

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวทางการเลือกวิธีการฝึกอบรมบนเว็บนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการ เอกสาร ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การฝึกอบรมบนเว็บ

ตอนที่ 2 รูปแบบวิธีการฝึกอบรมบนเว็บ

ตอนที่ 3 การเลือกวิธีการฝึกอบรม

ตอนที่ 4 วิธีการวิจัยเทคนิควิธีเดลฟาย

ตอนที่ 1 การฝึกอบรมบนเว็บ

คำจำกัดความของการฝึกอบรมบนเว็บ

สำหรับการฝึกอบรมบนเว็บนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำจำกัดความและความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรมบนเว็บไว้ ดังนี้

คลาร์ค (Clark, 1996) ได้ให้คำจำกัดความของการใช้เว็บฝึกอบรม คือ การสอนรายบุคคลที่ส่งข้อมูลเป็นสาธารณะ หรือเป็นการส่วนตัวด้วยคอมพิวเตอร์ และแสดงผลโดยด้วยการแสดงด้วยหน้าจอของเว็บ โดยที่ไม่ได้ถ่ายทอดข้อมูลในแบบคอมพิวเตอร์ฝึกอบรม (CBT) แต่เป็นไปตามความต้องการในการฝึกอบรม โดยการเก็บข้อมูลในแหล่งจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลได้โดยระบบเครือข่าย โดยที่เว็บฝึกอบรมสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยได้รวดเร็ว และการเข้าถึงข้อมูลการฝึกอบรมควบคุมได้โดยผู้ออกแบบการฝึกอบรม

ในขณะที่ ดริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บเอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

ข่าน (Khan, 1997) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บ คือ โปรแกรมการฝึกอบรมในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ผ่านเว็บมาใช้ประโยชน์ในการจัดการสภาพแวดล้อมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

คิลบี้ (Kilby, 1998) ได้นิยามความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ซึ่งใช้เทคโนโลยีของเว็บเบราว์เซอร์ โดยนำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จูดี้ (Judy, 1998) ได้กล่าวถึง การฝึกอบรมบนเว็บ คือ การเสนอองค์ความรู้ให้กับผู้เรียนโดยการเรียนผ่าน เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีประโยชน์ช่วยในการประหยัดค่าใช้จ่าย สะดวกในการเรียน มีการติดต่อสื่อสาร มีแหล่งข้อมูลและหลากหลายมาก

พาร์สัน (Parson, 1999) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การฝึกอบรมโดยใช้เว็บทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนเท่านั้นในการส่งความรู้ไปยังผู้เรียน การฝึกอบรมลักษณะนี้มีหลายรูปแบบและมีคำที่เกี่ยวข้องหลายคำ อาทิ วิชาออนไลน์ (Course Online) และการศึกษาทางไกลออนไลน์ (Distance Education Online) เป็นต้น

สตีต (Steed, 1999) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมบนเว็บ คือ นวัตกรรมที่รวมเอาการศึกษาทางไกลกับคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม (CBT) เข้าด้วยกันซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงโดยเทคโนโลยีของเว็บ อินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตในองค์กร เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูงสามารถจัดหาสื่อที่สมบูรณ์แบบสำหรับการส่งผ่านการฝึกอบรมไปยังบุคคล ทุกสถานที่ ทุกเวลา

ฮอร์ตตัน (Horton, 2000) ได้กล่าวว่าการฝึกอบรมบนเว็บเป็นการบรรจบกันของพัฒนาการทางเทคนิคและสังคม 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1) การเรียนรู้ทางไกล 2) คอมพิวเตอร์เพื่อการถ่ายทอดการศึกษา 3) เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับในประเทศไทย ถนอมพร ตันติพิพัฒน์ (2539) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการฝึกอบรมโดยการให้เว็บเป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย เสนอความคิดเห็น โดยใช้เครื่องมือผ่านเวิลด์ ไวด์ เว็บ ได้รับการออกแบบและจัดกระบวนการอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีกระบวนการเหมือนการฝึกอบรมโดยใช้ห้องอบรม และเป็นการเชื่อมโยงระหว่างผู้เข้าอบรมกับผู้จัดฝึกอบรม โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

บุปผาชาติ ทัพทิกธรม (2540) ให้ความหมายของการฝึกอบรมบนเว็บ คือ เครื่องมือในการ ฝึกอบรมที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนด และเลือกเรียนที่ไหนก็ได้ โดยมีพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นเอง (Constructivism) โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (Computer Assist Construction : CAC)

ยีน ภูสุวรรณ (2541) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมบนเว็บ คือ กระบวนการเรียนรู้บน เวิลด์ ไซด์ เว็บ ที่เป็นรูปแบบของโมเดลการเรียนการสอน ต้องประกอบไปด้วยการติดต่อ 2 ทาง (Two-way Connection) โดยมีแนวคิดแบบศูนย์กลางการเรียนรู้ (Centralize) กระจายลงสู่ผู้เรียน (Decentralize) และรูปแบบการอบรมต้องเล็กลง โดยหน่วย (Unit) การเรียนในหลักสูตรเล็กลง มีการร่วมมือประสานกันทั้งสองรูปแบบ คือ ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centric) และผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centric) และเปรียบเทียบการเรียนในห้องสมุดขนาดใหญ่มีองค์ความรู้อยู่ทั่วโลก มีหนังสือทุกเล่มที่สามารถหาอ่านได้ในเว็บ รวมทั้งทุกคนจะมีโฮมเพจของแต่ละคน มีการทำการบ้าน รายงานเผยแพร่ผลงานลงผ่านเว็บเพจ การออกแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บจะอยู่ในรูปของโมเดลการเรียนการสอน (Model Learning) ที่มีลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ การกระจายศูนย์รวมมาอยู่แนวราบ และโมเดลจะมีขนาดเล็กลง ผู้เรียนจะเกิดกระบวนการคิดมากขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนตอบโต้กันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

โดยสรุปการฝึกอบรมบนเว็บ หมายถึง การฝึกอบรมที่อาศัยช่องทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เข้ามาช่วยในการส่งผ่านการฝึกอบรมไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้คุณสมบัติของเว็บในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดียเป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมทางการฝึกอบรม เพื่อสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งช่วยจัดปัญหาเรื่องเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรมด้วย

กระบวนการของออกแบบการฝึกอบรมบนเว็บ

สำหรับกระบวนการของออกแบบการฝึกอบรมบนเว็บ ดริสคอล (Driscoll, 1998) ได้แบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน (Assessing learner needs) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ ประเมินหาความจำเป็นของผู้เข้ารับการอบรม ที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาโดยการฝึกอบรมบนเว็บ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดขอบเขตของโครงการ เป้าหมายของการศึกษา ความมุ่งหมายของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมในการส่งข้อมูล เพื่อที่ผู้ออกแบบการฝึกอบรมจะได้ตัดสินใจในการกำหนดรูปแบบของโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้เข้าอบรม

2. การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด (Selecting the most appropriate web-based training method) จากผลการวิเคราะห์ความจำเป็นของผู้เรียน ผู้ออกแบบจะเลือกรูปแบบวิธีการของการฝึกอบรมบนเว็บที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนหรือหลักสูตรที่จะสร้าง ซึ่งวิธีการฝึกอบรมบนเว็บ แบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ (Web/Computer-Based Training : W/CBT) เป็นวิธีการฝึกอบรมบนเว็บแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตนเองตามเวลาที่สะดวก

2.2 ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (Web/Electronic Performance Support Systems : W/EPSS) เป็นวิธีการฝึกอบรมบนเว็บแบบทันทีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับงาน เป็นการฝึกอบรมแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และการสอนงาน

2.3 การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom : W/VAC) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริง (non-real-time)

2.4 การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ (Web/Virtual Synchronous Classroom : W/SAC) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนที่ผู้เรียนต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกันเพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

3. การออกแบบบทเรียน (Designing lessons) เป็นขั้นตอนในการออกแบบเพื่อเป็นการวางแนวทาง หรือวางแผนพัฒนารายละเอียดซึ่งจะทำในขั้นตอนการกำหนดแผนงานต่อไป ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อยที่จำเป็น ประกอบด้วย

3.1 การกำหนดการมีปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนหรือช่วยในการถ่ายทอดหรือเชื่อมโยงของทักษะและความรู้

3.2 วางแผนวงจรป้อนกลับที่ถูกต้อง และเป็นไปได้จริง

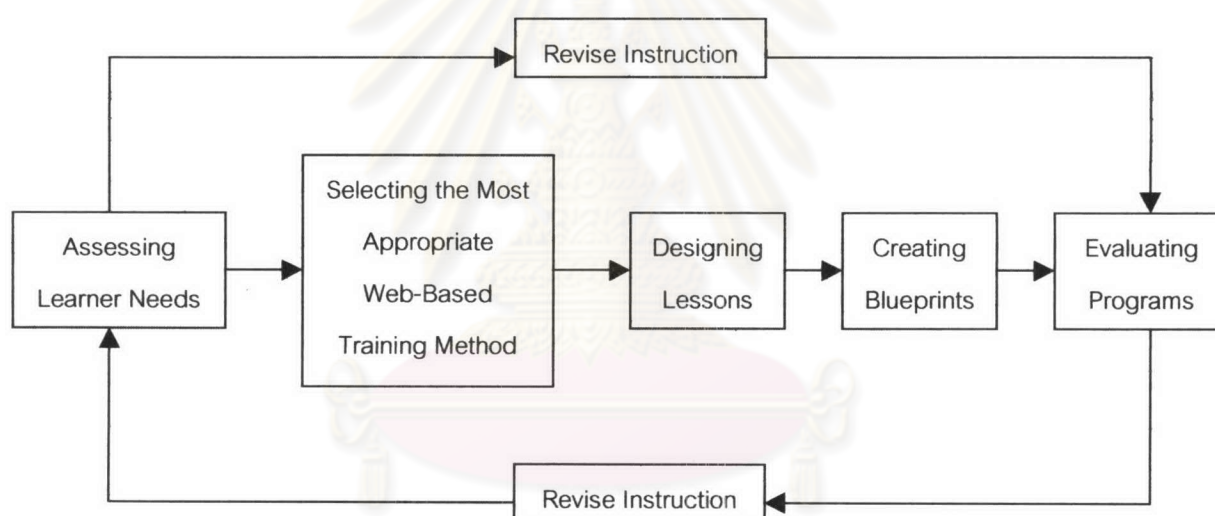
3.3 ออกแบบโครงสร้างและลำดับทรัพยากร

ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการคำนึงถึงบทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

4. การสร้างแผนงาน (Creating blueprint) เป็นพื้นฐานจากขั้นการออกแบบบทเรียน จะเป็นการให้รายละเอียดของแผนงานว่าจะสร้างการปฏิสัมพันธ์ของข้อมูล (Document interactions) เป็นอย่างไร กำหนดวงจรป้อนกลับของบทเรียน (Feedback loops) และกำหนดโครงสร้างข้อมูล (Information structure) แผนงานยังมีการบริหารจัดการแนวทางการความต้องการและสร้างสคริปต์เสียงและภาพ รวมถึงการผลิตโครงร่าง (Producing storyboards)

5. การประเมินผลโปรแกรม (Evaluating programs) หลังจากการออกแบบเสร็จสมบูรณ์ ขั้นตอนการประเมินผลเป็นการปฏิบัติเพื่อทดสอบส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อความแม่นยำ ประสิทธิภาพ และความชัดเจน โปรแกรมจะให้ผู้สอนได้ทบทวนพิจารณาเพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ที่จะมีการเพิ่มบทบาทของผู้สอนกับปฏิสัมพันธ์กลุ่ม

แผนภาพที่ 1 กระบวนการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บ



แหล่งที่มา : Driscoll, M. Web- Based Training : Using Technology to Design Adult Learning Experiences. San Francisco : Jossey-Bass Pfeiffer, 1998.

จากการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการฝึกอบรมบนเว็บนั้น ต้องประกอบด้วยกระบวนการในการสร้าง และออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บ ซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ 1) การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน 2) การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดของการฝึกอบรมบนเว็บ 3) การออกแบบบทเรียน เพื่อวางแนวทาง หรือวางแผนพัฒนารายละเอียดของบทเรียน 4) การสร้างแผนงานเป็นการแสดงถึงปฏิสัมพันธ์ของข้อมูล โครงสร้างข้อมูลในบทเรียน และ 5) การประเมินผลโปรแกรมเพื่อทดสอบส่วนต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อวัดความแม่นยำประสิทธิภาพของโปรแกรม ผู้ออกแบบ

โปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บจึงควรมีการวางแผนเป็นกระบวนการอย่างรอบคอบ เพื่อให้บทเรียนในการฝึกอบรมนั้นประสบผลสำเร็จในการใช้งานจริง

การนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กร

องค์กรใดจะนำการฝึกอบรมในลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กรนั้น องค์กรควรมีการดำเนินการในลักษณะของโครงการนำร่องเพื่อจะนำเอาระบบดังกล่าวมาใช้ในองค์กรก่อน เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้แก่พนักงานและผู้จัดฝึกอบรม อีกทั้งเป็นการทดลองใช้งานระบบการฝึกอบรมในรูปแบบดังกล่าวว่ามีความคุ้มค่าและจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ Driscoll (1998) ได้กล่าวถึงโครงการนำร่องในการนำรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กร ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 12 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดเป้าหมายของโครงการนำร่องที่ชัดเจน (Clarify the purpose of the pilot) การที่องค์กรใดจะนำรูปแบบของการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรจะต้องเริ่มจากขั้นตอนของเป้าหมายในการนำการฝึกอบรมดังกล่าวมาใช้ว่าองค์กรต้องการสิ่งใด โดยฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ควรจะเป็นผู้ที่กำหนดให้ชัดเจนวิเคราะห์ถึงความต้องการขององค์กรและตัวพนักงานที่ต้องการจะพัฒนาโดยใช้รูปแบบฝึกอบรมดังกล่าว ยิ่งกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนเพียงใด ยิ่งทำให้การวางแผนการทำให้เกิดผล และการประเมินผลยิ่งชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. จัดหาผู้สนับสนุนการทำงานในโครงการระดับสูง (Identify and enlist the support of a high-level champion) องค์กรจำเป็นจะต้องหาผู้จัดการระดับสูงเพื่อจะมาสับสนุนการทำงานในโครงการนำร่องและจัดหาทรัพยากรต่างๆ ที่มีความจำเป็นในการฝึกอบรมบนเว็บซึ่งจะมีส่วนในการทำให้โครงการนำร่องนี้ประสบผลสำเร็จ ควรมีการเขียนโครงการ (Proposal) ที่ระบุถึงผลประโยชน์ของโครงการ โดยผลประโยชน์ที่จะได้รับนั้นควรมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์ เป้าหมายและสภาพแวดล้อมทางการแข่งขันขององค์กรด้วย เมื่อได้หัวหน้าแล้วจึงควรมีการเตรียมการที่จะอภิปรายกันถึงบุคคล ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระยะเวลา และการจัดการทรัพยากรที่ต้องการสำหรับโครงการ โดยจะต้องมีการระบุถึงงบประมาณ และเวลาที่จะทำให้โครงการนำร่องดังกล่าวประสบผลสำเร็จ

3. ตั้งทีมหลักและสมาชิก (Form a core team, and identify extended team member) สมาชิกของทีมจะต้องเป็นผู้ที่ใช้เวลาเพื่อใช้ในการทำโครงการนำร่องและเป็นผู้รับผิดชอบโครงการดังกล่าวด้วย หน้าที่ของทีมงานหลักและสมาชิก ได้แก่

- ทีมงานหลักจะต้องมอบอำนาจในการตัดสินใจในการมอบหมายงาน
- ให้ข้อมูลและประเด็นสำคัญต่างๆ ของโครงการแก่ผู้เชี่ยวชาญ
- จัดซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ต้องการ

- กำหนดเกณฑ์ในการประเมินและจัดการประเมินผลโครงการนำร่อง

4. หาเกณฑ์การประเมิน (Create a set of evaluation criteria) สมาชิกในทีมหลักต้องร่วมกันคิด กำหนดวิธีในการวัดผลสำเร็จของโครงการนำร่องว่าจะใช้อะไรเป็นตัวชี้วัดว่าโครงการนำร่องของเราประสบความสำเร็จ ซึ่งเกณฑ์การประเมินในที่นี้จะจะต้องดูทั้งการฝึกอบรม ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียน และในขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์การประเมินจำเป็นจะต้องมีการให้ค่าน้ำหนักแต่ละหัวข้อในการประเมินเพื่อพิจารณาสำคัญของแต่ละหัวข้อที่จะประเมินว่าหัวข้อใดมีความสำคัญมากน้อยเพียงใดด้วย

5. พัฒนาแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Develop a plan to gather data) ทีมงานจำเป็นต้องคำนึงและคิดเกี่ยวกับวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลและรูปแบบในการประเมินอย่างไรจึงจะได้ข้อมูลที่วัดตามเกณฑ์ที่ทีมตั้งไว้ โดยอาจใช้แบบสอบถามจากพนักงานที่เข้ารับการฝึกอบรม ระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศ ผู้เรียน และในขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์การประเมินจำเป็นจะต้องมีการให้ค่าน้ำหนักแต่ละหัวข้อในการประเมินเพื่อพิจารณาสำคัญของแต่ละหัวข้อที่จะประเมินว่าหัวข้อใดมีความสำคัญมากน้อยเพียงใดด้วย

6. จับคู่เทคโนโลยีกับหัวข้อที่ต้องการจะฝึกอบรม (Match the technology and topic) ทีมงานต้องพิจารณารูปแบบของเทคโนโลยีที่จะใช้ในการฝึกอบรมในเรื่องต่างๆ แต่ละหัวข้อ โดยจะต้องเริ่มจากการระบุวัตถุประสงค์ตามความรู้ ความสามารถ เช่น ถ้าเป้าหมายของคอร์ส คือ การสอนพนักงานขายให้ใช้ Microsoft Access เป็น เราอาจจะใช้รูปแบบใดในการฝึกอบรม เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (CBT) หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หลังจากนั้นให้กำหนดระดับของความสามารถทางด้านเทคโนโลยีขององค์กร โดยจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมถึงระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งทางออกที่ง่ายที่สุดก็คือการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่จากบริษัทผู้ผลิต หรือองค์กรอาจจะสร้างโปรแกรมขึ้นเองก็ได้ โดยรูปแบบนั้นอาจจะมีในลักษณะของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) การประชุมทางไกล (Video Conferencing) ห้องสนทนา (Chat Room) กระดานข่าวสาร (Bulletin Board)

7. การนำโปรแกรมสำเร็จรูปไปใช้หรือพัฒนาโปรแกรมนำร่อง (Implement and off-the-shelf program, or develop the pilot program) การที่จะพิจารณาในการที่จะเลือกว่าองค์กรจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือจะสร้างโปรแกรมเองนั้น โดยต้องพิจารณาในหลายๆ ประเด็นด้วยกันว่าองค์กรมีความพร้อมที่จะสร้างโปรแกรมขึ้นใช้เองหรือไม่ และงบประมาณขององค์กรมีมากน้อยเพียงใด การเลือกผู้ให้บริการ (Vendor) ก็มีผลสำคัญจะต้องพิจารณาถึงตัวโปรแกรมของแต่ละที่ว่าโปรแกรมใดที่เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถขององค์กรมากที่สุด โดยอาจพิจารณาตัวโปรแกรมได้ ดังนี้

7.1 ความซับซ้อนของเนื้อหา (Complexity of Content) ซึ่งเหมือนกับการฝึกอบรมในห้องเรียน แต่เนื้อหายุ่งยากกว่า และใช้ระยะเวลาในการพัฒนาการฝึกอบรมนานกว่า หากเนื้อหาในบท

เรียนนั้นมีความซับซ้อนมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนและไม่เข้าใจ ซึ่งจะทำให้การฝึกอบรมไม่บรรลุผลตามที่องค์กรได้วางเป้าหมายไว้ เนื้อหาจึงควรมีลักษณะที่ชัดเจน กระชับ เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อนจนเกินไป

7.2 ความหลากหลายของสื่อ (Richness of Media) จุดแข็งของการฝึกอบรมบนเว็บนั้นคือ ความสามารถในการใช้สื่อได้มาก เช่น ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว การมีปฏิสัมพันธ์และวีดิทัศน์ การใช้สื่อถือว่าการเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี แต่ก็มีข้อจำกัดที่ว่าสื่อที่ใช้ไม่ควรมีมากเกินไป ซึ่งอาจทำให้เกิดผลในทางลบมากกว่าจะเป็นไปในทางสร้างสรรค์ คือ อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความรำคาญและเบื่อหน่ายได้

7.3 ความคุ้นเคยกับโปรแกรม (Familiarity with Tools) โปรแกรมควรทำให้ผู้เรียนรู้สึกคุ้นเคยกับโปรแกรม โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วย และโปรแกรมจะต้องง่ายกับการใช้งาน (User Friendly) เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจ บทเรียนควรมีตัวช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

8. การเตรียมการรองรับการผิดพลาด (Prepare for Rollout) ทีมงานหลักของโครงการควรมีการเตรียมตัวอยู่เสมอเพื่อพร้อมที่จะรับกับการผิดพลาดของโปรแกรมที่ทำงานอยู่ตลอดเวลา เพื่อไม่ก่อให้เกิดความเสียหายมากนักหากความผิดพลาดเหล่านั้นเกิดขึ้นจริงๆ จึงควรมีการเตรียมแผนสำรองไว้ หากเกิดข้อผิดพลาดใดๆ จะได้นำแผนสำรองดังกล่าวมาใช้กับโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว

