนิคในการเพิ่มศักยภาพผู้เข้ารับการอบรมผ่านเว็บไซต์ [32]

2.5.3.1 เทคนิคในการเพิ่มศักยภาพในการอ่านของผู้เข้ารับการอบรม

1. ตัวพิมพ์ ในเอกสารสิ่งพิมพ์ถ้าต้องการทำให้ข้อความภาษาอังกฤษสามารถอ่านได้ง่ายยิ่งขึ้น ควรเลือกใช้ตัวพิมพ์ประเภทมีเชิง (Serif type) สำหรับเนื้อความ และเลือกใช้ตัวพิมพ์ประเภทไม่มีเชิง (Sanserif type) เช่น Helvetica หรือ Arial เป็นต้น สำหรับหัวข้อหรือชื่อบท สำหรับเอกสารบนเว็บแล้ว ขนาดของตัวพิมพ์ควรอยู่ที่ความสูงประมาณ 3-4 มิลลิเมตร การใช้ตัวพิมพ์ประเภทมีเชิงสำหรับเนื้อความ ควรเลือกขนาดให้ใหญ่กว่ามาตรฐาน มิฉะนั้นตัวพิมพ์ประเภทมีเชิงอาจทำให้อ่านยากได้

2. ฟอนต์และตัวอักษรใหญ่-เล็ก ไม่ควรจะใช้ตัวเอนสำหรับข้อความที่ยาวมากจนเกินไป สำหรับตัวอักษรตัวหนา ควรเก็บใช้เพื่อเน้นประเด็นสำคัญๆ ไม่ควรใช้ตัวอักษรตัวหนามากจนเกินไป นอกจากนี้สำหรับภาษาอังกฤษ ไม่ควรใช้ตัวอักษรตัวใหญ่เพราะนอกจากจะทำให้อ่านยากแล้ว ยังแฝงความหมายว่าเป็นการตะโกนพูดหรือแสดงความหยาบคาย นอกจากนี้ก็ไม่ควรจะใช้การขีดเส้นใต้สำหรับการเน้นข้อความบนเว็บเพจ เพราะจะทำให้เกิดความสับสนเนื่องจากการขีดเส้นใต้มักจะใช้แสดงว่าข้อความนั้นเป็นลิงค์เชื่อมโยงไปยังข้อความอื่น

3. การจัดข้อความ การจัดข้อความชิดซ้ายเป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดเพราะทำให้การอ่านสะดวกที่สุด เนื่องจากธรรมชาติของคนไทยอ่านจากซ้ายไปขวา ไม่ควรจัดข้อความชิดขวา หากต้องใช้การจัดข้อความชิดขวาจริงๆ ให้จำกัดปริมาณข้อความแต่เพียงน้อยเท่านั้น เพราะการจัดข้อความชิดขวาจะทำให้ข้อความด้านซ้ายไม่เป็นระเบียบและส่งผลให้การอ่านของผู้เข้ารับการอบรมไม่ราบรื่น เพราะต้องหยุดสักครู่ทุกครั้งเมื่อต้องเริ่มบรรทัดใหม่นอกจากนี้ชื่อเรื่องหรือหัวข้อควรใช้การจัดให้อยู่กึ่งกลาง ใช้การเพิ่มบรรทัดว่างเป็นตัวแบ่งย่อหน้าแทนการใช้การเยื้อง เพราะบรรทัดว่างจะใช้สำหรับการแยกเนื้อหาที่แตกต่างกัน

4. ความยาวของข้อความแต่ละบรรทัด ปริมาณของข้อความในแต่ละบรรทัดในหนึ่งคอลัมน์ควรมีความเหมาะสม เพราะปริมาณข้อความที่ยาวเกินไปหรือสั้นเกินไปทำให้การอ่านเป็นไปด้วยความยากลำบาก นักออกแบบ เว็บส่วนใหญ่อาจจำกัดความยาวของข้อความในแต่ละบรรทัดโดยวิธีการวางข้อความไว้ในคอลัมน์หรือตารางที่กำหนดความกว้างยาวไว้ก่อนแต้วนอกจากนี้ในการกำหนดความกว้างของคอลัมน์ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น หากจำเป็นต้องการคอลัมน์ที่กว้างขึ้นควรปรับระยะห่างระหว่างบรรทัดให้กว้างขึ้นด้วย เป็นต้น