9. การตรวจสอบความเรียบร้อยของโปรแกรม (Conduct Dry Run) การตรวจสอบความเรียบร้อยของโปรแกรมนั้นทเพื่อให้เห็นใจว่าจะไม่มีข้อบกพร่อง เช่น การสะกดคำผิดพลาด การเชื่อมโยงของเมนู ความสับสนของคำสั่ง ซึ่งเป็นการให้ผลย้อนกลับเพื่อที่ทีมงานจะได้พัฒนาและตรวจสอบได้ล่วงหน้าก่อนนำไปใช้งานจริง

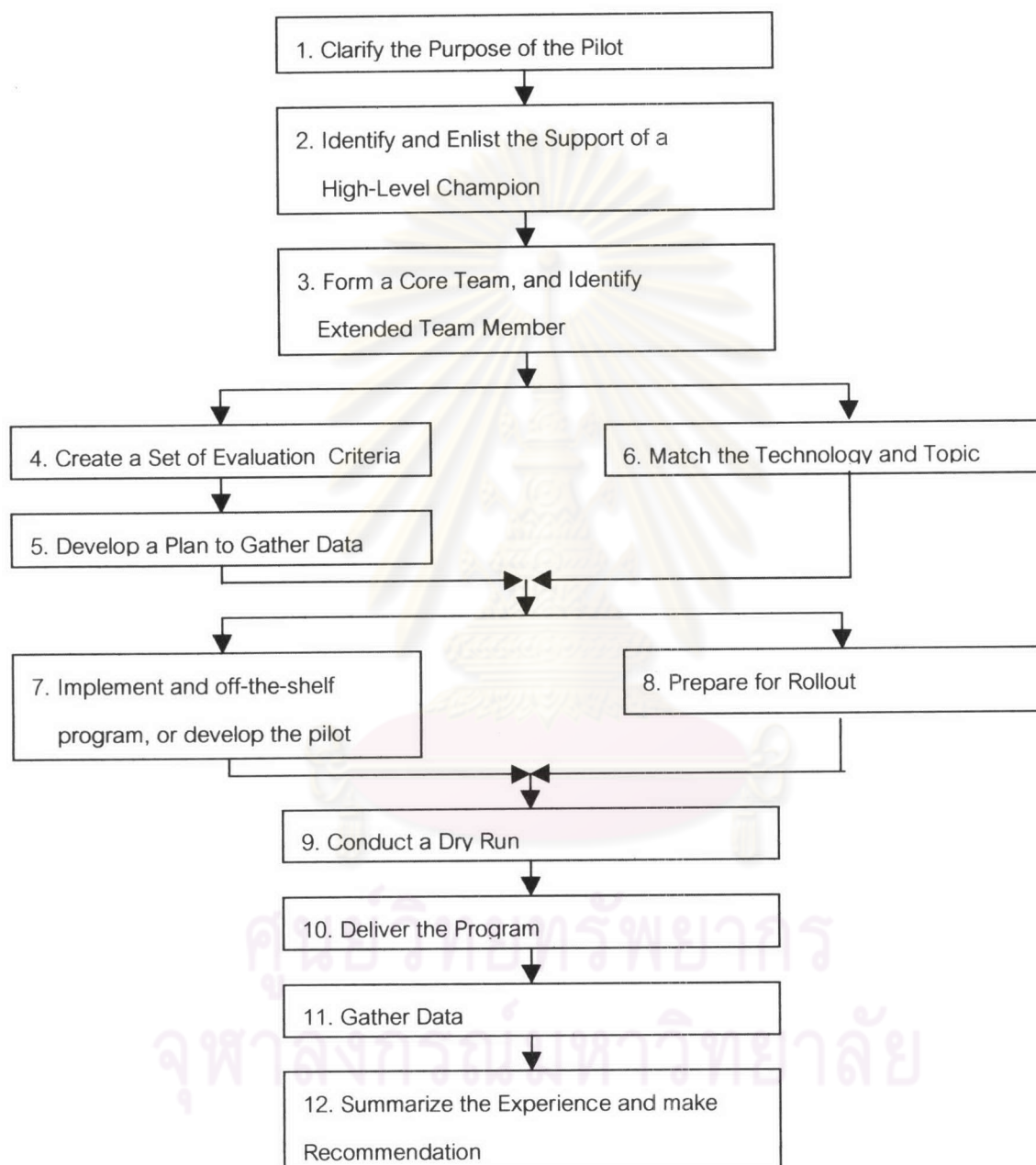
10. การใช้โปรแกรม (Deliver the Program) การใช้โปรแกรมจะต้องมีการกำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการใช้งานของโปรแกรมนำร่องดังกล่าวให้แน่นอน และควรมีการสื่อสารเพื่อประชาสัมพันธ์ให้พนักงานทราบและเห็นความสำคัญของโปรแกรมนำร่องนี้ สนับสนุนให้พนักงานได้ลองใช้โปรแกรมอย่างสมบูรณ์โดยทีมงานหลักควรมีการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 2 สัปดาห์ 1 สัปดาห์ และ 2 วัน ก่อนที่จะสิ้นสุดระยะเวลาการใช้งานของโปรแกรม

11. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Gather Data) ขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 5 ที่ทีมงานหลักได้มีการวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ โดยดำเนินการตามแผนดังกล่าวเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับจากการใช้โปรแกรมนำร่อง โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลขณะที่โปรแกรมนำร่องยังใช้งานอยู่

12. สรุปและเสนอแนะ (Summarize the Experience and make Recommendation) เมื่อได้ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมผลข้อมูลแล้ว นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และเขียนรายงานสรุปผลสภาพ

ความเป็นจริงของโครงการนำร่องการฝึกอบรมผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์และให้ข้อเสนอแนะเพื่อพิจารณาว่าองค์กรนำไปโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บไปใช้งานจริงอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กร



แหล่งที่มา : Driscoll, M. "How to Pilot Web-Based Training". Training & Development. Vol.52 (11) : 45, 1998.

ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมกับการฝึกอบรมบนเว็บ

Relan and Gillani (1999) ได้เปรียบเทียบถึงความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมและการฝึกอบรมบนเว็บ ไว้ดังนี้

ความเหมือน

1. มีจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรม
2. มีเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร
3. ผู้สอนและผู้อบรมมีการโต้ตอบกัน
4. ผู้อบรมได้รับผลย้อนกลับ
5. ผู้อบรมเรียนแบบร่วมมือ
6. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในการฝึกอบรมได้

ความแตกต่าง

1. ในการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมผู้อบรมถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่ ส่วนการฝึกอบรมบนเว็บผู้อบรมเลือกเรียนได้ในเวลาและสถานที่ที่สะดวก
2. ในการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมผู้อบรมและผู้สอนมีการสื่อสารระหว่างบุคคล ส่วนการฝึกอบรมบนเว็บผู้อบรมและผู้สอนสื่อสารกันทางอิเล็กทรอนิกส์
3. ในการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมผู้สอนควบคุมเวลาในการสอนที่ ส่วนการฝึกอบรมบนเว็บ ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเรียนตามความก้าวหน้าของตน
4. ในการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมผู้เรียนฟังบรรยายและฟังตำราเรียน ส่วนการฝึกอบรมบนเว็บผู้เข้ารับการอบรมสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย
5. ในการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมการจัดกลุ่มกิจกรรมทำได้ยากเนื่องจากขนาดของกลุ่มผู้เรียนและความจำกัดของเวลาและสถานที่ ส่วนการฝึกอบรมบนเว็บการสื่อสารโดยใช้อีเมล การพูดคุยสดและกระดานข่าว ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่มโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่

ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมบนเว็บ

การฝึกอบรมบนเว็บเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทเพิ่มมากยิ่งขึ้นในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยวิธีการฝึกอบรม เพราะสามารถเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับทุกฝ่าย ทั้งผู้จัดฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และองค์กร แต่อย่างไรก็ตามการฝึกอบรมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้นก็ยังมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดอยู่หลายประการ Wulf (1996) ได้สรุปข้อดีและข้อจำกัดไว้ดังนี้

ข้อดีของการฝึกอบรมบนเว็บ

1. ความเป็นอิสระของสถานที่และเวลา ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ผู้อบรมสามารถจะเลือกเวลาและสถานที่ที่ต้องการได้ตามแต่ตนสะดวก แม้กระทั่งที่บ้านก็สามารถเข้าฝึกอบรมได้ ซึ่งทำให้ผู้อบรมมีความเป็นอิสระทางด้านสถานที่และเวลาในการฝึกอบรม ผู้สอนสามารถสื่อสารกับผู้อบรมจากสถานที่อื่นๆ ได้ นอกจากนี้ผู้อบรมสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้จากหลายๆ ที่ทั่วโลก
2. สามารถใช้ได้หลายระบบ โปรโตคอล TCP/IP ของอินเทอร์เน็ตสามารถยอมรับคอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบของระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันนั้นให้สามารถสื่อสารกันได้ ไม่ว่าจะผู้อบรมจะใช้ระบบรูปแบบใด เช่น PC, Mac, Unix ก็สามารถเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้ทำให้ความสามารถในการทำงานมีกว้างมากยิ่งขึ้นเปิดโอกาสให้กับผู้อบรมที่ใช้ระบบในทุกๆ รูปแบบเข้ารับการฝึกอบรมได้โดยที่พวกเขาไม่ต้องไปเปลี่ยนระบบคอมพิวเตอร์ที่ตนเองมีอยู่
3. เวลาในการพัฒนารวดเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับ Computer-Based Training แล้ว นับว่า Web-Based Training สามารถพัฒนาได้รวดเร็วกว่า
4. ความสามารถหลากหลาย การฝึกอบรมทางอินเทอร์เน็ตมีความสามารถในหลากหลายรูปแบบสามารถใช้ได้ตามความต้องการของการฝึกอบรม เช่น E-mail, Bulletin Board, Real-Time Conferencing, Interactive Tutorial เป็นต้น
5. ง่ายต่อการ Update เนื้อหา เมื่อเปรียบเทียบกับ CD-ROM สำหรับการฝึกอบรมแล้ว การฝึกอบรมบนเว็บมีความรวดเร็วและง่ายต่อการ Update เนื้อหาของ Web Page ได้ดีกว่า
6. ผู้เรียนสามารถควบคุมหลักสูตรที่เข้าฝึกอบรมเองได้ สามารถเรียกข้อมูลที่ได้ศึกษามาแล้วกลับมาดูใหม่ได้ตลอดเวลาหากไม่เข้าใจ
7. ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้โดยใช้ห้องสนทนาในเว็บ ซึ่งโอกาสในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมีได้ 3 รูปแบบ คือ
 - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับหลักสูตรหรือเนื้อหา
 - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
 - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่นๆ

8. ลดค่าใช้จ่ายขององค์กร การฝึกอบรมบนเว็บเป็นการลดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กรได้อย่างมาก เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนจากที่ใดก็ได้ ที่มี การติดตั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ลดค่าใช้จ่ายด้านการเดินทางของผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ยังเป็นการลดค่าใช้จ่ายในด้านของสถานที่ฝึกอบรมและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าอาหาร ค่าที่พักในกรณีที่มีการ ฝึกอบรมต่างจังหวัด เป็นต้น อีกทั้งผู้อบรมสามารถเข้าไปเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้อีกหากนโยบายขององค์กร ส่วนใหญ่ในปัจจุบัน คือ การลดปริมาณการใช้กระดาษได้อีกด้วย

9. สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ได้อีกมากมาย ซึ่งอาจใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษา เรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียน ผู้อบรมก็สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บดังกล่าวได้เพื่อศึกษาเพิ่มเติมให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น

10. สามารถจำลองลักษณะของห้องฝึกอบรมในแบบที่เรียกว่า ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ทำให้รู้สึกเหมือนห้องเรียนจริง

จากการศึกษาถึงข้อดีของการฝึกอบรมบนเว็บ ทำให้เห็นถึงเหตุผลในการที่นำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กร ซึ่งช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ให้กับบุคลากรในองค์กร มากน้อยเพียงใด และทำให้เห็นถึงข้อได้เปรียบของการฝึกอบรมบนเว็บกับการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม ซึ่ง พบว่าการฝึกอบรมบนเว็บนั้นทำให้ผู้เรียนเกิดความเป็นอิสระในการฝึกอบรมทั้งด้านสถานที่และเวลา คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้ารับการฝึกอบรมจากที่ใดก็ได้ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่าย คอมพิวเตอร์ได้ไม่ว่าจะเป็นบ้านหรือที่ทำงาน และสามารถเข้าฝึกอบรมในเวลาใดก็ได้ ซึ่งทำให้ไม่ กระทบเวลาในการทำงาน ไม่เสียงาน อีกทั้งยังมีรูปแบบของการนำเสนอที่น่าดึงดูดความสนใจเพราะ การใช้สื่อประสมที่ประกอบด้วยภาพและเสียง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้ ตลอดเวลา สามารถควบคุมหลักสูตรในการเรียนได้ด้วยตนเองว่าจะหยุดพักเมื่อใด หรือจะศึกษา บทเรียนเรื่องนี้ให้มากเป็นพิเศษ ด้วยความสามารถเหล่านี้ของการฝึกอบรมบนเว็บจึงทำให้เป็น เทคโนโลยีที่น่าสนใจที่องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนจะนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กรต่อไป

ข้อจำกัดของการฝึกอบรมบนเว็บ

1. ข้อจำกัดด้านความกว้างของช่องสัญญาณ ทำให้เกิดความล่าช้าในการฝึกอบรมได้ เนื่อง จากเป็นการฝึกอบรมบนเว็บ จึงอาจเกิดปัญหาความล่าช้าได้หากมีการใช้เสียง วิดีโอ และภาพกราฟิก ในการฝึกอบรม ซึ่งผู้เรียนจะถูกจำกัดจากการต่อเชื่อมและซอฟต์แวร์ที่ใช้ด้วย นอกจากนี้รูปแบบของ ฮาร์ดแวร์ก็เป็นสิ่งสำคัญ หากความเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์และความเร็วของโมเด็มที่ใช้มีสเปคที่ไม่ สูง ก็จะทำให้เกิดการล่าช้าในการอ่านข้อมูล และหากมีผู้เข้าใช้บริการในหลักสูตรดังกล่าวพร้อมๆ กัน หลายคนก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เกิดการล่าช้าได้

2. ค่าใช้จ่ายสูงในการจัดทำหลักสูตรแต่ละหลักสูตร

3. ผู้เรียนต้องมีความรู้ความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพอสมควรถึงจะเข้ารับการฝึกอบรมได้ จึงเป็นการจำกัดคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมบนเว็บมักเป็นพนักงานในสำนักงานมากกว่าที่จะเป็นที่บ้าน จะสามารถใช้ได้ก็แต่ในองค์กรเท่านั้น อีกทั้งพนักงานดังกล่าวมีจำนวนมาก ซึ่งไม่เพียงพอกับปริมาณทรัพยากรคอมพิวเตอร์ในองค์กรที่จะรองรับ

4. ต้องมีอุปกรณ์ในการใช้งานพร้อมที่จะติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้จึงจะสามารถเข้าสู่การฝึกอบรมได้

5. การฝึกอบรมบนเว็บเหมาะสำหรับการฝึกอบรมทักษะในด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Skills) และทักษะทางด้านเทคนิคการปฏิบัติ (Psychomotor Skills) บางอย่างเท่านั้น หากเป็นทักษะทางด้านเทคนิคการปฏิบัติ (Psychomotor Skills) ที่ซับซ้อนหรือทักษะด้านเจตคติ (Attitudinal Skills) แล้วนั้น การฝึกอบรมบนเว็บจะไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ ซึ่งควรใช้การฝึกอบรมในรูปแบบอื่นเข้ามาเสริมจะได้รับประโยชน์ตามที่มุ่งหวังมากกว่าการใช้การฝึกอบรมบนเว็บ

จากการศึกษาถึงข้อจำกัดของการฝึกอบรมบนเว็บนั้นทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นจากการนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กร เนื่องจากในบางครั้งอาจเกิดความล่าช้าของช่องสัญญาณในการสื่อสาร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้พอสมควร จึงจะสามารถเข้าฝึกอบรมในรูปแบบนี้ได้ อีกทั้งจะต้องมีอุปกรณ์ในการใช้งานเพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงจะใช้งานโปรแกรมได้ การสร้างโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บนั้นต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการสร้างแต่ละหลักสูตร ทำให้องค์กรจะต้องพิจารณาถึงผลที่ได้รับกับค่าใช้จ่ายที่องค์กรจะต้องเสียไปว่าคุ้มค่าหรือไม่ ด้วยข้อจำกัดเหล่านี้จึงเป็นแนวทางในการที่องค์กรจะหาทางแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บเพื่อให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมบนเว็บ

เจนาช-เพนเนล และแองเจิล (Janasch-Pennel and Angel, 1996) ได้ทำการศึกษาเรื่องผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการสืบหาความรู้ และการเข้าไปในฐานข้อมูลการสอนในสภาพแวดล้อมของไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งไฮเปอร์เท็กซ์เป็นแนวทางหนึ่งของการสอนที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาที่เรียน และยังนำเสนอเนื้อหาแบบไม่เป็นเส้นตรง เป็นการนำเสนอแบบมัลติมีเดีย ข้อความเคลื่อนไหว มโนทัศน์ต่างๆ ถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ไฮเปอร์เท็กซ์ ได้รับการตอบรับในการพัฒนาการเรียนรู้ในปัจจุบัน ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาพบว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ที่แตกต่างกันออกไป

นักวิจัยเชื่อว่าการจัดระเบียบความจำของมนุษย์นั้น เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างมโนทัศน์และความคิด ซึ่งคล้ายๆ กับการทำงานของไฮเปอร์เท็กซ์ การเรียนในไฮเปอร์เท็กซ์ จะทำให้พัฒนาความเข้าใจและการเรียนได้โดยผนวมมโนทัศน์และความคิดเข้าด้วยกัน

มิชเชล (Michael, 1997) ได้ศึกษาการเรียนการสอน โดยใช้เกมแบบมีปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ที่ออกแบบการสอนการสอนแบบเกม มีองค์ประกอบ คือ การบันเทิง การจินตนาการ ความเหมือนจริง วัตถุประสงค์ กฎ ความตรงกันข้าม ผลลัพธ์ ซึ่งการออกแบบนี้มีประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ การเรียนแบบมีขั้นตอน มีการรวบรวมข้อมูล มีการปฏิสัมพันธ์ มีการใช้เวลาที่เหมาะสม และสามารถแก้ปัญหาในการเรียนได้ดีโดยใช้เกมผ่านเว็บ

ดัสเทล และซู (Duchastel and Sue, 1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบเว็บในการเรียนการสอน ได้กล่าวว่าเว็บเป็นปรากฏการณ์ใหม่ของข้อมูลในมหาวิทยาลัย ที่ใช้สำหรับสนับสนุนการเรียนการสอน เว็บเป็นรูปแบบวัฒนธรรมของการสอนในมหาวิทยาลัย รูปแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ถูกใช้อย่างเต็มที่รวดเร็ว การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับเนื้อหา ซึ่งได้อธิบายประโยชน์ในการใช้เว็บในการสอนแบบต่างๆ ดังนี้

1. มีเป้าหมาย จุดประสงค์ และจำแนกเนื้อหาในการเรียน
2. รับรู้ผลที่ได้ คือ รับรู้ผลการเรียน
3. สอบถามความรู้จากผู้จัดทำ โดยใช้การสื่อสารผ่านเว็บ
4. ประเมินระดับของผลงานได้
5. สร้างทีมงานการเรียนรู้ ทำด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่ม
6. มีการสื่อสารไปทั่วโลก

เกย์ลี และเจย์ (Gayle and Jay, 1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ไฮเปอร์มีเดีย กรณีศึกษาของการเรียนการสอนบนเว็บ ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนที่เป็นที่สนใจมากที่สุดในเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ธรรมชาติของเว็บนั้นมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ ศึกษาโดยการเตรียมนักศึกษากับโอกาสที่จะให้ความสะดวกในการศึกษานบนเว็บ และสนับสนุนนักศึกษาในการใช้ทักษะการตัดสินใจ ซึ่งมีการอธิบายถึงการพัฒนาระบบงาน การช่วยการสรุปของนักศึกษา การออกแบบการสอนและความเชี่ยวชาญของเนื้อหา วิธีการเป็นแบบกรณีศึกษา กระบวนการค้นพบ ผลการศึกษาพบว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บมีประโยชน์เกิดความสะดวกต่อกิจกรรมการเรียนของนักศึกษา

พีช (Peach, 1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของความรู้และลักษณะของจุดประสงค์การสอนบนอินเทอร์เน็ต โดยเปรียบเทียบการเรียนระหว่างเว็ลด์ ไรด์ เว็บ ที่เป็นแบบเส้นตรงและไฮเปอร์มีเดีย ทดลองกับนักศึกษาปริญญาตรี 145 คน พบว่ากลุ่มที่ใช้การเรียนแบบเส้นตรงและแบบไฮเปอร์มีเดีย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีการเรียนรู้ระดับต่ำ (low-order learning) และสรุปได้ว่าการเรียนแบบไฮเปอร์มีเดียมีผลทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น ใช้ได้ดีในนักศึกษาที่มีความรู้และเคยใช้ไฮเปอร์มีเดียมาก่อน

ซู (Zhu, 1998) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบลักษณะการควบคุมในไฮเปอร์มีเดีย ที่มีผลต่อการลิงค์ (Link) และการเชื่อมโนด (Nodes) จำนวนมาก การศึกษาได้เปรียบเทียบขนาดของโนดและจำนวนลิงค์ 1) โนดใหญ่/ลิงค์น้อย 2) โนดใหญ่/ลิงค์มาก 3) โนดเล็ก/ลิงค์น้อย 4) โนดเล็ก/ลิงค์มาก จากการศึกษาพบว่า ขนาดของโนดไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษาในการค้นข้อมูล และการเรียนรู้ และมีข้อเสนอแนะว่าควรใช้จำนวนลิงค์น้อยๆ ในระบบไฮเปอร์มีเดีย เพื่อการอ่านทำความเข้าใจที่ดีขึ้น

เคย์ และคณะ (Clay and Others, 1999) ได้ทำการศึกษาสมรรถนะการนำข้อมูลบนเว็บ โดยบรรณารักษ์ห้องสมุดจะมีการสอนผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการใช้พื้นฐานข้อมูลบนเว็บ การใช้เครื่องมือต่างๆ ทักษะการในการสอนที่ใช้การปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอการสร้างสรรค์การออกแบบเว็บที่มีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ โดยเว็บจะมีการนำเสนอรูปแบบของรูปภาพ การจินตนาการ หน้าจอตัวอย่าง ตัวหนังสือต่างๆ และวัสดุที่เหมือนจริง เพื่อสร้างเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมผ่านเว็บที่ทำให้ผู้เรียนได้เห็นมโนทัศน์ มีการนำเสนอตัวอย่างและแบบฝึกหัด รวมทั้งการค้นหาคำตอบที่มีการจัดให้กับผู้เรียน และข้อมูลการนำเสนอประกอบไปด้วยโครงการ ทีมการทำงานของโครงการ การนำเสนอข้อมูลเป็นขั้นตอน รวมทั้งมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บในรูปแบบของการสอนเนื้อหาหลัก (Tutorial) มีโปรแกรมที่ช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อหลักของการพัฒนา
2. กำหนดเนื้อหาหลัก
3. กำหนดการออกแบบโครงร่าง และมีคู่มือการเรียนการสอน
4. จัดเนื้อหาที่มีประโยชน์ลงในเว็บ

พุทธชาติ สงวนยวง (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเอกชน กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้น มีความน่าสนใจ ความสะดวก และประหยัดกว่าการฝึกอบรมแบบเดิมหรือแบบเข้าฟังการ

บรรยายในชั้นเรียน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้นกว่าเดิม การวัดผลหรือประเมินผลมีความถูกต้อง ยุติธรรมและมีมาตรฐานมากขึ้น อีกทั้งพนักงานมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการฝึกอบรมดังกล่าว ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของพนักงาน อันจะส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มในการปรับปรุงรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรมให้อยู่ในระบบออนไลน์ หรือระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้พนักงานสามารถที่จะดึงข้อมูลหรือศึกษาบทเรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งการฝึกอบรมบนเว็บก็เป็นรูปแบบหนึ่งของการใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรมที่มีความสะดวกและประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

นพพร มานะ (2542) ได้ศึกษาถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่องเทคนิคการแก้ปัญหาในระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเรียนจากการฝึกอบรมแบบปกติ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรเทคนิคการแก้ปัญหาในระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 86.66 ผลการเรียนรู้ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมสูงกว่าการอบรมตามปกติ แสดงให้เห็นว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการฝึกอบรมนั้นก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและช่วยให้บุคลากรขององค์กรสามารถเข้าใจในเนื้อหาหลักสูตรที่จัดทำขึ้นได้ดีกว่าการฝึกอบรมแบบปกติ

สุคมัย ธรรมนิยมศักดิ์ (2542) ได้กล่าวถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการฝึกอบรม ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรม (Computer-Based Training : CBT) การฝึกอบรมในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Web-Based Training : WBT) และความจริงเสมือน (Virtual Reality) ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเหล่านี้ยังไม่สามารถใช้แทนวิทยากรได้อย่างสมบูรณ์ แต่เป็นเพียงเครื่องมือช่วยเสริมหรือสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญได้ตามความต้องการที่ขึ้นอยู่กับความพร้อมของแต่ละบุคคล โดยการสร้างหลักสูตรนั้นแต่ละองค์กรควรสร้างเองเพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีพนักงานเป็นจำนวนมาก มีพื้นฐานทักษะทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์และมีความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้เพิ่มเติม

ประภาพร ชูระนุติ (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร พบว่า การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในองค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร การบริหารข้อมูลในองค์กร ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร คือ วัฒนธรรมขององค์กร โครงสร้างองค์กร

การบริหารทรัพยากรมนุษย์โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและตัวพนักงาน และมีข้อจำกัด คือ เวลา การใช้ภาษาอังกฤษ ลักษณะข้อมูล และความทันสมัยของข้อมูล การนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้อิงองค์กรจึงควรที่จะพิจารณาประเด็นที่เป็นข้อจำกัดเหล่านี้ โดยเฉพาะเรื่องของเวลา ซึ่งองค์กรควรมีการออกแบบบทเรียนการฝึกอบรมบนเว็บโดยให้มีความเป็นอิสระในด้านของเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรม เพื่อช่วยลดปัญหาดังกล่าวลง นอกจากนี้การพิจารณาปัจจัยในด้านของผู้เรียนก็เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากผู้เข้าเรียนในแต่ละหลักสูตรมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้ออกแบบจึงควรสร้างหลักสูตรที่รองรับความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ การปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ก็เป็นสิ่งสำคัญควรมีการกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอบทเรียนแต่ละหลักสูตร และควรติดตามแนวคิดใหม่ๆ ในแต่ละช่วงเวลาเพื่อทำการปรับบทเรียนให้สอดคล้องกับแนวคิดใหม่เหล่านั้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ทันตามแนวคิดใหม่ๆ เสมอ

วรนุช เนตรพิศาลวณิช (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บด้วยการเรียนแบบร่วมมือแบบกรณีศึกษาเพื่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับพยาบาลวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) องค์ประกอบการฝึกอบรม 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย ชนิดการเรียนรู้ หลักสูตร บทบาทผู้เข้ารับการอบรม บทบาทผู้ดำเนินการอบรม บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการฝึกอบรม คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุน และการประเมินผล 2) วิธีการฝึกอบรมประกอบด้วย การปฐมนิเทศ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การประเมินผลการฝึกอบรม และระบบปฏิบัติการที่เป็นแนวทางปฏิบัติในการใช้รูปแบบการฝึกอบรม 3) กิจกรรมการอบรม ประกอบด้วย 3.1) กิจกรรมผ่านเว็บด้วยเครื่องมือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว การพูดคุย สนทนา การค้นหาบนเครือข่าย การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล 3.2) กิจกรรมในชั้นเรียนประกอบด้วย การอภิปราย และการฝึกปฏิบัติทักษะคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต จากผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น พบว่าหลังการฝึกอบรมพยาบาลวิชาชีพมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากในเรื่อง 1) การจัดกิจกรรมการร่วมมือ 2) การปฏิสัมพันธ์กลุ่มบนเว็บ 3) การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรม 4) ความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหน่วยงาน

อัจฉรา พัฒนาศิริรักษ์ (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การฝึกอบรมบนเว็บเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรเอกชน ผลการวิจัยพบว่า องค์กรเอกชนได้นำรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้เพื่อ การนำไปใช้เพื่อสอนงาน การฝึกอบรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดฝึกอบรมให้กับพนักงาน และเพื่อการให้ข้อมูลด้านการดำเนินธุรกิจขององค์กร และการฝึกอบรมบน

เว็บขององค์กรส่วนใหญ่จะใช้ระบบอินทราเน็ตขององค์กร โดยใช้ชื่อว่า E-Learning ซึ่งบทเรียนมีลักษณะการสร้างโปรแกรม 2 ลักษณะ คือ การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมมาขึ้นบนเว็บ และการสร้าง พัฒนา โปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บขึ้นใหม่ ซึ่งข้อมูลที่น่าสนใจในบทเรียนการฝึกอบรมบนเว็บขององค์กรประกอบด้วยบทเรียนที่เป็นตัวอักษร บทเรียนที่เป็นสื่อประสม และบทเรียนที่มีการปฏิสัมพันธ์ โดยใช้เครื่องมือช่วยในการฝึกอบรมบนเว็บต่างๆ เช่น โปรแกรมยิวอิเล็คทรอนิกส์ และโปรแกรมดาวนโหลด เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของพนักงาน ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมดูแลและพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บ คือ ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นผู้สรรหา คัดเลือกเนื้อหาวิชาต่างๆ และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นผู้สร้างโปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บ ปัญหาสำคัญของการฝึกอบรมบนเว็บ คือ ปัญหาด้านความล่าช้าของโปรแกรมที่ต้องใช้เวลานานมากในการเข้าศึกษาบทเรียน ปัญหาพนักงานไม่มีเวลาในการเข้าศึกษาบทเรียนเนื่องจากบทเรียนยังไม่มีความอิสระในด้านของสถานที่ในการเข้าฝึกอบรม และปัญหาการขาดกระบวนการในการบริหารจัดการฝึกอบรมบนเว็บที่เป็นระบบ แนวโน้มการฝึกอบรมบนเว็บในอนาคต พบว่าองค์กรมีแนวโน้มในการนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กรมากขึ้น และบทเรียนจะมีความเป็นอิสระทางด้านเวลา และสถานที่ในการฝึกอบรม รูปแบบของบทเรียนจะมีความเป็นสื่อประสมมากขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มากขึ้น รวมถึงจะมีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและเชื่อมโยงผลการฝึกอบรมบนเว็บเข้ากับระบบสารสนเทศขององค์กร

ในปัจจุบันหลายองค์กรในประเทศไทยได้หันมาสนใจและให้ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศกันมากขึ้น เนื่องด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถช่วยอำนวยความสะดวก และลดขั้นตอนในการทำงานหลายด้าน รวมทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายบางอย่างให้กับองค์กรด้วย ในด้านการฝึกอบรมก็เช่นเดียวกันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวเข้ามามีบทบาทมากขึ้น มีการประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการฝึกอบรม เรียกว่า การฝึกอบรมบนเว็บ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาบทเรียนได้ตามความสามารถ และความต้องการของผู้เรียน มีความอิสระในการเรียนรู้ทั้งด้านเวลา และสถานที่ ก่อให้ประโยชน์มากมายต่อองค์กร คือ ทำให้พนักงานไม่เสียเวลาในการทำงานประจำ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ค่าที่พัก ค่าวิทยากร เป็นต้น ถึงแม้ในการฝึกอบรมบนเว็บในการจัดการเริ่มต้นจะมีอุปสรรคในด้านเทคโนโลยีหลายอย่าง ความไม่พร้อมในด้านบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายสูงในการจัดทำหลักสูตร แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว พัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในอนาคตคาดว่าปัญหาอุปสรรคต่างๆ เหล่านี้จะหมดไป รวมทั้งต้นทุนค่าใช้จ่ายจะถูกกลง ดังนั้นการฝึกอบรมบนเว็บจึงเป็นที่น่าจับตามองว่าในอนาคตจะมีบทบาทและความสำคัญมากขึ้นในการนำมาใช้เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรในประเทศไทยให้มีคุณภาพ

ตอนที่ 2 รูปแบบวิธีการฝึกอบรมบนเว็บ

สำหรับวิธีการฝึกอบรมบนเว็บ (WBT) ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการฝึกอบรมตามวิธีการฝึกอบรมบนเว็บของ Driscoll (1998) ซึ่งได้แบ่งวิธีการฝึกอบรมบนเว็บออกเป็น 4 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ (Web/Computer-Based Training : W/CBT)

มีลักษณะคล้ายคลึงกับโปรแกรมการฝึกอบรมที่ใช้สื่อผสม (multimedia) แบบคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บนี้ ผู้เรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (self-paced) ที่ใช้สื่อผสม การปฏิสัมพันธ์ (interaction) จะอยู่ในรูปแบบของการตัดสินใจที่แตกแขนงเป็นสาขาต่างๆ ซึ่งจะถูกควบคุมโดยผู้เรียนหรือไม่ก็โดยตัวโปรแกรมเอง ทั้งนี้จะยึดการตอบสนองเป็นหลัก โปรแกรมเหล่านี้ถูกใช้บ่อยครั้งมากที่สุดเพื่อพิชิตเป้าหมายในการเรียนที่มีการกำหนดโครงสร้างอันได้แก่ การถ่ายทอดความรู้ การสร้างความเข้าใจและการฝึกฝนการใช้ทักษะต่างๆ ซึ่งลักษณะการฝึกอบรมจะเป็นแบบฝึกปฏิบัติ (drill and practice) สถานการณ์จำลอง (simulation) การอ่าน การถาม และการตอบ (reading, questioning and answering)

คุณลักษณะเฉพาะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ

คุณสมบัติของการฝึกอบรมประเภทนี้คือ การออกแบบโปรแกรมให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถใช้โปรแกรมการฝึกอบรมบนเว็บนี้ด้วยตัวเอง โปรแกรมนี้นำเสนอปัญหาต่างๆ ที่มีการวางโครงสร้างและโปรแกรมยังถูกออกแบบเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆ ซึ่งสามารถประเมินได้โดยการสังเกตผลที่สามารถวัดได้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ จะสอนเรื่องต่างๆ ด้วยเป้าหมายที่วัดผลได้ ดังนั้นผู้เรียนจึงถูกคาดหวังว่าจะต้องศึกษาบทเรียนทั้งหมดให้ครบถ้วนเพื่อบรรลุเป้าหมายนั้นๆ

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะเฉพาะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ

คุณลักษณะเฉพาะ	คำอธิบาย
โปรแกรมเรียนรู้ด้วยตัวเอง (self-paced)	ผู้เรียนสามารถเรียนในช่วงเวลาใดก็ได้ตามสะดวก และสามารถเรียนด้วยตัวเองเพื่อศึกษาบทเรียนที่แบ่งเป็นโมดูล (modules)

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงคุณลักษณะเฉพาะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บ

คุณลักษณะเฉพาะ	คำอธิบาย
การศึกษาย่างเป็นเอกเทศ	ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมนี้โดยลำพังเพื่อสร้างความชำนาญในทักษะต่างๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บ เหมาะสำหรับการฝึกปรี้อและฝึกฝนทักษะที่ต้องทำซ้ำไปซ้ำมา
มีการวางโครงสร้างเนื้อหาอย่างดี	หัวข้อที่ประกอบด้วยคำตอบทั้งถูกและผิดเหมาะกับโปรแกรมเป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถคาดเดาคำตอบและมีการตอบสนองที่ชัดเจนอีกทั้งยังมีการเสริมสร้างและการปรับปรุงแก้ไขคำตอบให้ถูกต้องอีกด้วย
มีหน่วยการสอนที่แยกจากกัน	เป้าหมายในการสอนที่วัดผลได้ทำให้โปรแกรมนี้จำเป็นต้องมีการแบ่งเนื้อหาเป็นแต่ละบทเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาที่แยกจากกันนี้ให้ครบถ้วนเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายในการเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บ เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งกับการสอนที่ชัดเจนและมีเป้าหมายที่วัดผลได้ การประยุกต์ใช้ เช่น การจดจำกฎเกณฑ์ต่างๆ หรือการเรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ล้วนเหมาะสมกับการฝึกอบรบประเภทนี้เป็นอันมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บยังช่วยให้ผู้สอนประหยัดเวลาในการสอนอีกด้วย

บทบาทของผู้สอน

“ผู้สอน” ในกรณีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บนี้ มีบทบาทหน้าที่สองประการด้วยกัน ประการแรกผู้สอน คือ ตัวระบบซึ่งมีหน้าที่ตอบสนองและแนะนำขั้นตอนการศึกษาบทเรียนให้ครบถ้วน ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและแนะนำแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียน ผู้พัฒนาระบบและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (subject-matter experts) รวมถึงผู้เขียนโปรแกรมและนักออกแบบการเรียนการสอนจะร่วมกันกำหนดหน้าที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ประการที่สอง ผู้สอน คือ บุคคลซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกออนไลน์ (online facilitator) ผู้สอนจะพร้อมที่จะให้คำตอบและให้แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ภายในขอบข่ายของโปรแกรม นอกจากนี้ผู้สอนยังได้ตอบอีเมล ทบทวนผล

คะแนน ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและทำการติดต่อกับผู้เรียนด้วย ผู้สอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บมีหน้าที่ ดังนี้

1. การควบคุมสภาพแวดล้อม ผู้สอนควรพิจารณาว่าผู้เรียนมีจำนวนเท่าไร ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและการตอบสนองประเภทใด เช่น การฝึกปฏิบัติ เมนูที่มีการวางโครงสร้าง รวมถึงการทำเอกสารสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น และการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ผู้สอนจะสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับผู้เรียนเพื่อฝึกฝนทักษะใหม่ๆ หรือจัดเตรียมเมนูที่วางโครงสร้างแล้วให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะช่วยนำทางผู้เรียนจากบทเรียนหนึ่งไปยังอีกบทเรียนหนึ่งหลังจากที่ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญทักษะจำเป็นต่างๆ ที่โปรแกรมกำหนดไว้ในแต่ละบท ผู้พัฒนาระบบจะสามารถทำเนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้นและวางโครงสร้างเนื้อหานั้นๆ เพื่อให้ง่ายแก่ผู้เรียนโดยอาจจะเพิ่มเครื่องมือค้นหา (search engine) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ

2. การคาดเดาความต้องการ ผู้สอนจะต้องคาดเดาว่าผู้เรียนต้องการเรียนรู้อะไรบ้าง อีกทั้งยังพิจารณาเนื้อหา ผลสืบเนื่องและความลึกซึ้งขององค์ความรู้ สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญเนื่องจากในสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนผู้สอนไม่ได้เรียนในเวลาเดียวกัน (asynchronous) มีโอกาสน้อยมากที่จะทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในโปรแกรมได้ตลอด โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บนี้จะไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ได้ในขณะที่ทำการเรียนการสอน กลุ่มนักพัฒนาระบบจะต้องคาดเดาความต้องการของผู้เรียนในระหว่างขั้นตอนการประเมินความต้องการ ความต้องการของผู้เรียนสะท้อนให้เห็นได้ในการออกแบบเมนูและการเรียงลำดับหัวข้อความรู้ไปที่ปัญหาเป็นสำคัญ เช่น การสร้างวิธีใช้งาน การแก้ไขการใช้งาน และการทำความเข้าใจกับการใช้งาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังใช้กลยุทธ์อื่นๆ รวมทั้งการจัดลำดับเนื้อหาเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความสนใจของผู้เรียน เช่น การกำหนดให้มีการเชื่อมโยงกับเอกสารของผู้เรียนที่ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมก็สามารถเชื่อมโยงกับระบบได้

3. การประเมินผล ผู้สอนและตัวระบบเองจะประเมินผลผู้เรียนในสองทางด้วยกัน คือ 1) ระบบสามารถวินิจฉัยคำตอบและโต้ตอบผู้เรียนหรือ 2) ผู้สอนสามารถวินิจฉัยคำตอบและโต้ตอบผู้เรียน ในกรณีที่ผู้สอนจะประเมินปฏิกิริยาโต้ตอบของผู้เรียน หากให้ระบบทำการโต้ตอบกับผู้เรียน ผู้ออกแบบโปรแกรมจะต้องออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนพยายามทำได้ก็ครั้งและจะโต้ตอบผู้เรียนกลับไปด้วยวิธีใด หากให้ผู้สอนเป็นผู้ทำการโต้ตอบกับผู้เรียน ผู้ออกแบบโปรแกรมก็ต้องให้เครื่องมือในการติดตามผลคะแนนและเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารทางอีเมล

4. การกำหนดทิศทางการเรียน หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่จะเป็นผู้แนะแนวทางให้ผู้เรียนตลอดการเรียนในโปรแกรม กิจกรรมต่างๆ อาจง่ายหรือยุ่งยากซับซ้อนก็ได้ ในกรณีที่ย่าง ระบบจะเตรียมคำแนะนำให้ผู้เรียนตลอดการเรียนในโปรแกรม หัวข้อเมนูต่างๆ (menu items) จะเปลี่ยนเป็นสีเทาเมื่อผู้เรียนทำการศึกษาเมนูนั้นๆ เรียบร้อยแล้ว สำหรับในกรณีที่กิจกรรมมีความยุ่งยากซับซ้อน ผู้สอนจะจัดให้มีการทดสอบล่วงหน้าก่อน (pretest) จากนั้นจึงสร้างวิถีทางการเรียนที่ผู้เรียนคุ้นเคย

5. การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน การติดต่อสื่อสารทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บ แตกต่างจากคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบ คือ ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนได้ตลอดเวลา โปรแกรมอาจบรรจุไอคอน (icons) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนส่งอีเมลไปยังผู้สอน หรือผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นต่อการอภิปรายที่ต่อเนื่องและยังสามารถขอแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมได้อีกด้วย นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถติดต่อกับผู้เรียนและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ โปรแกรมที่ซับซ้อนมากขึ้นจะมีส่วนประกอบที่ติดตั้งสำเร็จในตัว (built-in features) เพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนอีกทั้งเพื่อแจ้งผลคะแนนและการเข้าเรียนของผู้เรียนแก่ผู้สอน