5. ความตัดกัน หลักการได้แก่การเลือกสีที่มีความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างพื้นหลังและตัวอักษร ถ้าออกแบบเว็บเพจซึ่งประกอบไปด้วยตัวอักษรจำนวนมากแล้ว ตัวอักษรดำบนพื้นขาวจะ

ง่ายต่อการอ่านมากที่สุด แต่ถ้าออกแบบสำหรับข้อความที่ไม่มากนักการใช้สีทีฉูดฉาดกว่านี้ก็สามารถทำได้ หากต้องการใช้พื้นหลังที่มีลวดลาย ควรใช้ลวดลายทีอ่อนมากๆ เพื่อไม่ให้ข้อความอ่านยากจนเกินไป

2.5.3.2 เทคนิคในการจูงใจผู้เข้ารับการอบรม

1. พื้นที่ว่างบนหน้าจอสามารถดึงดูดความสนใจผู้เข้ารับการอบรมได้มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น โดยปรกติแล้วหลักในการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิคส์ที่ปรากฏเป็นหน้าจอทั่วไป ได้แก่ ควรจัดให้มีพื้นทีว่างในแต่ละหน้าประมาณครึ่งหนึ่ง (50%) ของตัวอักษรที่ปรากฏบนหน้าจอ

2. การเลือกใช้สี ต้องเลือกใช้สีให้เหมาะสม และเลือกใช้สีที่แตกต่างเพื่อสื่อถึงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการนำเสนอ เช่น สีดำเพื่อแสดงข้อความทั่วไป สีแดงเพื่อเน้นข้อความสำคัญ สีนำเงินเพื่อแสดงคำเตือนต่างๆ เป็นต้น แต่ไม่ควรใช้สิให้มากเกินกว่า 3 สีในแต่ละหน้า เพราะทำให้เป็นการยากสำหรับผู้เข้ารับการอบรมในการแยกความแตกต่างของความหมายที่จะสื่อ และการใช้สีเพื่อสื่อความหมายที่แตกต่างนี้จะต้องใช้อย่างสม่ำเสมอในเว็บไซต์เดียวกัน

3. การย่อยเนื้อหา เว็บเพจซึ่งเต็มไปด้วยเนื้อหานั้นจะให้ความรู้สึกจูงใจผู้เข้ารับการอบรมได้ดีขึ้นหากเนื้อหานั้นได้รับการแบ่งย่อยออกเป็นบล็อกเล็กๆ การแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยๆ และนำเสนอทีละหัวข้อๆ เป็นเทคนิคที่มีประโยชน์มาก นอกจากนี้ยังมีเทคนิคอื่นๆ เช่น การใช้คำอธิบายประกอบภาพแทนข้อความอธิบายแต่เพียงอย่างเดียว การแยกการอ้างอิงออกจากข้อความในย่อหน้า การใช้ประโยชน์ของบทนำ การเพิ่มแถบด้านข้าง หรือกล่องเพื่อใส่ข้อความแทนการเขียนเรียงกันไป การใช้เส้นตั้งหรือเส้นนอน เพื่อแบ่งข้อความออกเป็นส่วนๆ และการใช้สัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อย เป็นต้น

4. กราฟิกประเภทภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพการ์ตูนได้รับความนิยมในการใช้เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม นอกจากนี้ยังมีการใช้กราฟิกซึงเป็นสัญลักษณ์ของการเน้นสิ่งสำคัญ เช่น เครื่องหมายตกใจ หรือเครื่องหมายอัญประกาศขนาดใหญ่เป็นต้น เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการอบรม เพราะสัญลักษณ์กราฟิกเหล่านั้นสื่อความหมายว่าเป็นสิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมไม่ควรพลาด อย่างไรก็ดีการใช้กราฟิกควรใช้ให้เหมาะสมและไม่ควรทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเสียสมาธิในการเรียนแทน

5. ลำดับเลข การใช้ประโยชน์ของลำดับเลขก็คล้ายคลึงกับการใช้สัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อยซึ่งช่วยดึงความสนใจในความสำคัญไปยังรายการของเนื้อหา แต่ข้อแตกต่างก็คือ หากใช้ลำดับเลข ผู้เข้ารับการอบรมมักจะศึกษาเนื้อหาตามลำดับของตัวเลขโดยไม่ข้ามไปมา ดังนั้นการใช้ลำดับเลขจึงควรใช้กับเนื้อหาที่การเรียงลำดับมีความสำคัญต่อความเข้าใจของเนื้อหา นอกจากนี้รายการของเนื้อหาควรจะได้รับการจัดวางไว้ในคอลัมน์

6. การใช้ตารางอย่างเหมาะสมจะช่วยให้เกิดความชัดเจนในสิ่งที่ต้องการนำเสนอได้ดียิ่งขึ้น และดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการอบรมได้มากขึ้น การออกแบบตารางควรใช้สีที่สว่างกว่าสำหรับหัวข้อของตารางเพื่อแยกความแตกต่างจากตัวเนื้อหา ไม่ควรใช้วิธีขยายตารางให้เต็มเพื่อที่จะทำให้เต็มความกว้างของเว็บเพจ ควรหลีกเลี่ยงการใช้เส้นตั้งคู่ระหว่างคอลัมน์ หรือสีทีแตกต่างกันเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างคอลัมน์

7. รูปแบบการมอง ธรรมชาติของการมองของคนคือจากซ้ายไปขวา และบนลงล่างดังนั้นการออกแบบควรคำนึงถึงธรรมชาติการอ่านของผู้เข้ารับการอบรม วางสิ่งสำคัญที่ต้องการสื่อสารกับผู้เข้ารับการอบรมก่อนไว้ด้านบนซ้าย และออกแบบให้คำนึงถึงวิธีการที่จะนำผู้เข้ารับการอบรมเข้าสู่เนื้อหาต่อไป

8. จำนวนส่วนประกอบ ไม่ว่าผู้ออกแบบจะออกแบบให้เว็บเพจมีความสร้างสรรค์ขนาดใดหากผู้ออกแบบใส่องค์ประกอบต่างๆ มากเกินไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อความที่ปรากฏบนเว็บเพจแล้วจะเป็นการยากสำหรับผู้เข้ารับการอบรมที่จะพยายามที่จะอ่านเนื้อหานั้นทางออกได้แก่การปรับหน้าจอให้เรียบง่ายขึ้น ตัดข้อความหรือใช้เทคนิคที่ได้กล่าวมาในส่วนของการย่อยเนื้อหาเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการอบรมมากขึ้น ใช้กราฟิกให้สม่ำเสมอในปริมาณที่เหมาะสมท้ายที่สุดพยายามเหลือที่ว่างให้มาก

9. เสียง ไม่ควรมีความยาวเกิน 5 นาที เสียงบรรยายที่ใช้จะต้องเป็นเสียงที่น่าสนใจกระตือรือร้น (ไม่น่าเบือ) และมีสไตล์เป็นของตน ใช้เสียงต่ำเสียงสูงอย่างเหมาะสมและที่สำคัญคืออ่านได้ชัดเจน มีการปรับระดับเสียงให้คงที่ทุกเว็บเพจ และเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเลือกหยุดและเปิดฟังใหม่ได้ตลอดเวลา