บทบาทของผู้เรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บ

1. การฝึกฝน บทบาทที่ผู้เรียนส่วนใหญ่คุ้นเคยมากที่สุด คือ การฝึกฝนทำแบบฝึกหัดต่างๆ การอ่านและตอบคำถาม การเข้าร่วมในการเรียนแบบสถานการณ์จำลอง และการทำแบบทดสอบ กิจกรรมเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกฝนทักษะใหม่ๆ และนำทักษะใหม่ๆ เหล่านี้ มารวมกับทักษะเดิมที่มีอยู่แล้ว (skill sets) ผู้เรียนจะคุ้นเคยกับกิจกรรมเหล่านี้ในสภาพแวดล้อมแบบชั้นเรียน ดังนั้น บทบาทหน้าที่นี้จึงเข้าใจง่าย

2. การกำหนดทิศทางและจัดการการเรียน การกำหนดทิศทางและจัดการการเรียนของตนเอง เป็นบทบาทหน้าที่ ที่ผู้เรียนหลายคนไม่คุ้นเคยนัก ผู้เรียนต้องเลือกหัวข้อที่จะเรียนเองรวมถึงเลือกลำดับการนำเสนอ (presentation) และระดับความยากง่ายของการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลที่มีอยู่มากมายและจะสามารถกำหนดทิศทางการเรียนการสอนได้ วิธีการนี้อาจนำหวาดหวั่นสำหรับผู้ใช้เว็บซึ่งไม่คุ้นเคยกับการเรียนที่ผู้เรียนเป็นคนกำหนดเอง ดังนั้นโปรแกรมควรมีโครงสร้างและคำแนะนำที่ชัดเจนให้แก่ผู้เรียน วิธีที่ดีที่สุด คือ การแนะนำว่าควรศึกษาบทเรียนใดก่อนหลังเพื่อแนะแนวทางแก่ผู้เรียนว่าจะใช้แหล่งข้อมูลอย่างไร เช่น ใช้เครื่องมือค้นหา (search engine) ใดๆ รวมถึงควรจะทำตัวอย่างที่ชัดเจนให้ผู้เรียนด้วย

3. การทบทวน ไตร่ตรองประสบการณ์ และการตอบสนอง (feedback) ความสามารถในการแสดงออกและดึงเอาประสบการณ์มาใช้เป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนต้องการโอกาสในการสำรวจ กระทำ และแสดงผล เป้าหมายของโปรแกรมส่วนมากจะถูกวางโครงสร้างแล้วเป็นอย่างดี ทักษะประเภทนี้จะเหมาะสมที่สุด หากมีการทำกิจกรรมฝึกฝน การอ่านและการโต้ตอบ รวมถึงการทำแบบทดสอบ กลุ่มนักออกแบบต้องพยายามที่จะเข้าใจผู้เรียนและดึงเอาประสบการณ์ของพวกเขาออกมา ถ้าเป็นไปได้ผู้สอนควรกระตุ้นผู้เรียนทราบว่าคุณสอนกำลังตั้งใจจะสอนอะไรอยู่ เช่น หากผู้เรียนกำลังศึกษาการใช้อีเมล ผู้สอนควรขอให้ผู้เรียนแสดงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอีเมล อันได้แก่ ประเด็นด้านจริยธรรม ด้านธุรกิจและด้านกฎหมายของการใช้อีเมลในสถานที่ทำงาน ผู้สอนควรให้ผู้เรียนพิจารณา

เรื่องสิทธิส่วนบุคคล จดหมายลูกโซ่ การติดต่อสื่อสารกับลูกค้า ซึ่งผู้สอนต้องดึงเอาประสบการณ์ของผู้เรียนออกมาและทำโปรแกรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

4. การติดต่อสื่อสารกับผู้สอน ผู้เรียนมีหน้าที่ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนเพื่อซักถามปัญหาและขอแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม การแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะได้เป็นคนจัดการการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ หากผู้เรียนพบว่าโปรแกรมนี้ไม่เหมาะสมกับความต้องการของตน ผู้เรียนก็สามารถหันไปใช้โปรแกรมที่ง่ายกว่า หรือใช้แหล่งข้อมูลอื่นๆ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องทนใช้โปรแกรมที่ไม่เหมาะสมกับตนเอง

การมีปฏิสัมพันธ์ของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ

นักออกแบบโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ ต้องระบุระดับทักษะทางปัญญาที่ต้องการลงไป อีกทั้งยังต้องร่างคำนิยามของระดับทักษะด้านปัญญา โดยใช้คำพูดที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม จากนั้นจึงเลือกที่จะใช้ปฏิสัมพันธ์ประเภทใดในโปรแกรมการมีปฏิสัมพันธ์แบบธรรมดาที่สุด คือ การอ่านและการโต้ตอบ (reading and responding) การติดต่อสื่อสารกับผู้สอน การเข้าร่วมในสถานการณ์จำลอง การทำแบบทดสอบและการทำแบบฝึกหัด ผู้สอนสามารถสร้างแบบฝึกหัดหลายๆ ประเภทขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝน เช่น แบบฝึกหัดแบบตัวเลือก หรือแบบฝึกหัดแบบการลากข้อความหรือรูปภาพมาใส่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง (drag-and-drop) เป็นต้น

จุดประสงค์การสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ คือ การฝึกอบรมที่อยู่บนพื้นฐานของการปฏิบัติประกอบด้วยเป้าหมายและจุดประสงค์ที่วัดผลได้ การเรียนรู้แนวความคิดใหม่ๆ การทำความเข้าใจข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะนั้นล้วนเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการถ่ายทอดความรู้วิธีนี้ เช่น เป้าหมายและปฏิสัมพันธ์ในการสอนโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) ผ่านการอบรมโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ

ตารางที่ 2 แสดงเป้าหมายและปฏิสัมพันธ์ของการสอนโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word)

เป้าหมาย	แนวทางสู่เป้าหมาย	ปฏิสัมพันธ์
บอกหน้าที่ของสัญลักษณ์แต่ละตัวบนแถบเครื่องมือ (tool bar)	ความรู้ : สามารถจดจำข้อมูลเล็กๆ น้อยๆ ที่เฉพาะเจาะจงและแยกอยู่เดี่ยวๆ ได้	แบบทดสอบที่มีตัวเลือก แบบฝึกหัดที่มีการลากข้อความหรือรูปภาพให้ตรงตามจุดที่กำหนด (drag-and-drop)

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงเป้าหมายและปฏิสัมพันธ์การสอนโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word)

เป้าหมาย	แนวทางสู่เป้าหมาย	ปฏิสัมพันธ์
การดูเอกสารในมุมมองปกติและ มุมมองเค้าโครงร่าง	ความเข้าใจ : ให้ความรู้โดยไม่ต้อง โยงกับแนวความคิดอื่น	ซอฟต์แวร์สถานการณ์จำลอง
เปิดไฟล์ตรวจสอบการสะกดคำ และการพิมพ์ไฟล์	การประยุกต์ใช้ : ประยุกต์ใช้ข้อมูล ที่เป็นนามธรรมในสถานการณ์ที่ เกิดขึ้นจริง	เริ่มใช้จริงในหน้าต่าง PC

ข้อเปรียบเทียบระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ

การฝึกอบรมบนเว็บคล้ายคลึงกับการฝึกอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์แบบเดิมในหลายๆ ด้าน ทั้งสองโปรแกรมต่างก็ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนแบบเป็นเอกเทศและเหมาะสมอย่างยิ่ง สำหรับการสอนทักษะทางปัญญาอันได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้การฝึกอบรมบนเว็บ แตกต่างจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมแบบดั้งเดิม เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ ถูกสร้างขึ้นบนแหล่งข้อมูลในระบบเครือข่าย และจากฐานข้อมูลขององค์กร นอกจากนี้ข้อมูลซึ่งปรากฏในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขององค์กรก็สามารถถูกดึงมาใช้อีกด้วย ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมแบบเดิมนั้นแหล่งอ้างอิงจำกัดอยู่เพียงใน แผ่นซีดีรอม (CD-ROM) ข้อแตกต่างอีกประการ คือ จำนวนทางเลือกในการติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน และผู้สอน การฝึกอบรมบนเว็บมีเครื่องมือ เช่น อีเมลในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือเชื่อมโยงกับบอร์ดประกาศออนไลน์ (online bulletin board) โปรแกรมซอฟต์แวร์การฝึกอบรมบนเว็บบางชนิดจะติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนโปรแกรมเหล่านี้จะให้ข้อมูลแก่ผู้สอนเรื่องระดับคะแนนในการทำแบบทดสอบของผู้เรียน และจะแจ้งผู้สอนหากผู้เรียนไม่สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่าย ในช่วงเวลาอื่นเพิ่มเติมได้ โดยปกติแล้วโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมแบบดั้งเดิมจะมีเครื่องมือที่ดีกว่าในการให้คะแนนผู้เรียน แต่ทว่าโปรแกรมนี้ขาดเครือข่ายเชื่อมโยงที่มีความจำเป็นในการส่งข้อมูลกลับไปยังฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อติดตามเป้าหมายต่อไป

วิธีที่ 2 ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (Web/Electronic Performance Support Systems : W/EPSS)

เป็นวิธีการฝึกอบรมบนเว็บแบบทันทีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับงาน หรือการฝึกอบรมแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และการสอนงาน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (scientific method) วิธีการแบบให้ประสบการณ์ (experiential method) วิธีการแบบโครงการ (project method) การประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ ทำให้เกิดข้อได้เปรียบหลายประการเมื่อเทียบกับงานที่ต้องใช้กระดาษ (paper-based) ที่เห็นได้ชัด คือ ระบบนี้สามารถใช้งานได้ทั่วโลกผ่านทางอินเทอร์เน็ตและการเชื่อมโยงในการติดต่อสื่อสาร ผู้เรียนสามารถเข้าถึงคำสั่งได้ทันที ซึ่งจะสามารถหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่จำเป็นได้ โปรแกรมที่ได้รับการออกแบบอย่างดีจะสามารถเชื่อมโยงผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญและเพื่อนร่วมงาน การอภิปรายต่อเนื่อง คำสั่งมีขั้นตอน มีมาตรฐานการวัดผลในการฝึกอบรม (training modules) และข้อมูลอ้างอิงต่างๆ

คุณลักษณะเฉพาะของระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ
ความสามารถในการฝึกอบรมและให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเมื่อใดและที่ใดก็ได้ที่ต้องการ ทำให้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ แตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ ผู้เรียนจะต้องศึกษาบทเรียนและโมดูลทั้งหมดให้ครบถ้วนและเก็บทักษะรวมทั้งความรู้ไว้ใช้ภายหลังการใช้งาน สำหรับระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะความรู้มากเกินจำเป็น ผู้เรียนจะตัดสินใจเองว่าจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลและการฝึกอบรมมากเท่าไร จะเห็นได้ว่าระบบทั้งสองมีความแตกต่างกันมาก ยกตัวอย่างเช่น ผู้เรียนหน้าใหม่อาจจะศึกษาบทเรียน อ่านเอกสารและคำแนะนำซึ่งอยู่บนบอร์ดประกาศออนไลน์ (online bulletin board) ก่อนที่จะเริ่มงานในทางตรงกันข้าม ผู้เรียนซึ่งเคยปฏิบัติงานมาก่อนแล้วเลือกที่จะอ่านขั้นตอนอย่างคร่าวๆ เพื่อทบทวนความจำของตัวเอง

ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บนั้น มีประสิทธิภาพในการช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหากับการเรียน และมีการเตรียมเนื้อหาที่มีการวางโครงสร้างน้อย (ill-structured) นั่นคือ ไม่มีคำตอบถูกหรือผิด และช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาเกี่ยวข้องกับตัวแปรมากมายซึ่งไม่สามารถแก้ปัญหาได้

ตารางที่ 3 แสดงคุณลักษณะเฉพาะระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

คุณลักษณะเฉพาะ	คำอธิบาย
ผู้เรียนตัดสินใจ	ผู้เรียนจะตัดสินใจว่าอย่างไร เมื่อไร และระดับข้อมูลเท่าไรถึงจะจำเป็นต้องใช้ การฝึกอบรมระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ
การเรียนรู้เป็นเอกเทศ การวางโครงสร้างเนื้อหาบ่อย	ผู้เรียนจะเรียนโดยลำพังเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ โปรแกรมนี้ใช้เพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน โปรแกรมนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องและผิดอย่างชัดเจน
ทันทีทันใด	ผู้เรียนสามารถใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเมื่อใดและที่ใดก็ได้ที่ต้องการ ซึ่งการเรียนลักษณะนี้จะมีบทบาทมากในอนาคตอย่างคาดไม่ถึงทีเดียว

ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เหมาะสมที่สุดสำหรับการให้ความรู้เชิงปฏิบัติเพื่อการแก้ปัญหาแก่ผู้เรียน เช่น การสอนวิศวกรฝ่ายบริการให้เข้าใจระบบเครือข่ายคุณสมบัติ และประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย เป็นไปไม่ได้ที่วิศวกรจะเข้าใจระบบทุกระบบ ดังนั้นการใช้ระบบการฝึกอบรมระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เพื่อทำการฝึกอบรมนี้ ผู้เรียนสามารถค้นหาแหล่งข้อมูลที่จำเป็นเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ที่เขาต้องการในขณะนั้นได้เอง

บทบาทของผู้สอน

หน้าที่ของผู้สอนขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากการประเมินความต้องการและได้วางแผนอะไรไว้บ้างระหว่างขั้นตอนการออกแบบ กลุ่มนักออกแบบระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ จะทำหน้าที่เหมือนนักออกแบบโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ ที่สร้างการตอบสนองและการมีปฏิสัมพันธ์ของระบบ ดังนั้นผู้ออกแบบระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ จะต้องสร้างระบบที่ทำหน้าที่เหมือนผู้สอน ซึ่งบทบาท 4 ข้อของผู้สอนต้องทำดังนี้

1. แสดงเนื้อหา ระหว่างทำการประเมินความต้องการ ผู้ออกแบบต้องแสดงทักษะและความรู้ที่ต้องการในการแก้ไขปัญหาในสภาพแวดล้อมของการเรียนแบบทันทีทันใด (just-in-time) จากนั้นกลุ่ม

นักออกแบบจะต้องหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น รายละเอียดทางวิศวกรรม หนังสือคู่มือการใช้งาน ชุดการฝึกอบรมที่ออกวางจำหน่ายก่อน เอกสารประกอบการสัมมนาต่างๆ รวมถึงมาตรฐาน ISO และ บทวิจารณ์ด้านเทคนิค

2. การจัดระบบและรวมเนื้อหาให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยจัดเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน ผู้ออกแบบจะจัดลำดับเนื้อหาตามใจความสำคัญ เช่น ผู้เรียนหรืองานที่ต้องทำ เช่น โปรแกรมซอฟต์แวร์แก้ไขปัญหาควรได้รับการจัดให้เป็นระบบตามระดับของผู้ใช้ (ผู้ใช้งานเริ่มต้น ผู้ใช้งานระดับกลาง และผู้เชี่ยวชาญ) สามารถทำการพิมพ์ คัดลอก และส่งไฟล์ได้

3. การเลือกสภาพแวดล้อม ผู้ออกแบบต้องออกแบบเครื่องมือติดต่อสื่อสาร เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน เช่น กระดานข่าว กลุ่มข่าว ซึ่งการใช้เครื่องมือเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันและสร้างฐานข้อมูลของตนเอง โปรแกรมถูกออกแบบสำหรับสภาพแวดล้อม ซึ่งผู้เรียนต้องเข้าสู่ระบบ ผู้ออกแบบจะใส่ใจกับความต้องการของผู้ที่ใช้ด้วย ว่าใช้โมเด็มความเร็วต่ำหรือสูง มีสถานที่ทำงานเป็นส่วนตัวหรือไม่ นอกจากนั้นยังต้องสร้างเอกสารที่สามารถดูบนเว็บได้ และสามารถพิมพ์ได้ เอกสารที่สามารถดูบนเว็บได้นี้ใช้ประโยชน์จากการเชื่อมโยงบนเว็บ ซึ่งทำให้เราสามารถดูเอกสารต่างๆ จากหน้าจอเดียวได้ ส่วนเอกสารที่สามารถพิมพ์ออกมาได้ควรจะบรรจุอยู่ในไฟล์เพียงไฟล์เดียว

4. การเลือกใช้สื่อ สื่อที่ช่วยส่งเสริมเนื้อหาจะถูกนำมาใช้ เนื้อหาสาระที่ถูกออกแบบโดยเฉพาะ สำหรับระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ แสดงให้ผู้เรียนเห็นว่าจะใช้งานโปรแกรมนี้อย่างไร อาจใช้ ภาพกราฟิก ภาพการ์ตูน ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรือเสียง หลังจากที่ได้เลือกใช้ประเภทสื่อที่ถูกต้องแล้วควรพิจารณาปัจจัยทางเทคนิคเช่น ความกว้างของท่อสัญญาณ (bandwidth) ขนาดของเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล และความสะดวกในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงด้วย ว่าเหมาะสมหรือไม่ เช่น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่จะเอาแบ็คพานอล (back panel) ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (mainframe) โดยการเรียนผ่านวิดีโอภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีความละเอียดและเหมือนจริงแต่ทว่าวิธีนี้จะต้องใช้ความกว้างของแถบสัญญาณเครือข่ายมาก ผู้ออกแบบควรเลือกวิธีใหม่ที่เหมาะสมและง่ายกว่า

บทบาทของผู้เรียนในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

ในระบบการฝึกอบรมระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ ผู้เรียนจะมีหน้าที่รับผิดชอบในทุกๆ ด้านของการเรียน คือ ผู้เรียนกำหนดทิศทางเองได้มากที่สุด

1. การเลือกว่าจะเรียนเมื่อใด ในการฝึกอบรมด้วยระบบสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บนี้ ผู้เรียนไม่ต้องทำแบบวัดผลความต้องการ ความรู้ และทักษะ ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเองว่าต้องการจะเข้าสู่ระบบหรือไม่ ผู้เรียนยังเป็นผู้เลือกเองว่าจะศึกษาบทเรียนให้ครบถ้วนหรือไม่

2. การจัดการและกำหนดทิศทางการเรียน โปรแกรมระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บครอบคลุมเนื้อหา เช่น ศึกษาเนื้อหาเป็นบทเรียน วิดีโอการสอน และคู่มืออ้างอิง ผู้เรียนมีหน้าที่เลือก จัดลำดับ และศึกษาเนื้อหา ผู้เรียนบางคนอาจต้องการอ่านเนื้อหาบทเรียนแบบผ่านๆ และกระโดดข้ามแบบฝึกหัดเลย ซึ่งมีอิสระที่จะทำเช่นนั้นได้เนื่องจากพวกเขามีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง

3. การเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่ผสมผสานกัน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกใช้ข้อมูลผสมกัน ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บนี้มีรูปแบบมากมาย เช่น บทเรียนการติดตั้ง ฮาร์ดแวร์อาจจะมีทางเลือกหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การใช้คู่มือใช้งานออนไลน์ คู่มือผังหรือคู่มือวิดีโอ ผู้เรียนไม่เพียงแต่จะเป็นผู้เลือกว่าจะใช้ข้อมูลจากแหล่งใดเท่านั้น แต่พวกเขายังเลือกรูปแบบเองอีกด้วย ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาหรือบทเรียนทั้งหมด แต่พวกเขาจะเข้าถึงแหล่งข้อมูลเมื่อใดและที่ใดก็ได้ที่ต้องการ

4. การมีส่วนร่วมในการเรียนแบบต้องอาศัยความร่วมมือกัน ระดับขั้นของการติดต่อสื่อสาร แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บกับระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานอิเล็กทรอนิกส์แบบเดิม ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการเรียนแบบต้องอาศัยความร่วมมือกัน เช่น การใช้ห้องสนทนา การประชุมความคิดเห็น การใช้กลุ่มข่าว และกระดานข่าวเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น

ตารางที่ 4 แสดงการมีปฏิสัมพันธ์ในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเกี่ยวกับแก้ไขปัญหาเรื่องเครื่องพิมพ์

เป้าหมาย	แนวทางสู่เป้าหมาย	ปฏิสัมพันธ์
พูดคุยกับลูกค้าเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องพิมพ์	การประยุกต์ใช้ : ความสามารถในการประยุกต์ใช้ข้อมูลที่เป็นนามธรรมในสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรม	อ่านคู่มือใช้งานออนไลน์
พิจารณาว่าทำไมกลไกของเครื่องพิมพ์ยังไม่ทำงาน	การวิเคราะห์ : แยกหัวข้อออกเป็นองค์ประกอบหรือส่วนต่างๆที่ประกอบกัน	ดูรายการตรวจสอบเรื่องสาเหตุทั่วไปที่ทำให้เครื่องพิมพ์ไม่ทำงาน
แก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้าเกี่ยวกับเครื่องพิมพ์	การสังเคราะห์ : รวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบใหม่โดยรวม	ค้นหา "bug" จากฐานข้อมูลและโพสต์ประกาศในกลุ่มข่าว

การมีปฏิสัมพันธ์ในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

การมีปฏิสัมพันธ์กันในสภาพแวดล้อมของระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บนี้ ไม่มีการวางโครงสร้างหรือมีการโต้ตอบที่เป็นรูปธรรม การโต้ตอบซึ่งกันและกันนี้ไม่จำเป็นต้องฝึกฝนเนื่องจากเป็นการโต้ตอบที่ต้องใช้สติปัญญา ดังในตารางที่ 4 การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเครื่องพิมพ์โดยใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้การแก้ไขปัญหา ผู้เรียนต้องพิจารณาว่าเหตุใดเครื่องพิมพ์จึงไม่ทำงานซึ่งต้องอาศัยการวิจัยและการพินิจพิจารณา ผู้เรียนใช้ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาและจากนั้นจึงลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ หลังจากลงมือปฏิบัติแล้วผู้เรียนจะพิจารณาถึงประสิทธิผลและพิจารณาว่าเหตุใดวิธีนี้จึงใช้แก้ปัญหาได้ จากนั้นจึงเชื่อมโยงการเรียนรู้เข้ากับความรู้และประสบการณ์อื่นๆ หากการแก้ไขปัญหาไม่ประสบผลสำเร็จ ผู้เรียนต้องแสดงวิธีการแก้ปัญหาวิธีอื่น ผู้เรียนจะสามารถคิดค้นวิธีการแก้ไขปัญหาขึ้นมาใหม่โดยอาศัยการไตร่ตรองและการลงมือปฏิบัติให้มากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์ของระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

จุดประสงค์ คือ การให้ความรู้ในเชิงปฏิบัติและทักษะการแก้ปัญหาแบบทันทีทันใด เป้าหมายของโปรแกรมคือการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาผ่านทาง การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์

ข้อเปรียบเทียบระหว่างระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานอิเล็กทรอนิกส์แบบเดิมและระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

ข้อแตกต่างสำคัญประการหนึ่ง คือ การนำไปปฏิบัติทางเทคนิคและการใช้งานเครือข่ายระบบเดิมจะขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนในการค้นหาขั้นตอน วิธีการ คำแนะนำ นิยาม รายการ การตรวจสอบ และคำอธิบายต่างๆ ในทางตรงกันข้ามระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บจะเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับเซิร์ฟเวอร์ (server) กลาง ซึ่งผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ และข้อมูลนั้นจะได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างง่ายดาย

ลักษณะพิเศษของระบบนี้ คือ เครื่องมือที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และความสามารถในการเชื่อมโยงผู้เรียนเข้ากับผู้ร่วมงานและผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลที่บรรจุอยู่ในการอภิปรายที่โยงกันในการสนทนาออนไลน์ (online forums) ในข่าวสารและ notes files มีลักษณะที่เหมือนกับบอร์ดประกาศอิเล็กทรอนิกส์ (electronic bulletin board) ผู้ใช้งานระบบนี้สามารถโพสต์ขอข้อมูล ข้อเสนอแนะและคำตอบต่อทุกคำถามที่ผู้อื่นมาโพสต์ไว้ ทั้งนี้จะเป็นการสร้างแหล่งข้อมูลที่มีการเติบโตตลอดเวลา

วิธีที่ 3 การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (Web/Virtual Asynchronous Classroom : W/VAC)

เป็นวิธีการฝึกอบรมโดยที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริง (non-real-time) ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้ากลุ่มในห้องเรียนเสมือนตามเวลาที่ตนเองสะดวก ซึ่งการฝึกอบรมประเภทนี้เหมาะกับวิธีการฝึกอบรมแบบแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน (employs experiential tasks) การอภิปราย (discussions) และการทำงานร่วมกันเป็นทีม (team projects)

การฝึกอบรมแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ เหมือนห้องเรียนทั่วไปที่ให้ผู้เรียนและผู้สอนมาพบกันเพื่อเรียนรู้ทักษะและความรู้ใหม่ๆ ผู้เรียนและผู้สอนจะเข้าสู่ระบบเครือข่ายในเวลาใดก็ได้เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมาย เพื่ออ่าน และทำโครงการ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ในการเรียนเป็นกลุ่ม แต่พวกเขาจะไม่ได้พบกันโดยตรง ระบบนี้ผสมผสานเทคโนโลยีผ่านเว็บหลายรูปแบบไว้ด้วยกัน เช่น เอกสารที่มีเนื้อหามาก แบบทดสอบออนไลน์ และอีเมล ความซับซ้อนของโปรแกรมถูกกำหนดด้วยการออกแบบและข้อจำกัดของฮาร์ดแวร์ของผู้เรียนแบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ มีความโดดเด่นในเรื่องความหลากหลายของเครื่องมือติดต่อสื่อสารที่เอื้อต่อการเรียนแบบที่ผู้เรียนได้พบปะกัน การเรียนเป็นกลุ่ม และการฝึกสอนระหว่างผู้เรียนผู้สอน ด้วยผลของการติดต่อสื่อสารที่กว้างไกลและเป้าหมายร่วมกันนี้ การเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนอยู่ต่างสถานที่กันจะก่อให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ในชั้นเรียนเดียวกัน ซึ่งการเรียนการสอนลักษณะนี้มีกฎเกณฑ์และบรรทัดฐานที่ยอมรับได้นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนจริง

คุณลักษณะเฉพาะของการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

คือ การให้ความสำคัญกับการเรียนเป็นกลุ่ม โปรแกรมถูกออกแบบสำหรับการเรียนเป็นกลุ่ม ซึ่งแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ และระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ องค์กรต่างๆ เลือกใช้งานระบบนี้เพราะว่าการเรียนเป็นกลุ่มจะประสบผลสำเร็จมากที่สุด ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันในการระดมความคิดวิเคราะห์กรณีศึกษา (case studies) และแก้ไขปัญหา โดยที่พวกเขาไม่จำเป็นต้องออนไลน์ในเวลาพร้อมกัน ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบการฝึกอบรมบนเว็บเมื่อใดก็ได้เพื่อเสนอความคิด แสดงความเข้าใจต่อกรณีศึกษาและเสนอวิธีการแก้ปัญหาในแนวทางต่างๆ

ตารางที่ 5 แสดงคุณลักษณะเฉพาะของการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

ลักษณะเฉพาะ	คำอธิบาย
การศึกษาเป็นกลุ่ม	ผู้เรียนจะทำงานร่วมกับผู้อื่นในการศึกษาโครงการ กรณีศึกษาและแบบฝึกหัดต่างๆ ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้เรียนรู้จากผู้อื่นเช่นเดียวกับการเรียนรู้จากผู้สอน โดยใช้ยุทธวิธีทางการศึกษาที่ต้องอาศัยความร่วมมือกันเช่นการระดมความคิด การอภิปราย และการหาวิธีแก้ปัญหา
เข้าถึงได้ตลอดเวลา	ผู้เรียนและผู้สอนเข้าถึงเว็บได้อย่างเป็นอิสระ ผู้เรียนและผู้สอนจะร่วมกันทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่มเช่นโครงการ การระดมความคิด และกรณีศึกษา แม้ว่าผู้เรียนผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์พร้อมกัน
ปัญหาและหัวข้อต่างมีการวางโครงสร้าง	หัวข้อที่เหมาะสมกับการฝึกอบรมบนเว็บประเภทนี้ คือ หัวข้อที่ผู้สอนและผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถระบุผลและสามารถคาดการณ์แหล่งข้อมูลส่วนมากที่ผู้เรียนต้องการได้ หน้าที่ของผู้สอนคือการจัดเตรียมเครื่องช่วยอำนวยความสะดวกที่ปรับเปลี่ยนได้เพื่อสนับสนุนการสำรวจหัวข้อใหม่ๆเพิ่มเติมของผู้เรียนหรือปัญหาใหม่ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นขณะที่ผู้เรียนทำการศึกษา
สามารถเรียนเมื่อต้องการ	ผู้เรียนเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะและความรู้ความชำนาญ
จำเป็นต่อการมีการประชุมในชั้นเรียนมากกว่าหนึ่งครั้ง	การทำงานกลุ่มและโครงการของกลุ่มจำเป็นต้องอาศัยการประชุมหลายวาระ

การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บนี้ เหมาะเป็นอย่างยิ่งกับปัญหาและหัวข้อที่ไม่มีการวางโครงสร้าง ระบบนี้จะสอนให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้แนวทาง ทฤษฎี และแนวความคิดต่างๆ ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและหลากหลายซึ่งเป็นปัญหาที่ไม่มีคำตอบใดๆ ที่ถูกต้องยกตัวอย่าง เช่น โปรแกรมในการสอนผู้จัดการร้านค้าว่าจะเพิ่มยอดขายอย่างไร โปรแกรมในการสอนผู้จัดการแผนกทรัพยากรบุคคลว่าจะ

คัดเลือกบุคคลเข้าทำงานอย่างไร หรือโปรแกรมสอนแพทย์ว่าจะหาประวัติทางการแพทย์ของคนไข้
อย่างไร โปรแกรมเหล่านี้เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ เพราะว่า
โปรแกรมนี้จะสอนผู้เรียนโดยมีทั้งแนวทางที่พิสูจน์แล้ว ขั้นตอน วิธีการและแบบฝึกหัดสำหรับสถาน
การณ์จริงให้แก่ผู้เรียน การสอนทักษะและความรู้ความชำนาญต้องอาศัยการวิเคราะห์ สังเคราะห์และ
การประเมินผล นอกจากนี้ยังมีคำตอบถูกต้องและยอมรับได้ให้แก่ ผู้เรียนอีกด้วย

การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ เหมาะสำหรับการสอนเป็นกลุ่มและการแก้ไขปัญหาที่มีการ
วางโครงสร้างของเนื้อหาบ่อย ซึ่งไม่มีคำตอบถูกหรือผิดที่เข้าใจง่ายอย่างชัดเจน มีหัวข้อต่างๆ เกี่ยวกับ
คำแนะนำ แนวความคิดและกระบวนการต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนจัดการกับความยุ่งยากซับซ้อนที่เกิดขึ้น
ได้ในชีวิตจริง นอกจากนี้ยังต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้สำหรับปัญหาที่มีความแตกต่าง
กันมากในแต่ละปัญหา เช่น การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพ การเขียนแผนการตลาด และการ
พัฒนา Java applet ระบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บนี้ ต้องการให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้แนวความคิด
ที่ซับซ้อน เช่น การวิเคราะห์ด้านประชากรศาสตร์ การออกแบบภาพกราฟิก และการตั้งโปรแกรม
การแก้ไขปัญหาซึ่งจะผันแปรไปตามสถานการณ์ต่างๆ

หน้าที่ของผู้สอนในระบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

1. การช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียน ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกการเรียนเป็น
กลุ่ม และการเรียนคนเดียวเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนส่งข้อความ
ผ่านทางอีเมลล์และโพสต์ประกาศในการประชุมออนไลน์ สิ่งนี้จะเป็นการฝึกฝนผู้เรียนและสร้างความ
มั่นใจในการใช้เครื่องมือ นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องพิสูจน์ให้ผู้เรียนเห็นว่าประสบการณ์ของผู้เรียนนั้นมี
ค่า เช่น ประสบการณ์ทางลบของผู้เรียนในการใช้เครื่องมือก็สามารถนำมาใช้เริ่มการอภิปรายได้

2. การชี้นำการสอน ผู้สอนจะสร้างโครงร่างการสอน ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และมีเป้าหมาย
ที่ชัดเจนเพื่อชี้นำการสอน ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนให้กำหนดทิศทางและจัดการการเรียนของตนเอง
โดยการขีดเส้นแก้ไขโครงร่างที่ผู้สอนได้ร่างไว้ และช่วยกันตั้งเป้าหมายของการเรียน หน้าที่ของ
ผู้สอน คือ ช่วยผู้เรียนจดจำความรู้ต่างๆ และกระตุ้นให้ผู้เรียนสำรวจหัวข้อใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง
นั้นๆ

3. การจัดเตรียมแหล่งข้อมูล การอำนวยความสะดวกในระบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ
นั้น ต้องอาศัยทั้งแหล่งข้อมูลออนไลน์และออฟไลน์ (offline) ให้แก่ผู้เรียน การดึงแหล่งข้อมูลออนไลน์
มาใช้ประโยชน์นั้น เช่น ผู้จัดฝึกอบรมบนเว็บแบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ เรื่อง การเขียนแผน
การตลาด อาจจะต้องการพูดคุยกับวิศวกร นักวิเคราะห์อุตสาหกรรมและลูกค้า เนื่องจากปัญหามี
ความซับซ้อน การใช้แหล่งข้อมูลจากหลากหลายแหล่งในเว็บอาจเป็นที่ต้องการ ผู้สอนควรกระตุ้นผู้

เรียนให้ขอความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบอาชีพที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทาง และจากผู้เรียนคนอื่นๆ เช่น โดยการมอบหมายให้ผู้เรียนใช้อีเมลติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญเรื่องราวนั้นๆ โปรแกรมการฝึกอบรมการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ อาจรวมถึงกลุ่มข่าวที่ให้โอกาสผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสนทนา

4. การประเมินผล ผู้สอนจะประเมินผลของแบบฝึกหัด การสนทนา และปฏิริยาโต้ตอบ นอกจากรู้สึกยังให้ผู้เรียนประเมินการทำงานของตนเองด้วย ผู้เรียนจะรับงานที่ผู้สอนมอบหมายผ่านทางอีเมลและผู้สอนจะได้ตอบด้วยการตรวจแก้ไข หรือวิจารณ์งานนั้นอย่างถูกจังหวะ การตรวจสอบจากกลุ่มข่าว การแนะนำหัวข้อใหม่ๆ และการแนะนำวิธีใหม่ๆ ในการเข้าถึงหัวข้อนั้นๆ เป็นหน้าที่รับผิดชอบของผู้สอน ถ้าแบบทดสอบและข้อสอบแบบมีตัวเลือกได้รับการตรวจแก้ไขโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ ผู้สอนต้องตรวจสอบดูข้อมูลที่วิเคราะห์เพื่อระบุว่าผู้เรียนมีปัญหาตรงจุดใดบ้าง ข้อมูลการทำแบบทดสอบของผู้เรียนสามารถนำมาใช้เพื่อแสดงว่าผู้เรียนคนใดมีปัญหาหรือไม่สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายต่อได้ ผู้สอนจะจัดเตรียมเครื่องมือ เช่น แบบทดสอบที่ผู้เรียนตรวจผลคะแนนเอง และแบบฝึกหัดแสดงผลสะท้อนของการเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าในการศึกษา

5. การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน ประกอบด้วยเครื่องมือสื่อสารที่ช่วยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน รวมทั้งถามคำถาม และสนทนากับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอนควรพัฒนางานที่มอบหมายให้ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนทั้งประสบการณ์จากการทำงานและอื่นๆ งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนควรประกอบด้วยโครงการกลุ่ม (group projects) ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องหาหนทางแก้ปัญหา ทำการทดสอบและพิจารณาผลที่ตามมา ดังนั้นผู้สอนจึงมีเครื่องมือมากมายเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนในการมองปัญหาจากมุมมองใหม่ๆ เช่น ผู้สอนได้สอนให้ผู้เรียนเข้าไปอ่านประกาศสำคัญที่โพสต์อยู่ในกลุ่มข่าว ซึ่งบริษัทอุตสาหกรรมที่บริษัทคู่แข่งวางแผนการตลาดสินค้าให้ หรืออาจทบทวนดูนิตยสารออนไลน์ที่มีบทความเกี่ยวกับการตลาด และตรวจสอบข้อมูลจากหน่วยงานด้านการพาณิชย์ นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมในกลุ่มข่าว และกระดานข่าวเพื่อแสดงกรณีต่างๆ ที่มีความสำคัญแก่ผู้เรียน

หน้าที่ของผู้เรียนในระบบการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บนี้ ผู้เรียนจะเรียนอย่างเป็นเอกเทศและเข้าร่วมกลุ่มด้วย ผู้เรียนมีหน้าที่ ดังนี้

1. การจัดการและกำหนดทิศทางการเรียน ในการฝึกอบรมแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการจัดวาระการประชุม ตั้งวัตถุประสงค์รวมทั้งร่วมประเมินผลด้วย ผู้เรียนควรตั้งเป้าหมายกับหลักสูตรและผลการเรียนที่สามารถวัดผลได้ ที่คาดว่าจะได้รับเพื่อเก็บไว้พิจารณาเมื่อผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

2. การมีส่วนร่วมในการเรียนเป็นกลุ่ม ผู้เรียนจะถูกจัดเป็นกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีขนาดเล็กพอที่แต่ละคนจะสามารถแสดงบทบาทในการทำโครงการกลุ่มได้ อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ส่วนตัวและประสบการณ์ของผู้อื่น เช่น โครงการกลุ่มที่ผู้เรียนจำเป็นต้องออกสำรวจลูกค้า ผู้เรียนต้องดึงเอาประสบการณ์ของตัวเองมาใช้ นอกจากนี้ยังต้องประยุกต์ใช้ข้อมูลใหม่และร่วมมือกับสมาชิกกลุ่ม ไม่ควรทำโครงการลักษณะที่สามารถแบ่งงานออกเป็นส่วนๆ และผู้เรียนที่ทำงานแต่ละส่วนจะมาร่วมประชุมกันในตอนท้ายเพื่อสรุปความคิดเห็นเพราะโครงการลักษณะนี้ไม่สนับสนุนการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

3. การติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้ใช้แนวทางการติดต่อสื่อสารทุกรูปแบบที่ทำได้ การจะทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการใช้เครื่องมือ นั้น ผู้เรียนควรเริ่มจากการส่งข้อความทางอีเมลไปยังกลุ่มและบุคคลต่างๆ จากนั้นผู้เรียนควรได้รับการแนะนำให้รู้จักกลุ่มข่าว อีเมล และกระดานข่าว เมื่อผู้เรียนชำนาญในการใช้เครื่องมือสื่อสารแต่ละประเภทแล้ว ผู้เรียนก็จะเข้าใจถึงศักยภาพของเครื่องมือต่างๆ และสามารถประยุกต์ใช้ได้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะมีความสามารถทางเทคนิคแล้ว ผู้เรียนยังถูกกระตุ้นให้สร้างบรรทัดฐานของกลุ่ม และสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับการติดต่อสื่อสาร ซึ่งแสดงให้เห็นได้จากคำตอบที่รวดเร็วฉับไว และแสดงไหวพริบ ผู้เรียนควรถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นคัดค้านโดยปราศจากการกล่าวโจมตีผู้อื่น

4. การทบทวนประสบการณ์ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะได้ไตร่ตรองถึงสิ่งที่ได้เรียนไป เพราะบทเรียนทั้งหลายนั้น มีการวางโครงสร้างน้อยกว่าวิธีการเรียนผ่านเว็บวิธีอื่นๆ และบทเรียนทั้งหลายนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับเรื่องราวต่างๆ ที่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถเกิดขึ้นได้ในชีวิตจริง ปัญหาที่มีการวางโครงสร้างน้อยและหัวข้อต่างๆ ต้องอาศัยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล อีกทั้งยังปราศจากคำตอบที่ถูกและผิดที่เข้าใจง่ายอีกด้วย เช่น ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนหลักสูตรหนึ่งเพื่อเรียนรู้จัดการกับตัวแปรที่ซับซ้อน เช่น ธรรมเนียมการปฏิบัติของบริษัท การสนับสนุนด้านการจัดการ และกฎระเบียบด้านแรงงาน ผู้เรียนควรคิดวิธีการแก้ปัญหาหลากหลายวิธีและไตร่ตรองว่าการใช้วิธีแก้ปัญหา นั้นๆ จะผันแปรไปตามสถานการณ์ได้อย่างไร ผู้เรียนยังควรพิจารณาวิธีการแก้ปัญหาในมุมมองใหม่ๆ ผู้เรียนอาจจะเก็บวารสารออนไลน์ไว้วิพากษ์วิจารณ์งานของผู้อื่น

ปฏิสัมพันธ์ของโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

ปฏิสัมพันธ์ในโปรแกรมนี้ มีลักษณะพิเศษไม่เหมือนใครเนื่องจากโปรแกรมถูกออกแบบสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มที่ผู้เรียนไม่ได้พบกันโดยตรง ผู้เรียนไม่ได้ฝึกฝนแบบฝึกหัดโดยลำพังเหมือนการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรบบนเว็บ และไม่ได้เรียนรู้ทักษะเพื่อระบุความต้องการทันทีทันใดเหมือนการเรียนในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ของโปรแกรม คือ การจัดการเรียนเป็นกลุ่มซึ่งผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องออนไลน์พร้อมกัน เป้าหมายของโปรแกรม คือ การพัฒนาการใช้งาน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินทักษะ ความสามารถเหล่านี้เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในการถ่ายทอดผ่านทางเว็บ ปฏิสัมพันธ์การโต้ตอบในสภาพแวดล้อมของการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ ควรใช้ประโยชน์จากเครื่องมือสื่อสารบนเว็บและคุณสมบัติของการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา เช่นเดียวกับเครื่องมือหลากหลายที่สามารถนำมาใช้งานได้สำหรับการฝึกอบรมบนเว็บ เครื่องมือสำหรับโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ ได้แก่ กลุ่มข่าว กระดานข่าว และแพคเกจต่างๆ เช่น โปรแกรมโลตัสเลิร์นนิ่งสเปซ (Lotus learning Space) เป็นการนำเอาการทำงานหลายๆ แบบมารวมกัน เช่น ที่อยู่อีเมลล์ของผู้เรียนในชั้น แต่เครื่องมือเหล่านี้จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ใช้งานที่ดีขึ้น

ตารางที่ 6 แสดงตัวอย่างงานและปฏิริยาโต้ตอบซึ่งกันและกันในการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