10. วีดิทัศน์ที่ใช้จะต้องเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และทำความเข้าใจในเนื้อหาของผู้เข้ารับการอบรมเช่นเดียวกับแฟ้มเสียง จะต้องมีการออกแบบให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถหยุดและเปิดดูวีดิทัศน์ได้ตลอดเวลาเช่นกัน

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ อบรมออนไลน์ และการเรียนผ่านเว็บไว้หลายประเด็น ทั้งด้านการผลิตผลการใช้งานและการใช้เทคนิคกระบวนการการต่างๆ ซึ่งได้ยกมาเสนอ ดังนี้

ปรัชญนันท์ นิลสุข [33] ได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยครูต้นแบบ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คัดเลือกครู ประเภทวิชาเกษตรกรรมและครูประเภทวิชาอุตสาหกรรมที่สมัครและผ่านการคัดเลือกเพื่อเป็นครูต้นแบบ เกษตรกรรม ครูต้นแบบช่างอุตสาหกรรม และครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์จาก 6 รายวิชา จำนวน 24 คน แบ่งเป็นครูต้นแบบเนื้อหาวิชาละ 3 คน และครู ต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาละ 1 คน ได้แก่ วิชาการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยว วิชาหลักการ

ส่งเสริมการเกษตร วิชาหลักพืชกรรม วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องตัน วิชางาน เครื่องยนต์เบื้องตัน นำมาร่วมกันพัฒนาการเรียนการ สอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle ตาม รูปแบบเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความสามารถมนุษย์ 5 ชั้น พบว่าครูต้นแบบสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการ สอนผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 รายวิชา ตามรูปแบบและขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ การประเมิน สื่ออีเลิร์นนิ่งของครูต้นแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบประเมินคะแนนคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ 4 ด้าน ผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชา การประเมินครูต้นแบบ โดยนักเรียน-นักศึกษาและครูผู้ร่วมงาน จำนวน 719 คน โดยรวม 3 ด้าน พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ด้านการครองตนของครูต้นแบบ ด้านการประสานงานกับวิทยาลัยและชุมชน และด้านการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้ง 6 วิชา พบว่าเกือบทุกรายวิชา มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 มีเพียงวิชางานเครื่องยนต์เบื้องตัน ที่ยังต้องปรับปรุงก่อนใช้งานจริง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของ นักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01

สุจินต์ ภิญญานิล [34] ได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพสื่อจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้ ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลงานผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้ตาม สภาพจริง โดยทดลองกับกลุ่มประชากร คือ ครูผู้สอนโรงเรียนคุระบุรีชัยพัฒนาพิทยาคม ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า สื่อจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 อยู่ในระดับดี มีคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 อยู่ในระดับดี ผู้เข้าจัดการเรียนรู้ผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหลังจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เข้าจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.39 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และการประเมินผลงานของผู้เข้าจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.61 ผลงานอยู่ในระดับปฏิบัติได้ดีถูกต้องสมบูรณ์

รัตนาพร แหม่งปัง [35] ได้พัฒนาชุดจัดการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างค่านิยมรักท้องถิ่นและกิจกรรมนาฏศิลป์อาสา เรื่อง ประเพณีฮีตสิบสอง สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดจัดการเรียนรู้ออนไลน์ และประเมินกิจกรรมนาฏศิลป์ตามสภาพจริง โดยกลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มห้องเรียนจากประถมศึกษาตอนปลาย โดยวิธีการจับฉลาก

ได้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 32 คน จากโรงเรียนบ้านวังน้ำขาวชนูปถัมภ์ ผลการวิจัยพบว่า ชุดจัดการเรียนรู้ออนไลน์มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\overline{X}$ = 4.64, S.D. = 0.42) และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในเกณฑ์ดี ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.32) ประสิทธิภาพของชุดจัดการเรียนรู้ออนไลน์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (E_1/E_2 = 80.38/80.52) ผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้มีคะแนนทดสอบหลังจัดการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนก่อนจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เข้ารับการจัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.74, S.D. = 0.43) และการประเมินตามสภาพจริงของกิจกรรมนาฏศิลป์อาสา อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\overline{X}$ = 3.72, S.D. = 0.30) ดังนั้นชุดจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