เป้าหมาย	แนวทางสู่เป้าหมาย	ปฏิสัมพันธ์
ให้กลุ่มออกแบบโฮมเพจ	การประยุกต์ใช้ : ความสามารถในการประยุกต์ใช้ ข้อมูลที่เป็นนามธรรม	ร่วมมือกันออกแบบโฮมเพจ
ให้กลุ่มวิเคราะห์เว็บไซต์และองค์ประกอบที่ทำให้เว็บไซต์นั้นๆ	การวิเคราะห์ : แยกหัวข้อออกเป็นองค์ประกอบที่สื่อส่วนที่ประกอบกัน	ร่วมกันอภิปรายในกลุ่มข่าว
ให้ผู้เรียนรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้ระบุว่ายอดเยี่ยมลงในโฮมเพจของตนเอง	การสังเคราะห์ : นำองค์ประกอบหรือส่วนทั้งหมดมาสร้างรูปแบบโดยรวม	ทบทวนและวิพากษ์วิจารณ์โฮมเพจของคนอื่นและโพสต์คำวิจารณ์ไว้บน notes files
ให้แต่ละกลุ่มพัฒนามาตรฐานเพื่อตัดสินว่าเว็บไซต์ใดมีประสิทธิภาพ	การประเมินผล : ตัดสินคุณค่าของเนื้อหาหรือวิธีการ	ส่งอีเมลล์เกี่ยวกับมาตรฐานของกลุ่มไปยังผู้สอน

การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ เป็นทางสายกลางที่ยอดเยี่ยมสำหรับสนับสนุนทัศนคติที่หลากหลาย โปรแกรมนี้จะสำรวจวิถีทางใหม่ๆ ในการมองปัญหาและสอนทักษะในระดับสูง เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผล นอกจากนี้ คุณสมบัติของการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาก็ไม่ควรถูกมองข้ามความสามารถในการวิเคราะห์ถึงปัญหาและโต้ตอบเมื่อผู้เรียนคนหนึ่งต้องการ ซึ่งตรงกันข้ามกับการโต้ตอบในเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งวิธีนี้ยังช่วยกระตุ้นให้เกิดการโต้ตอบอีกด้วย

ข้อเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบเดิมกับการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ

ข้อได้เปรียบประการแรกของการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ ได้แก่ ความสามารถในการทำให้ผู้เรียนมาอยู่รวมกันได้แม้จะอยู่ต่างสถานที่กัน การเรียนการสอนทั่วไปมีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บนี้ สามารถรับผู้เรียนจากทั่วประเทศหรือทั่วโลกเข้าเรียนในชั้นเรียนพิเศษเฉพาะนี้ได้ ซึ่งในขณะที่หลักสูตรนี้อาจไม่ประสบความสำเร็จเพียงพอในการดึงดูดผู้เรียนในท้องถิ่นให้มาเรียน

การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บนี้ ไม่มีกำหนดเวลาแน่นอน ส่วนการเรียนการสอนทั่วไปผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนด ผู้เรียนผ่านเว็บสามารถเข้าสู่ระบบในเวลาที่เหมาะสมกับตารางการทำงานของตนได้

วิธีที่ 4 การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ (Web/Virtual Synchronous Classroom : WVSC)

เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบร่วมมือที่ผู้เรียนต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกันเพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน การฝึกอบรมลักษณะนี้เหมาะกับเหมาะกับการฝึกอบรมที่ต้องใช้การสนทนา อภิปราย และการแก้ปัญหาพร้อมกัน

การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ เป็นการประยุกต์ใช้การฝึกอบรมบนเว็บ ที่มีความซับซ้อนทางเทคนิคมากที่สุด ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนต้องออนไลน์พร้อมกัน โดยมีเครื่องมือประกอบการเรียนลักษณะนี้ได้แก่

1. กระดานไวท์บอร์ดออนไลน์
2. การปฏิบัติงานร่วมกัน
3. การประชุมผ่านวิดีโอ (videoconferencing)
4. การประชุมผ่านเสียง (audioconferencing)
5. ห้องสนทนา (Chat rooms)

กระดานไวท์บอร์ดออนไลน์ (online whiteboards) จะทำให้ผู้เรียนทั้งหมดผลัดกันเขียนข้อความลงในกระดานได้ การปฏิบัติงานร่วมกัน จะทำให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเติมช่องว่าง แก้ไขสูตรต่างๆ หรือเปลี่ยนแปลงคอลัมน์ต่างๆ การประชุมผ่านวิดีโอ และการประชุมผ่านเสียงมีลักษณะคล้ายคลึงทางแนวความคิดกับระบบการประชุมผ่านวิดีโอและเสียงแบบเดิม การประชุมทั้งสองแบบนี้

จะทำให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกันได้ในเวลาจริงและพวกเขาจะสามารถมองเห็นผู้สอนและสมาชิกในชั้นเรียนคนอื่นๆ ได้ ห้องสนทนาเป็นแนวทางที่มีการวางโครงสร้างเพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถเจรจาโดยการพิมพ์ความคิดเห็นที่มีต่อการอภิปรายที่กำลังดำเนินอยู่

คุณลักษณะเฉพาะ

การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บและการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ มีความคล้ายคลึงกัน คือ ต่างก็ช่วยทำให้ผู้เรียนมาอยู่รวมกันเพื่อเรียนเป็นกลุ่ม ทักษะต่างๆ และความรู้ความชำนาญของผู้เรียน อาจจะไม่เกิดขึ้นทันทีทันใดเหมือนกับ ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ

ตารางที่ 7 แสดงคุณลักษณะเฉพาะของการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ

ลักษณะเฉพาะ	คำอธิบาย
การเรียนเป็นกลุ่ม	ผู้เรียนจะทำโครงการ ศึกษาระณีต่างๆ และแบบฝึกหัดร่วมกัน พวกเขาจะถูกกระตุ้นให้เรียนรู้จากผู้เรียนคนอื่นเช่นเดียวกับการเรียนจากผู้สอน
มีความคาดหวังว่าจะได้รับความรู้	ผู้เรียนเข้ารับการอบรมเพราะพวกเขามีความต้องการทั่วไปหรือที่คาดหวังไว้ว่าจะได้เรียนรู้ทักษะและความรู้ความชำนาญ
เข้าเรียนในเวลาที่กำหนดแน่นอน	ผู้เรียนและผู้สอนออนไลน์ในเวลาเดียวกัน
มีปัญหาเรื่องการวางโครงสร้างเนื้อหาบ่อย	หัวข้อที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมประเภทนี้เกี่ยวข้องกับตัวแปรมากมาย อีกทั้งประเด็นต่างๆ ก็มีความสลับซับซ้อน ดังนั้นปัญหาต่างๆ จึงไม่มีคำตอบถูกหรือผิดอย่างชัดเจนหรือไม่ก็ปัญหาเหล่านั้นสลับซับซ้อนมากเสียจนไม่สามารถตอบคำถามอย่างที่เข้าใจง่าย ๆ ได้

ข้อแตกต่างระหว่างการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ และการฝึกอบรมบนเว็บประเภทต่างๆ

ข้อแตกต่างประการใหญ่ระหว่างโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ และการฝึกอบรมบนเว็บประเภทต่างๆ คือ ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องออนไลน์พร้อมกัน ผู้เรียนจะเข้าร่วมในชั้นเรียนที่มีผู้สอนโดยจะสอนกันสดๆ ดังนั้นการเรียนการสอนประเภทนี้จึงต้องพิจารณาความแตกต่างเรื่อง

เวลา เช่น การเรียนที่ใช้เวลา 90 นาที ซึ่งเริ่มเรียนที่เวลา 4 โมงเย็นของเวลามาตรฐานตะวันออกทำให้ผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในชายฝั่งด้านตะวันตกจำเป็นต้องเข้าสู่ระบบการฝึกอบรมบนเว็บตอนบ่ายโมง ซึ่งเป็นเวลาแปซิฟิก (Pacific Time) เมื่อออนไลน์แล้วผู้เรียนจะเข้าร่วมในชั้นเรียนและได้ตอบกับผู้เรียนคนอื่นพร้อมกัน

การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ เหมือนกับการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลามบนเว็บ ตรงที่เป็นระบบที่เหมาะสมเป็นอย่างดีสำหรับการเรียนรู้ที่วางโครงสร้างไม่ดีและเหมาะกับปัญหาที่ซับซ้อน ซึ่งขาดคำตอบชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใหม่ๆ ขึ้นได้จากการเรียน การสนทนากับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ อีกทั้งยังได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ซึ่งกันและกันด้วย เช่น ตัวแทนชายสามารถเรียนรู้ที่จะวิเคราะห์แนวโน้มที่จะขายสินค้าได้หรือสามารถชี้ได้ว่าผู้ใดจะซื้อสินค้าของตน เนื่องจากหัวข้อเหล่านี้ไม่มีคำตอบที่เข้าใจได้ง่าย ดังนั้นจึงเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเรียนเป็นกลุ่ม

การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ เหมาะสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มในสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนผู้สอนพบกัน เช่นเดียวกับการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลามบนเว็บ การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บนี้ เหมาะสำหรับปัญหาที่มีการวางโครงสร้างไม่ดี สภาพแวดล้อมที่มีการโต้ตอบกันสดๆ และเครื่องมือสื่อสารที่มีอยู่มากมายทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถเกิดขึ้นได้ในชีวิตจริง เช่น สามารถสอนตัวแทนชายในเรื่องที่จะวิเคราะห์ลูกค้าอย่างไรหรือจะเตรียมยุทธวิธีขายอย่างไร ในตัวอย่างเหล่านี้ไม่มีคำตอบถูกหรือผิดที่ชัดเจน แต่จะอาศัยการประยุกต์ใช้ทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินปัญหามากกว่า

หน้าที่ของผู้สอน

ผู้สอนในโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ จะแนะนำทิศทางให้ผู้เรียนและอาจให้แหล่งข้อมูลด้วยหน้าที่ของ ผู้สอนอาจเป็นการควบคุมแนะนำเช่นเดียวกับหน้าที่ของผู้สอนในโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บหรืออาจจะเป็นในรูปของการร่วมมือกัน เช่น ในการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ดังนั้นหน้าที่ของผู้สอนมี ดังนี้

1. การอำนวยความสะดวกในการเรียน ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวกทั้งการเรียนเป็นกลุ่มและการเรียนแบบเป็นเอกเทศ อีกทั้งยังต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย และการตรวจสอบแก้ไขให้ผู้เรียนจึงต้องอาศัยทั้งทักษะด้านเทคนิคและทักษะที่มีชั้นเชิง เช่น หากผู้เรียนเข้าร่วมในห้องสนทนาที่ถ่ายทอดการโต้ตอบซึ่งกันและกัน การสนทนาทำได้โดยการพิมพ์ข้อความส่งไปมา และมีผู้เรียนคนหนึ่งกำลังสนทนาหรือกำลังใช้ภาษาที่ก้าวร้าวหยาบคาย ผู้สอนควรเข้ามาขัดจังหวะ สิ่งผู้

สอนกระทำนั้นขึ้นอยู่กับทักษะด้านชั้นเชิงของผู้สอน และตัวเลือกด้านเทคนิค (technical options) ที่หาได้ในโปรแกรมคุ้ยได้ตอบผ่านอินเทอร์เน็ต ในกรณีนี้ผู้สอนควรขอให้ผู้เรียนคนนั้นพิจารณาถึงผลกระทบที่มีต่อผู้เรียนคนอื่นอันเกิดจากการใช้ภาษาของเขา ถ้าโปรแกรมสนทนานั้นๆ มีความซับซ้อนเพียงพอที่จะทำให้สถานการณ์การประชุมมีเอกลักษณ์ ผู้สอนก็ควรจำกัดการมีส่วนร่วมของผู้เรียนคนนั้นในการประชุมสนทนาในห้องสนทนา

2. การชี้แนะแนวทางการสอน หน้าที่ของผู้สอน คือ การชี้แนะแนวการสอน หน้าที่นี้มีทั้งลักษณะที่ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมแนะนำ และผู้สอนทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความคิดในสภาพแวดล้อมที่ผู้สอนทำหน้าที่ควบคุมแนะนำ ผู้สอนจะคิดกรณีศึกษาขึ้นมา รวมถึงกิจกรรมระดมสมองและคิดคำบรรยายด้วย ผู้สอนจะต้องรู้เรื่องราวเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ดีกว่าผู้เรียน ในสภาพแวดล้อมแบบแลกเปลี่ยน บทบาทของผู้สอน คือ การทำหน้าที่เป็นผู้นำการประชุมหรือ ไม่ใช่การกำหนดทิศทางการเรียนรู้ของกลุ่มแต่เป็นการอำนวยความสะดวกขั้นตอนการเรียนรู้โดยการดึงเอาความชำนาญของผู้เรียนออกมา ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมเรียนและให้โอกาสผู้เรียนนำโปรแกรมการเรียนรู้เอง วิธีการนี้เป็นวิธีที่มีลักษณะเฉพาะในสภาพแวดล้อมของการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ เนื่องจากผู้เรียนสามารถสืบเปลี่ยนวิธีการทำงานซึ่งกันและกัน ผู้เรียนจะสามารถควบคุมและบริหารจัดการทำงานในชั้นเรียนได้

3. การให้แหล่งข้อมูล ผู้สอนยังจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเกี่ยวเนื่องให้ผู้เรียนอีกด้วย เช่นเดียวกับผู้สอนในการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ ผู้สอนในการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บนี้ จะให้ผู้เรียนเข้าไปดูเว็บไซต์ที่ตรงกับเรื่องที่กำลังศึกษาและดูบทความออนไลน์ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยเสียงและวิดีโอถ่ายทอดสด ดังนั้นผู้สอนสามารถเชิญแขกคนอื่นมาตอบคำถามเฉพาะทาง หรือเข้าร่วมในการอภิปรายถกเถียงได้ด้วย

4. การประเมินผล มีหลายรูปแบบ ถ้าหากชั้นเรียนเป็นแบบ directive คือ ผู้สอนทำหน้าที่ควบคุมดูแล ผู้สอนก็อาจจะประเมินผลจากแบบฝึกหัด การสนทนา และการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ขณะที่ในสภาพแวดล้อมที่เปรียบเสมือนการประชุม ผู้เรียนอาจมีหน้าที่ประเมินงานของตนเอง ซึ่งในกรณีนี้การประเมินผลที่ทำโดยผู้สอนและการประเมินผลเองของผู้เรียนจะมีน้ำหนักเท่ากัน

5. การจัดการติดต่อสื่อสาร การจัดการติดต่อสื่อสารเป็นหน้าที่ที่สำคัญเป็นพิเศษเนื่องจากการติดต่อสื่อสารจะมีข้อจำกัดที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องออนไลน์พร้อมกัน ผู้สอนมีหน้าที่ให้โอกาสผู้เรียนถามคำถามและแสดงความคิดเห็นของตนเอง ผู้สอนจะต้องจัดการกับผู้เรียนที่กำลังครอบงำการสนทนา อีกทั้งยังต้องดึงคนที่กำลังล้งเล็ที่จะเข้าร่วมการประชุมให้เข้ามาร่วมด้วย

บทบาทของผู้เรียน

ผู้เรียนเป็นผู้เข้าร่วมชั้นเรียนในเวลาจริง มีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

1. การจัดการและกำหนดทิศทางการเรียน คือ หน้าที่หลักของผู้เรียนในโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ ระดับชั้นของการจัดการและกำหนดทิศทางนี้จะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะของโปรแกรม หากเป็นโปรแกรมที่ผู้สอนเป็นผู้นำการเรียน ผู้เรียนจะมีบทบาทเล็กน้อยในการกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ แหล่งข้อมูลและการประเมินผล แต่ถ้าเป็นโปรแกรมที่เหมือนกับการประชุมหารือกันซึ่งผู้เรียนและผู้สอนมีความเท่าเทียมกัน ผู้เรียนจะมีอิทธิพลมากกว่าและอาจเป็นผู้เลือกที่จะนำเสนอหัวข้อใดบ้าง ผู้เรียนจะเลือกหัวข้อสำหรับทำโครงการกลุ่มและขอข้อมูลที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับหัวข้อที่ได้เลือกไว้ ถ้าหากเป็นชั้นเรียนที่ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนเอง ผู้เรียนจะรับผิดชอบหน้าที่ในโปรแกรมทั้งหมด พวกเขาอาจยังต้องสร้างเป้าหมายของการเรียนเองอีกด้วยในโปรแกรมนี้ ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน ผู้เรียนมีหน้าที่ออนไลน์ให้ตรงเวลา และต้องเข้าร่วมอยู่จนจบโปรแกรม ผู้เรียนยังต้องเข้าร่วมทำกิจกรรมกลุ่ม เช่น กรณีศึกษาและการอภิปราย ถ้าหากโปรแกรมแบบมีปฏิสัมพันธ์พร้อมกันในเวลา หากมีการตอบปัญหา ผู้เรียนก็ต้องเข้าร่วมในการตอบปัญหานั้นๆ ด้วย เช่นเดียวกับโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ และโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ ซึ่งสามารถจัดการกับหัวข้อที่มีการวางโครงสร้างของเนื้อหาบ่อยและหัวข้อที่สามารถพบได้ในชีวิตจริงซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อน หัวข้อเหล่านี้ไม่มีคำตอบที่เข้าใจง่ายเนื่องจากการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บจะเกิดขึ้นสดๆ ดังนั้น จึงจำเป็นที่ผู้เรียนต้องฟังว่าผู้อื่นพูดอะไร หลังจากปฏิบัติโปรแกรมเรียบร้อยแล้วผู้เรียนควรใช้เวลาเพื่อไตร่ตรองประสบการณ์และพิจารณาวิธีการแก้ไขปัญหาใหม่ๆ อีกทั้งตั้งสมมติฐานต่อวิธีนั้นๆ ด้วย

การมีปฏิสัมพันธ์ในโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ

การโต้ตอบกันในการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บนั้น มีลักษณะเฉพาะเนื่องจากการโต้ตอบจะเกิดขึ้นสดๆ จะเห็นได้ว่าผู้เรียนบางคนต้องตื่นแต่เช้าตรู่ หรือต้องเข้าเรียนออนไลน์ การมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบซึ่งกันและกันควรได้รับการจัดให้เป็นระบบอย่างดีและควรวางแผนอย่างรอบคอบ

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ของการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ คือ การนำผู้เรียนและผู้สอนมาพบกันเพื่อร่วมแบ่งปันประสบการณ์ เป็นการเรียนที่ต้องอาศัยความร่วมมือกัน เป้าหมายของการฝึกอบรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ คือ การพัฒนาความสามารถด้านสติปัญญา แสดงลักษณะพิเศษ เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผล ใช้โปรแกรมนี้ในการสร้างแนวความคิดใหม่ๆ รวมทั้งการวางแผนและพัฒนา ปัญหาการวางโครงสร้างเนื้อหาบ่อยเป็นหัวข้อที่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง

สำหรับการเรียนลักษณะนี้เพราะว่าปัญหานี้ปราศจากคำตอบที่หาได้ทันที เช่น โปรแกรมๆ หนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบเพื่อสอนนักวางแผนการเงินเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรหัสภาษี และวิธีช่วยลูกค้าในการแก้ไขบัญชีรายการซื้อหุ้นเพื่อหลีกเลี่ยงบทลงโทษทางภาษี โปรแกรมนี้ให้โอกาสผู้เรียนในการสร้างแนวคิดใหม่ๆ การวางแผนด้านการเงินและการหลีกเลี่ยงภาษีเป็นปัญหาในชีวิตจริงที่มีความยุ่งยากซึ่งต้องอาศัยวิธีการแก้ไขปัญหาที่ผันแปรไปตามสถานการณ์ต่างๆ ผู้เรียนในตัวอย่างนี้สามารถใช้ประโยชน์จากการสนทนาออนไลน์และการมีส่วนร่วมในการใช้กระดานแสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย ระดับทักษะด้านปัญญา และประเภทของการมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกันในการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ ในบริบทเกี่ยวกับการเงิน

เป้าหมาย	แนวทางสู่เป้าหมาย	ปฏิสัมพันธ์
ทบทวนรายงานประจำปีของลูกค้าและถ้อยแถลงด้านการเงิน	การวิเคราะห์ : แยกเรื่องออกเป็น ส่วนต่างๆ ที่ประกอบกัน	ใช้การแลกเปลี่ยน
สร้างกลยุทธ์ขายที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลทางการเงินของลูกค้า แนวโน้มทางการตลาดและรูปแบบการซื้อในอดีตที่ผ่านมา	การสังเคราะห์ : นำองค์ประกอบต่างๆ มารวมเข้าด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบโดยรวม	การประชุมทางวิดีโอผ่านเว็บ
ประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของกลยุทธ์การขายหลายๆ รูปแบบ	การประเมิน : ตัดสินคุณค่าของความคิดหรือวิธีการสำหรับจุดประสงค์ที่ให้ไว้	ใช้เสียงและกราฟิก

ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบเดิมกับการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ

การสอนในชั้นเรียนแบบเดิม	การฝึกอบรมการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ
มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์	ไม่มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์
แหล่งอ้างอิงมีจำนวนจำกัด	แหล่งอ้างอิงมีจำนวนมาก

การที่การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ สามารถเลียนแบบการเรียนในห้องเรียนจริงได้มากเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของซอฟต์แวร์ด้วย ถ้าซอฟต์แวร์นั้นสามารถทำให้ผู้เรียนมองเห็นและพูดคุย

กับผู้เรียนคนอื่นเพื่อปฏิบัติงานร่วมกันได้ การเรียนก็ยิ่งมีความคล้ายคลึงกับห้องเรียนจริง ซอฟต์แวร์ที่ผู้เรียนทำได้เพียงพิมพ์ข้อความส่งไปมานั้นไม่สามารถเลียนแบบห้องเรียนจริงอย่างเห็นได้ชัด

ข้อแตกต่างสำคัญระหว่างการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมกับรูปแบบการเรียนการสอนในการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ ได้แก่

1. ความสามารถในการเรียนการสอนจากที่ใดก็ได้
2. ความสามารถในการใช้แหล่งข้อมูลในเว็บและในอินเทอร์เน็ตขององค์กร

สรุปในการออกแบบโปรแกรมฝึกอบรมบนเว็บ ผู้พัฒนาระบบต้องพิจารณาคุณลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บทั้ง 4 แบบ เพื่อที่จะทำการตัดสินใจเลือกวิธีการฝึกอบรมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง ปัญหา และความต้องการของพนักงาน ซึ่งสามารถสรุปคุณลักษณะวิธีการฝึกอบรมบนเว็บทั้ง 4 แบบ ดังนี้

ตารางที่ 10 สรุปคุณลักษณะที่สำคัญของการฝึกอบรมบนเว็บทั้ง 4 รูปแบบ

คุณลักษณะ	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ	ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ	การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ	การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ
เป้าหมาย	เป็นการฝึกอบรมสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนซึ่งเรียนรู้ด้วยตัวเอง (self-paced) และผู้เรียนสามารถควบคุมโปรแกรมด้วยตนเอง	เป็นวิธีฝึกอบรมแบบทันทีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับงาน หรือการฝึกอบรมแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และการสอนงาน	เป็นวิธีการฝึกอบรมโดยที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริง (non-real-time) สามารถเข้ากลุ่มในห้องเรียนเสมือนตามเวลาที่ตนเองสะดวก	เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบร่วมมือที่ผู้เรียนต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกันเพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน
ระดับทักษะ	- ความรู้ - ความเข้าใจ - การประยุกต์ใช้	- การประยุกต์ใช้ - การวิเคราะห์ - การสังเคราะห์ - การประเมินผล	- การวิเคราะห์ - การสังเคราะห์ - การประเมินผล	- การวิเคราะห์ - การสังเคราะห์ - การประเมินผล
โครงสร้างเนื้อหา	มีการวางโครงสร้างเนื้อหาอย่างดี	มีการวางโครงสร้างเนื้อหาน้อย	มีการวางโครงสร้างเนื้อหาน้อย	มีการวางโครงสร้างเนื้อหาน้อย
บทบาทของผู้สอน	- ควบคุมสภาพแวดล้อม - คาดเดาว่าผู้เรียนต้องการอะไร - ประเมินผลที่ตามมา - กำหนดทิศทางการเรียน	- แสดงเนื้อหา - จัดระบบและรวมเนื้อหาให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน - เลือกสภาพแวดล้อม - เลือกใช้สื่อ	- การอำนวยความสะดวกการเรียน - การขึ้นนำการสอน - การจัดเตรียมแหล่งข้อมูล - การประเมินผล	- อำนวยความสะดวกการเรียน - ชี้นำการสอน - ให้แหล่งข้อมูล - ประเมินผล
บทบาทของผู้เรียน	- ติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน		- การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน	- จัดการติดต่อสื่อสารแบบสดๆ

ตารางที่ 10 (ต่อ) สรุปคุณลักษณะที่สำคัญของการฝึกอบรมบนเว็บทั้ง 4 รูปแบบ

คุณลักษณะ	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ	ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ	การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ	การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ
บทบาทของผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปรี้อและฝึกฝน - กำหนดทิศทางและจัดการการเรียนรู้เอง - แสดงประสบการณ์และการตอบสนอง - ติดต่อสื่อสารกับผู้สอน 	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกว่าจะเรียนเมื่อใด - จัดการและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ - เลือกใช้แหล่งข้อมูลหลายแหล่งปนกัน - เข้าร่วมในการเรียนที่ตรงอาศัยความร่วมมือกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ - เข้าร่วมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม - ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น - ทบทวนประสบการณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการและกำหนดทิศทางการเรียนรู้ - เข้าร่วมการเรียนรู้เป็นกลุ่ม - ทบทวนประสบการณ์
วิธีการฝึกอบรม	<p>เหมาะกับการฝึกอบรมที่ต้องการถ่ายทอดความรู้ การสร้างความเข้าใจและการฝึกฝนการใช้ทักษะต่างๆ ซึ่งลักษณะการฝึกอบรมจะเป็นแบบฝึกปฏิบัติ (drill and practice) สถานการณ์จำลอง (simulation) การอ่าน การถาม และการตอบ</p>	<p>เหมาะกับการฝึกอบรมที่ต้องแก้ปัญหาแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การสอนแบบประสบการณ์ การสอนแบบโครงการ</p>	<p>เหมาะกับการฝึกอบรมที่ต้องแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน การอภิปราย การทำงานร่วมกันเป็นทีม</p>	<p>เหมาะกับการฝึกอบรมที่ต้องใช้การสนทนา อภิปราย การทำงานร่วมกันเป็นทีม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการทำงาน และการแก้ปัญหาพร้อมกัน</p>
ปฏิสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนกับเนื้อหา - ผู้สอนและผู้เรียนรายบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนกับเนื้อหา - ผู้เรียนกับผู้เรียน - ผู้สอนและผู้เรียนรายบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนกับผู้เรียน - ผู้สอนและผู้เรียนรายบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนกับผู้เรียน - ผู้สอนกับกลุ่มผู้เรียน

สรุป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมบนเว็บ เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาในระดับพื้นฐานแก่ผู้เรียนแต่ละคน หัวข้อที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเรียนแบบนี้เป็นหัวข้อที่มีการวางโครงสร้างและนำมาสอนผู้เรียนโดยใช้การฝึกฝน การเลียนแบบ การอ่าน และการถามตอบ ทักษะและความสามารถต่างๆ จะสัมพันธ์กับความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นสดๆ โดยตรง

ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาในระดับสูงขึ้นไป ในโปรแกรมนี้ การเรียนแบบทันทีทันใดทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานคนเดียวในการแก้ปัญหาเฉพาะด้านซึ่งเปลี่ยนไปตามแต่ละสถานการณ์ การเรียนประเภทนี้ต้องอาศัยการออกแบบตัวเลือก (option) เช่น การแก้ไขปัญหา และวิธีการสอนแบบให้ประสบการณ์

การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาในระดับสูงขึ้นไป โดยสอนเป็นกลุ่มแต่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าสู่ระบบในเวลาเดียวกัน ปัญหาและหัวข้อต่างๆที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโปรแกรมนี้ คือ ปัญหาที่มีการวางโครงสร้างไม่ดีและโปรแกรมการสอนนี้จะได้ประโยชน์จากการสอน โดยใช้เครื่องมือการเรียนเป็นกลุ่มเช่น กลุ่มข่าว อีเมล และ กระดานข่าว การเรียนการสอนประเภทนี้ให้ประโยชน์ในการสำรวจคำตอบที่ถูกต้องมากมายหลายคำตอบ การพิจารณามุมมองใหม่ๆ และการตั้งเอาประสบการณ์ของผู้อื่นมาใช้ในการฝึกอบรม ได้ถูกนำเสนออีกคนละส่วนอย่างชัดเจน

การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสอนทักษะทางปัญญาในระดับสูงขึ้นไป เช่น การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล โดยกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนต้องเข้าสู่ระบบในเวลาเดียวกัน เพื่อร่วมแบ่งปันประสบการณ์ เป็นการเรียนที่ต้องอาศัยความร่วมมือกัน เป้าหมายของการปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ คือ การพัฒนาความสามารถด้านสติปัญญา การสร้างแนวความคิดใหม่ๆ และมีปัญหาการวางโครงสร้างเนื้อหาบ่อยเป็นหัวข้อที่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเรียนลักษณะนี้

ตอนที่ 3 การเลือกวิธีการฝึกอบรมบนเว็บ

ซูซีย์ สมิตธิไกร (2542) ได้กล่าวว่า วิธีการฝึกอบรมเปรียบเสมือนพาหนะของการเดินทาง ซึ่งจะช่วยให้อุปกรณ์ฝึกอบรมสามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ หากผู้ฝึกอบรมเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมที่ไม่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาของหลักสูตรเสียแล้ว โครงการนั้นย่อมประสบความสำเร็จต่ำ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จของโครงการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับแรดเวล (Radwell, 1986) ที่กล่าวว่า ในการจัดฝึกอบรมนั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย คือ การเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมอย่างถูกต้องเหมาะสม ในการเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมที่ถูกต้องเหมาะสม จะต้องมีเกณฑ์ในการเลือกวิธีการฝึกอบรม ซึ่งในการฝึกอบรมบนเว็บนั้นไม่สามารถใช้เกณฑ์แบบเดียวกับการเลือกวิธีการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมได้ รุ่งเรือง สุชาภิรมย์ (2531) ได้กล่าวว่า การใช้เกณฑ์ที่มีผู้สร้างไว้แล้ว อาจไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยของนักวิชาการหลายท่านเกี่ยวกับการเลือกวิธีการฝึกอบรม สามารถสรุปออกมาเป็นองค์ประกอบของแนวทางการเลือกวิธีการฝึกอบรมบนเว็บได้ 6 ด้าน และได้นำเสนอขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมบนเว็บ ซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกัน ดังนี้

ด้านวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

วิจิตร อวระกุล (2537) ได้กล่าวว่า ก่อนการตั้งวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ผู้จัดฝึกอบรม อาจตั้งคำถามว่า อบรมทำไม อบรมใคร เรื่องอะไร อย่างไร เมื่อไหร่ ที่ไหน เสียก่อน จะช่วยให้การตั้งวัตถุประสงค์ได้อำนวยประโยชน์แก่การอบรมมากขึ้น เพราะวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้นเป็นการระบุเป้าหมายหรือจุดหมายปลายทางของพฤติกรรมที่ปรารถนา (The end points or the terminal behavior) ชูชัย สมितिไกร (2542) ได้กล่าวถึงการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมว่า คือ การกำหนดเป้าหมายว่าการฝึกอบรมจะต้องเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรมให้เป็นไปในทางใด และระดับใด การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมจะต้องไม่กระทำไปอย่างเลื่อนลอยเพื่อฝันไปตามจินตนาการ แต่จะต้องอาศัยข้อมูลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม เพื่อให้การฝึกอบรมสามารถสนองต่อความต้องการและเป้าหมายขององค์กรได้อย่างดีที่สุด สำหรับการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม สามารถจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร หมายถึง วัตถุประสงค์สูงสุดของโครงการฝึกอบรม หรือเป็นสิ่งที่องค์กรต้องการจะได้รับจากการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของหมวดวิชา หมายถึง สิ่งที่คาดหวังจะได้รับจากการเรียนรู้ในหมวดวิชาหนึ่งๆ และวัตถุประสงค์ของรายวิชา หมายถึง สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมควรจะมี หรือกระทำได้ ภายหลังการเรียนรู้รายวิชานั้นๆ โดยทั่วไปมักเขียนอย่างละเอียดและอยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เครีอวัลย์ ลิมอภิชาติ, 2531)

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (behavioral objectives) คือ คำบรรยายเกี่ยวกับพฤติกรรมซึ่งผู้รับการอบรมควรมีหรือแสดงออกมาได้ ภายหลังจากการฝึกอบรม คำว่าพฤติกรรมในที่นี้จะหมายถึง ความรู้ ทักษะ หรือการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสามอย่างก็ได้ ลักษณะของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ดีควรมีความชัดเจน กระชับ สามารถวัดได้ โดยทั่วไปจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ ดังนี้ (Carnevale, Gainer & Meltzer, 1990 อ้างถึงใน ชูชัย สมितिไกร, 2542)

1. การกระทำ (performance) หมายถึง สิ่งที่ (เรียนสามารถกระทำได้ภายหลังการฝึกอบรม การเขียนข้อความเกี่ยวกับการกระทำที่ดี ควรจะใช้คำกริยา ซึ่งมีความชัดเจน เจาะจง และสามารถสังเกตและวัดได้ เช่น อธิบาย ยกตัวอย่าง เขียน คัดเลือก สาธิต ประกอบ แปล เปลี่ยน คำนวณ เปรียบเทียบ จับคู่ ระบุสาเหตุ จำแนกประเภท สร้าง ค้นหา ออกแบบ แก้ไข เป็นต้น ส่วนคำกริยาที่ไม่ควรใช้ได้แก่ เรียนรู้ เข้าใจ พัฒนา รู้สึก เชื่อ ประทับใจ เป็นต้น

2. เงื่อนไข (conditions) หมายถึง สถานการณ์ซึ่งการกระทำนั้นเกิดขึ้นรวมทั้งอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ซึ่งใช้ในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น เมื่อมีงานเร่งด่วน เมื่อมีผู้มาขอใช้บริการ เป็นต้น

3. เกณฑ์ (criterion) หมายถึง มาตรฐานหรือระดับการปฏิบัติงานซึ่งเป็นที่ยอมรับได้ โดยอาจจะระบุความถูกต้อง ความเร็ว จำนวนที่ผลิตได้ ระดับคุณภาพ หรือความผิดพลาดที่อนุญาตให้เกิดขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น ภายในเวลา 15 นาที ผิดไม่เกิน 5 คำ เป็นต้น

สำหรับพฤติกรรมในการเรียนรู้ บลูม (Bloom, 1956 อ้างถึงใน ดนัย เทียนพุม, 2540) ได้จำแนกออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. พุทธิพิสัย เน้นความสามารถที่จะใช้สติปัญญาอย่างแตกฉาน โดยมีความรู้เป็นพื้นฐานเรียกควบคู่กันไปด้วย ความรู้และความคิด ซึ่งจะจำแนกได้ 6 ระดับ คือ

1.1 ความรู้-ความจำ คือ ความสามารถในการจำได้หรือระลึกได้

1.2 ความเข้าใจ คือ หลังจากอบรมแล้ว ผู้เข้าอบรมสามารถแปลความได้ อธิบายได้ ขยายความด้วยคำพูดของตนเองได้

1.3 การนำไปใช้ เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการอบรมแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แตกต่างออกไป

1.4 การวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกสิ่งทีสับสนปนเปอออกจากกันอย่างมีความหมาย และเห็นถึงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้นด้วย

1.5 การสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการรวบรวมความรู้ข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

1.6 การประเมินผล เป็นความสามารถขั้นสูง ที่ผู้เข้าอบรมสามารถตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือทางเลือก โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดไว้

2. จิตพิสัย หรือทัศนคติ ในการฝึกอบรมและพัฒนา เรามักเน้นกันมากกว่าผู้เข้าอบรมเหล่านั้นจะต้องมีทัศนคติ คุณธรรมในวิชาชีพนั้น ซึ่งจำแนกได้ 5 ระดับ คือ

2.1 เชื่อ ผู้เข้ารับการอบรมยอมรับทราบ เต็มใจรับฟัง เกิดความสนใจและตั้งใจยอมรับในสิ่งนั้น

2.2 ชอบ ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความสนใจที่จะสนองตอบด้วยความเต็มใจ และเกิดความพึงพอใจที่ได้ตอบสนอง หรือแสดงความคาดหวังออกมาให้ประจักษ์

2.3 ยอมรับ ขั้นนี้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการยอมรับคุณค่าของสิ่งนั้น หรือแนวคิดนั้นอย่างเต็มใจและมีความสุข ในที่สุดก็จะเกิดความผูกพันกับสิ่งนั้น

2.4 สร้าง เป็นการเข้าถึงแนวคิดของคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งตลอดจนการสร้างรูปแบบของคุณค่าขึ้นมา

2.5 ใช้ เป็นขั้นสูงสุดที่ผู้เข้าอบรมนำระบบของคุณค่าที่สร้างขึ้นไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยกำหนดเป็นลักษณะนิสัยประจำตัว

3. ทักษะพิสัย จะครอบคลุมในแง่การนึกได้ ทำได้อย่างมีความชำนาญเพียงพอ มี 3 ชั้น คือ
 - 3.1 ทำได้เองภายใต้คำแนะนำ
 - 3.2 ทำได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
 - 3.3 ทำได้ด้วยตนเองอย่างอัตโนมัติ

หากผู้จัดการฝึกอบรมประสงค์จะให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด เช่น ความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติ ก็ต้องใช้วิธีการให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้นๆ (Driscoll, 1998; Odiorne, 1970; United Nation, 1966; ขจรศักดิ์ หาญณรงค์, 2524; รุ่งระ ประवालพฤกษ์, 2538; ทองฟู ศิริวงศ์, 2536; บุญเลิศ ไพรินทร์, 2538; ปรีชา วิหคโต, 2537) ทั้งนี้เพราะวัตถุประสงค์ที่ต่างกันอาจจะต้องใช้วิธีการฝึกอบรมที่ต่างกันด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแรดเวล (Radwell, 1986) ที่ได้กล่าวว่าการที่จะกำหนดวิธีการฝึกอบรมนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของงาน หรือตำแหน่งงานที่จะทำการฝึกอบรม

ด้านหลักสูตรและวิธีการฝึกอบรม

ด้านหลักสูตรและวิธีการฝึกอบรมจะต้องพิจารณาว่าเนื้อหาของหลักสูตรมีความยากง่ายของเนื้อหาเพียงใด รวมทั้งประเภทละวิธีการฝึกอบรมด้วย (Radwell, 1986 ; United Nation, 1966 ; ขจรศักดิ์ หาญณรงค์, 2524 ; บุญเลิศ ไพรินทร์, 2538) ชูชัย สมितिไกร (2542) ได้กล่าวว่า เนื้อหาของหลักสูตรการฝึกอบรม คือ สารความรู้ต่างๆ ซึ่งผู้เข้ารับการอบรมควรจะได้เรียนรู้ และนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน สำหรับการกำหนดว่าหลักสูตรการฝึกอบรมควรประกอบด้วยเนื้อหาสาระอะไรบ้างควรยึดหลักแนวทาง 3 ประการดังต่อไปนี้ 1) เนื้อหานั้นจะต้องสนองตอบวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมซึ่งได้กำหนดไว้แล้ว 2) เนื้อหานั้นจะต้องสนองตอบวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมซึ่งได้กำหนดไว้แล้ว 3) เนื้อหานั้นจะต้องมีความถูกต้องและทันสมัย รุ่งระ ประवालพฤกษ์ (2538) ได้กล่าวว่า สำหรับด้านเทคนิคและวิธีการฝึกอบรมนั้น ถ้าต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้สิ่งที่ต้องใช้ความละเอียดรอบคอบจะใช้วิธีการฝึกอบรมแบบบรรยายอย่างเดียวไม่ได้ ต้องใช้วิธีการสาธิตประกอบการบรรยายด้วย และพิจารณาถึงความเหมาะสมของเทคนิคที่นำมาใช้กับการฝึกอบรมต้องเหมาะสมกับหลักสูตรด้วย (สมพงษ์ เกษมสิน, 2526)

ชูชัย สมितिไกร (2542) จำแนกประเภทของวิธีการฝึกอบรม โดยยึดเกณฑ์สองประการ คือ วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม และลักษณะของการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งได้สองประเภท ดังนี้

1. วิธีการมุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individual learning) คือ วิธีการซึ่งจัดให้ผู้รับการอบรมได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล

1.1 โปรแกรมการเรียนด้วยตนเอง

1.2 การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์

1.3 การฝึกอบรมในงาน

1.4 แบบฝึกหัดรายบุคคล

1.5 การฝึกโดยใช้อุปกรณ์จำลอง

2. วิธีการมุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Group learning) คือ วิธีการซึ่งจัดให้ผู้รับการอบรมได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ตั้งแต่สองคนขึ้นไป

2.1 การบรรยาย

2.2 การอภิปรายกลุ่ม

2.3 การอภิปรายเป็นคณะ

2.4 การระดมสมอง

2.5 การสาธิต

2.6 กลุ่มฝึกแก้ไขปัญหา

2.7 กรณีศึกษา

2.8 การจำลองสถานการณ์

2.9 เกมการศึกษา

2.10 การแสดงบทบาทสมมติ

2.11 การแสดงแบบพฤติกรรม

เมื่อประสานหลักเกณฑ์ทั้งสองเข้าด้วยกัน ก็สามารถแบ่งวิธีการฝึกอบรมได้เป็น 6 ด้าน คือ 1) วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นความรู้และการเรียนรู้เป็นรายบุคคล 2) วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นความรู้และการเรียนรู้เป็นกลุ่ม 3) วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นทักษะและความสามารถและการเรียนรู้เป็นรายบุคคล 4) วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นทักษะและความสามารถและการเรียนรู้เป็นกลุ่ม 5) วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นทัศนคติและการเรียนรู้เป็นรายบุคคล 6) วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นทัศนคติและการเรียนรู้เป็นกลุ่ม จะเห็นได้ว่าวิธีการฝึกอบรมบางวิธีสามารถนำไปใช้เพื่อการตอบสนองของความต้องการได้มากกว่าหนึ่งวัตถุประสงค์ (ชูชัย สมितिไกร, 2542)

ด้านสภาพแวดล้อมและโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร

ปัจจัยในด้านสภาพแวดล้อมขององค์กร ในการจัดการฝึกอบรมบนเว็บนั้น องค์กรต้องมีนโยบายสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการฝึกอบรม สนับสนุนเงินทุนและทรัพยากร มีหน่วยงานในการดูแลจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในกรณีที่องค์กรมีต้นทุนของระบบสารสนเทศเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้บริหารอาจใช้วิธีว่าจ้างบุคคลภายนอก (Outsourcing) มาใช้เพื่อควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่าย (ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2544) ในการฝึกอบรมบนเว็บเหมาะสมอย่างยิ่งกับองค์กรที่มีลักษณะมีสาขากระจายอยู่หลากหลายภูมิศาสตร์ (Driscoll, 1998) นอกจากนั้นยังเหมาะสมกับองค์กรที่มีการจัดการความรู้ (knowledge Management) มีวัฒนธรรมขององค์กร (organization culture) ในการแบ่งปันและการถ่ายทอดความรู้ ส่งเสริมพนักงานให้มีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา รวมทั้งส่งเสริมให้ใช้ระบบเครือข่ายเป็นช่องทางหนึ่งในการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร มีระบบเครือข่าย (network) ที่มีสมรรถนะสูง คือ มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web servers) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับแอปพลิเคชันที่ใช้ในการฝึกอบรมได้ ไม่จำกัดความกว้างของแถบสัญญาณ (bandwidth) มีระบบป้องกันและรักษาความปลอดภัย (firewalls) พนักงานสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายได้สะดวกและรวดเร็ว (ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2544) มีคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะสูง คือ มีความเร็วในการประมวลผลข้อมูลสูง เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง มีแอปพลิเคชันที่ใช้ในการฝึกอบรม มีฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นครบ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ได้ง่าย ซึ่งการเข้าถึงการเรียนรู้ (access is key) ประกอบด้วย 4 มิติ คือ(เจนเนตร มณีนาถ, 2545)

1. ด้านเทคนิค (technical) โครงสร้างพื้นฐานที่จะทำให้เข้าถึงข้อมูลได้คือสิ่งสำคัญ
2. การกระจายอำนาจ (empowerment) ต้องอนุญาตให้มีการเข้าถึงข้อมูลได้
3. ความยืดหยุ่น (flexibility) ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนไม่ใช่ผู้สอน
4. เวลา (time) ต้องมีเวลาให้ซึมซับ ทบทวน และเรียนรู้ข้อมูลเหล่านั้น

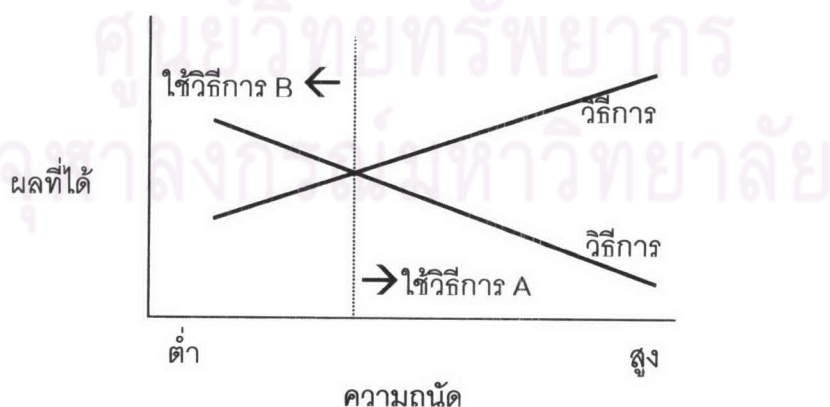
ด้านผู้เข้ารับการอบรม

ในด้านผู้เข้ารับการอบรม ในการจัดการฝึกอบรมทุกครั้งจะต้องทำการประเมินความจำเป็นของผู้เข้ารับการอบรมก่อน เพื่อที่จะได้ทราบว่าบุคคลใดมีความสามารถและแรงจูงใจที่เหมาะสม และมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในการฝึกอบรม เพราะค่าใช้จ่ายสำหรับการฝึกอบรมแต่ละครั้งเป็นจำนวนเงินไม่น้อย ดังนั้นความคุ้มค่าของโครงการอบรม จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้รับการอบรมมีการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงาน หมายถึง ผู้รับการอบรมแต่ละคนควรจะเป็นบุคคลที่มีความ

พร้อมและแรงจูงใจที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ควรจะมีความสามารถในการรับการฝึกอบรม (trainability) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะ และพฤติกรรม ซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานอย่างหนึ่งอย่างใดภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ความสามารถในการรับการฝึกอบรม อาจกล่าวได้ว่าเป็นผลลัพธ์ซึ่งเกิดจากระดับความสามารถและแรงจูงใจของบุคคล (Wexley & Latham, 1991) การประเมินเช่นนี้จะทำให้การฝึกอบรมตรงกับกลุ่มเป้าหมาย มีความคุ้มค่า และเกิดประโยชน์มากที่สุดแก่องค์กร ถ้าพบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องฝึกอบรมมาบ้างแล้วควรจะใช้วิธีการฝึกอบรมแบบใด หรือถ้าหากไม่มีความรู้ประสบการณ์ในเรื่องที่อบรมมาก่อนควรใช้วิธีการฝึกอบรมวิธีใด (Driscoll, 1988; Odiome, 1970; United Nation, 1966) ต้องคำนึงถึงภูมิหลังของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ชูชัย สมितिไกร, 2538) จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ฐิระ ประवाल-พฤกษ์, 2538; บุญเลิศ ไพรินทร์, 2538; ปรีชา วิหคโต, 2537; สมพงษ์ เกษมสิน, 2526) รวมถึงลักษณะงานที่ปฏิบัติ (เสาวลักษณ์ สุขวิรัช และกมล อุดลพันธ์, 2534)

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual differences) เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ผู้จัดการฝึกอบรมต้องให้ความสนใจ เนื่องจากผู้รับการอบรมอาจมีความถนัด (aptitude) ไม่เท่ากัน ความถนัดในที่นี้หมายถึง ลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งอาจมีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล นักจิตวิทยาได้พัฒนาแนวทางในการจัดวางรูปแบบวิธีการสอนให้เหมาะสมกับระดับความถนัดของแต่ละบุคคล เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด แนวทางดังกล่าวเรียกว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับวิธีการสอน (aptitude treatment interaction) หรือ ATI (Cronbach & Snow, 1997)

แผนภาพที่ 3 แสดงลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับวิธีการสอน



แหล่งที่มา : Cronbach, L. J. "The Two Disciplines of Scientific Psychology". *American Psychologist*. Vol. 12 : 671, 1957.

จากแผนภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่ามีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างความถนัดกับวิธีการสอนเกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้รับการอบรมซึ่งมีความถนัดสูง จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อใช้วิธีการ A ผู้รับการอบรมซึ่งมีความถนัดต่ำ จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อใช้วิธีการ B ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าระดับความถนัดของผู้รับการอบรม เป็นสิ่งกำหนดว่า ควรจะใช้วิธีการสอนแบบใด จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

ตารางที่ 11 แสดงความถนัดและวิธีการสอน (ซูชัย สมิติไกร, 2542)

ความถนัด	วิธีการสอน
บุคลิกภาพแบบเก็บตัว/ชอบเข้าสังคม	การเสนอด้วยสื่อภาพ
การใช้เหตุผล	การเสนอด้วยคำพูด
เขาวนปัญญา	โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
วิธีการคิด	การใช้วิธีการแบบอุปนัย/นิรนัย
ความสามารถทางคณิตศาสตร์	การใช้คำขมขေး/คำตำหนิ
ความสนใจ	การบรรยาย
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	การสอนแบบให้ท่องจำ
ความวิตกกังวล	การสอนแบบให้เข้าใจมโนทัศน์
ความสามารถในการเข้าสังคม	การอภิปรายเป็นกลุ่ม
ความต้องการเป็นตัวของตัวเอง	การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอน

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ (2545) กล่าวว่า จากแนวคิดในการเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนอีกแนวคิดหนึ่ง ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีมานานในวงการการศึกษาระดับสากล แต่มีผู้นำมาประยุกต์ใช้ในวงจำกัดในประเทศไทย ทั้งนี้การประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวควรเริ่มจากการค้นหาลักษณะอันแท้จริงของผู้เรียนเสียก่อนว่า ผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้อย่างไร มีความชอบและความต้องการบริบทสภาพแวดล้อม ตลอดจนเงื่อนไขในการเรียนอย่างไร ซึ่งนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการศึกษาสิ่งเหล่านี้ เรียกว่า สติลาการเรียนรู้หรือแบบการเรียนรู้ (Learning Styles)

แบบการเรียนรู้ตามพฤติกรรมของผู้เรียนจำแนกออกเป็น 6 แบบ คือ (Grasha and Reichman, 1975 อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ, 2545)

1. แบบแข่งขัน (Competitive) ผู้เรียนจะสนใจเรียนเพื่อเอาชนะเพื่อนและอาจารย์ รางวัลจากการแข่งขันเป็นสิ่งที่ผู้เรียนพอใจ คนกลุ่มนี้มีความคิดว่าการเรียนในห้องเรียนจะต้องมีการแพ้หรือชนะ และตนจะต้องเป็นผู้ชนะเสมอ

2. แบบร่วมมือ (Collaborative) ผู้เรียนจะเรียนได้ดีจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน และอาจารย์ ให้ความร่วมมือกับอาจารย์และเพื่อนในกิจกรรมการเรียนการสอน ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความคิดเห็นว่าห้องเรียนเป็นที่ซึ่งเหมาะสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและเรียนรู้เนื้อหาวิชา

3. แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) ผู้เรียนไม่สนใจเนื้อหาที่เรียนในชั้นเรียน และไม่ชอบมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การเรียน การสอน และไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

4. แบบมีส่วนร่วม (Participant) ผู้เรียนเป็นผู้ที่ต้องการเรียนรู้เนื้อหาวิชาและชอบเข้าชั้นเรียน รู้สึกว่าตนเองต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนแต่ไม่สนใจกิจกรรมนอกหลักสูตรหรือกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนในชั้นเรียน

5. แบบพึ่งพา (Dependent) เป็นผู้ที่มีความอยากรู้ อยากรเรียน น้อยมาก สนใจเรียนเฉพาะสิ่งที่กำหนดให้เรียนเท่านั้น ผู้เรียนประเภทนี้มักพยายามแสวงหาคนที่สามารถให้คำแนะนำตนเองได้ตลอดจนต้องการรับคำสั่งว่าเขาจะต้องทำอะไร

6. แบบอิสระ (Independent) เป็นคนที่ชอบคิดและทำงานตามความคิดเห็นของตนเอง แต่ก็ยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน จะเรียนเนื้อหาวิชาที่ตนเองคิดว่าสำคัญ ตลอดจนเป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในความสามารถทางการเรียนของตนเอง

ส่วนแคทเธอริน เจสเตอร์ (Catherine Jester, 1998 อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ, 2545) แบ่งแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ 4 แบบ ดังนี้

1. แบบการเรียนรู้ได้ดีจากการรับรู้ทางการมองเห็นและการได้สนทนาได้ตอบ (Visual/Verbal Learning Style) ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะเรียนรู้ได้ดีที่สุดถ้าได้เห็นภาพหรือตัวหนังสือ ดังนั้นถ้าครูใช้การเขียนบนกระดานดำหรือใช้แผ่นใสเพื่อสรุปประเด็นหลัก หรือเขียนแผนภูมิแสดงกรอบแนวคิด หรือแนวการบรรยายให้ผู้เรียนเห็นประกอบการบรรยายจะช่วยให้ผู้เรียนกลุ่มนี้เข้าใจและสามารถติดตามทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้ดี นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มนี้ยังชอบที่จะเรียนตามลำพังในห้องเงียบๆ คำนี้ถึงภาพประสบการณ์ที่เห็นเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่เรียนรู้

2. แบบการเรียนรู้ได้ดีจากการรับรู้ทางการมองเห็นและการไม่ใช้การสนทนาได้ตอบ (The Visual/Nonverbal Learning Style) ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะเรียนรู้ได้ดีถ้ามีการทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปของภาพ หรือแผนภูมิ แผนที่ ดังนั้นครูควรใช้อุปกรณ์การสอนที่เน้นการใช้สื่อที่เป็นภาพสิ่งของ แผนภูมิ ฯลฯ และการอ่านตำรา ก็ควรเป็นตำราที่มีแผนภูมิหรือตารางนำเสนอข้อมูลประกอบ นอกจากนี้ ผู้เรียนกลุ่มนี้ไม่ชอบเรียนกับเพื่อนหลายๆ คน ชอบทำงานคนเดียวเพื่อใช้เวลาและความเงียบในการทบทวนภาพทำความเข้าใจกับข้อมูลจากแผนภูมิ หรือตารางตามลำดับ

3. แบบการเรียนรู้ได้ดีจากการลงมือกระทำหรือใช้การสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง (The Tactile/Kinesthetic Learning Style) เป็นวิธีที่ผู้เรียนชอบที่จะลงมือกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เพื่อที่จะเรียนรู้ได้สัมผัสกับวัตถุสิ่งมีชีวิต หรือกับคน ได้ทดลองภาคทฤษฎีในสถานที่ที่คล้ายของจริงจึงทำให้คนกลุ่มนี้เรียนรู้ได้ดี ผู้เรียนกลุ่มนี้ชอบที่จะสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ ชอบเรียนรู้จากการได้เห็นของจริง สถานที่จริง ดังนั้นการทัศนศึกษา หรือการทำงานในชุมชนจะช่วยให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น

4. แบบการเรียนรู้ได้ดีจากการฟังและใช้คำพูด (The Auditory/Verbal Learning Style) ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะเรียนรู้ได้ดีจากการฟังการได้ยิน และจากการได้สนทนากับแหล่งข้อมูล ดังนั้นจึงสามารถเรียนจากการฟัง การบรรยายในห้องเรียนได้ดี และการเข้าร่วมอภิปรายพูดคุยกับกลุ่มเพื่อนจะทำให้ได้รับความรู้มากขึ้น สื่อที่ช่วยในการเรียน คือ เทปบันทึกเสียง เวลาทบทวนประเด็นหรือข้อความรู้ควรพูดออกมาดังๆ เพื่อช่วยในการเรียนรู้ แนะนำให้ผู้เรียนในกลุ่มนี้หากกลุ่มเพื่อนที่สามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ ช่วยกันทบทวนความรู้ให้ แต่ถ้าต้องศึกษาตามลำพังควรรหาเครื่องเทปบันทึกเสียงช่วย หรืออ่านหนังสือดังๆ

ในการฝึกอบรมบนเว็บ ดิสคอลล (Driscoll, 1998) ได้จำแนกบทบาทของผู้เข้ารับการฝึกอบรมไว้ดังนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีบทบาทในการจัดการและกำหนดทิศทางการเรียน ฝึกฝน การเลือกใช้แหล่งข้อมูล ทบทวนประสบการณ์ในการเรียน เลือกเวลาในการเรียน มีส่วนร่วมในการมีส่วนร่วมในการเรียน เป็นกลุ่ม ติดต่อสื่อสารกับผู้สอน ติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้กล่าวว่าในการเรียนการสอนบนเครือข่ายนั้นผู้เรียนควรมีวุฒิภาวะที่เหมาะสมและมีทักษะในการตรวจสอบพฤติพิสัยการเรียนรู้ของตนเอง (Meta-Cognitive Skills) รวมทั้งทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย ได้แก่ ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะการอ่านเขียน ทักษะเชิงภาษา และทักษะการอภิปราย

ด้านผู้สอนหรือวิทยากร

ต้องดูว่าผู้สอนมีความสามารถมากน้อยเพียงใด (Horton, 2000; United Nation, 1966) และความถนัดในการใช้เทคนิควิธีการฝึกอบรม (ฐิระ ประมวลพฤษ, 2538; บุญเลิศ ไพรินทร์, 2538) มีบทบาทอย่างไรในการฝึกอบรม (Driscoll, 1988) ดังนั้นในด้านวิทยากรหรือผู้สอน สิ่งที่วิทยากรหรือผู้สอนจำเป็นต้องมีนอกจากประสบการณ์ในการเรียนการสอนบนเว็บ และความถนัดในการใช้กลยุทธ์และสื่อในการฝึกอบรมแล้ว ยังต้องคำนึงถึงบทบาทและคุณลักษณะของผู้สอนด้วย

ณรงค์ (ณรงค์ รมณียกุล, 2543 อ้างถึงในมาลี จุฑา, 2544) ได้กล่าวว่า บทบาทของครูในการสอนผู้เรียนจะปรับเปลี่ยนไปตามแผนการสอนที่จัดทำขึ้นนั่นคือ ครูจะจัดให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมจัดทำกิจกรรมต่างๆ ตามความสนใจและความสามารถของนักเรียนแต่ละคนให้เหมาะสม เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกลุ่มหรือจับคู่ในการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบร่วมกัน โดยครูจะคอยให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมตามช่วงเวลาของการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ทำกิจกรรม รวมทั้งการให้คำชมเชยสร้างขวัญกำลังใจให้เกิดขึ้นกับนักเรียน อำนวยความสะดวกในการประสานงาน จัดหาสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สำหรับนักเรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูคอยติดตามตรวจสอบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการทำงานของผู้เรียน ในด้านคุณลักษณะของผู้สอน ครูที่มีคุณภาพควรมีพฤติกรรม ดังนี้

1. เป็นผู้มีความรับผิดชอบ เช่น เข้าสอนตรงเวลา ตรวจงานสม่ำเสมอ ไม่ทิ้งห้องสอน ไม่มาสาย ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามเวลาที่กำหนด
2. มีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน เช่น จัดทำแผนการสอน ดำเนินการตามแผนการสอน เข้าสอนและเลิกสอนตามเวลาที่กำหนด กำหนดปฏิทินปฏิบัติงานของตน

สำหรับบทบาทของผู้สอนหรือวิทยากร ในการเรียนการสอนบนเครือข่าย จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยในเบื้องต้นจะเป็นบทบาทของผู้นำ (Leadership) เพื่อสนับสนุนกลุ่มและวัฒนธรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย ซึ่งผู้เรียนจะต้องสร้างทักษะที่จำเป็น โดยอาศัยการชี้แนะและความช่วยเหลือจากผู้สอน เมื่อผู้เรียนสามารถสร้างทักษะพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อการเรียนในสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้แล้ว ผู้สอนยังจะต้องทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) ผู้สนับสนุน (Facilitator) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant) ทั้งนี้หมายถึงความยินยอมที่ผู้สอนจะต้องใช้เวลามากไปกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542) ในการฝึกอบรมบนเว็บ ดิสคอล (Driscoll, 1998) ได้จำแนกบทบาทของผู้สอนหรือวิทยากรไว้ดังนี้ เป็นผู้แนะนำ (guide) เป็นผู้ฝึก (coach) เป็นผู้เลือกสภาพแวดล้อม เป็นผู้เลือกใช้สื่อ เป็นผู้สังเกตการร่วมกิจกรรม เป็นผู้จัดเตรียมแหล่งข้อมูลการเรียนการสอน เป็นผู้ประสานให้มีการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เป็นผู้ประเมินผลการเรียนการสอน

ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

สำหรับผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการฝึกอบรมบนเว็บ (Horton, 2000; Driscoll, 1988) ที่จำเป็นต้องมี ได้แก่

1. ผู้จัดการโครงการฝึกอบรม (project manager) ทำหน้าที่บริหารงานและจัดการควบคุมดูแล ประสานงานทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ ควบคุมคุณภาพ

ของการฝึกอบรม ควบคุมงบประมาณ และควบคุมระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้

2. ผู้จัดการระบบเครือข่าย (system manager) ทำหน้าที่บริหารจัดการดูแลระบบเครือข่ายในการฝึกอบรม

3. นักออกแบบการเรียนการสอน (instructional designer) เป็นผู้ที่มีความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์สามารถที่จะประยุกต์หลักการทางจิตวิทยา ทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิคการนำเสนอ นำมาออกแบบสร้างสรรค์ให้เนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสมและสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (subject-matter expert) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่จะนำมาทำเป็นบทเรียน

5. บรรณาธิการ (editor) ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

6. ที่ปรึกษาทางกฎหมาย (legal counsel) เป็นผู้มีความรู้ด้านกฎหมาย ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านกฎหมาย

7. นักพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ (web programmer) ทำหน้าที่ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ

8. นักออกแบบกราฟิก (graphic designer) ทำหน้าที่ออกแบบและสร้างสรรคงานกราฟิก เพื่อให้บทเรียนมีความสวยงาม ได้รับความสนใจ และง่ายต่อการเรียนรู้

9. เว็บมาสเตอร์ (webmaster) ทำหน้าที่ดูแล บำรุงรักษา และปรับปรุงเว็บเพจในการฝึกอบรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกวิธีการฝึกอบรมบนเว็บ

United Nation (1966) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

1. ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมว่าประสงค์จะให้ผู้เข้ารับการอบรมเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติ จะต้องใช้วิธีการให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้นๆ

2. ต้องคำนึงถึงเนื้อหาวิชา ว่ามีความยากง่ายมากน้อยเพียงใด

3. ต้องคำนึงถึงผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งอาจจะต้องพิจารณา

4. ต้องคำนึงถึงความสามารถของวิทยากรว่ามีมากน้อยเพียงใด

5. ต้องคำนึงสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์เป็นสำคัญด้วย

6. ต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ด้วย ถ้ามีเวลามากก็อาจใช้วิธีการหรือกิจกรรมได้มาก ถ้ามีเวลาน้อยอาจต้องใช้วิธีการที่ใช้เวลาไม่มากนักให้สอดคล้องกับเวลาที่มีอยู่

7. ต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายเพื่อการใช้วิธีการฝึกอบรมนั้น และที่สำคัญต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า

Odiome (1970) กล่าวถึง เกณฑ์ในการเลือกวิธีการฝึกอบรม ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ถ้าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่จะอบรมมาบ้างแล้ว ควรใช้วิธีการแบบกลุ่มศูนย์กลาง แต่ถ้าหากผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่มีความรู้ประสบการณ์ในเรื่องที่จะอบรม ควรใช้วิธีการแบบวิทยากรเป็นศูนย์กลาง
2. ถ้าระดับความสำคัญของภารกิจ หรือหน้าที่สูง การฝึกอบรมควรจะเน้นการใช