จรีรัตน์ เมฆจันทร์สม [36] ได้พัฒนาการสร้างสื่อการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชา โทรทัศน์และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่าย 1 ห้องเรียนจำนวน 42 คน และทำการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 21 คน กลุ่มทดลองเรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริง และกลุ่มควบคุมเรียนตามปกติในห้องเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่าสื่อการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.00/84.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ค่าสถิติที (t-test) เท่ากับ -4.535 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนจริงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนความพึงพอใจวัดจากแบบสอบถามที่ถามถึงความครอบคลุมทางด้านเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และความชอบในการใช้สื่อ โดยค่าเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 4.17 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี

จุฑารัตน์ เพชรรัตน์ [37] ได้พัฒนาการใช้โปรแกรม PowerPoint จากการเรียนการสอนผ่านเว็บ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint จากการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของอาจารย์ระดับมัธยมศึกษาที่เรียนการใช้โปรแกรม PowerPoint จากการเรียนการสอน ผ่านเว็บ กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยคือ อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 30 คน ของโรงเรียน สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 10 คน โรงเรียนเทพลีลา จำนวน 10 คน โรงเรียน พระหฤทัยคอนแวนต์ จำนวน 10 คน รวมจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นบทเรียน ผ่านเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ ผู้เข้ารับการอบรมเรียนผ่านเว็บ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ t-test ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรม

PowerPoint ที่มีประสิทธิภาพ 84.56/83.78 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการอบรมที่เรียนผ่านเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint หลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นันท์นภัส บุญเพ็ญ [38] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการคำนวณและการใช้งานฟังก์ชั่นโปรแกรม Microsoft Excel ในรายวิชา การใช้โปรแกรมตารางงาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ด้วยวิธีสาธิตร่วมกับโครงงานเป็นฐาน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการคำนวณและการใช้งานฟังก์ชั่นโปรแกรม Microsoft Excelในรายวิชา การใช้โปรแกรมตารางงาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ด้วยวิธีสาธิตร่วมกับโครงงานเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการใช้โปรแกรมตารางงาน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 28 คน จากนักเรียนระดับ ปวช. ชั้นปีที่ 2 กลุ่ม 1-2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคแม่วงก์ เครื่องมือประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ แบบทดสอบก่อนเรียน วีดิโอสาธิต วีดิโอทดลองฝึกปฏิบัติ แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน รวมทั้งแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิควิธีการ โดยใช้เทคนิควิธีสาธิตร่วมกับโครงงานเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 81.97/80.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยค่าที (t-test) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

จอห์น วิธเมอร์ (John Whitmer) [39] ได้พัฒนางานวิจัยเรื่องการสร้างความผูกพันให้กับผู้เรียนในหลักสูตรการเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐานผ่านแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการแบ่งประเภทของ การมีส่วนรวมเป็นรายสัปดาห์ของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบเปิด ที่ได้อธิบายถึงระดับของกิจกรรมในการเรียนรู้ ที่สูงกว่าระดับของกิจกรรมในการเรียนรู้ของจากคอร์สแบบเดิม ผลการสำรวจครั้งนี้ ชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายของผู้เรียนที่เข้าคอร์สอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ลักษณะของผู้มีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การสำรวจครั้งนี้ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกในการมีส่วนร่วมอย่างเห็นได้ชัด และถูกชี้แนะว่าอาจจะมีแรงจูงใจแอบแฝง ถึงเหตุผลของแต่ละคนที่มีส่วนร่วมในคอร์สที่ไม่ได้อยู่ในคำถามในแบบสำรวจ และประเด็นนี้สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากงานวิจัยในอนาคต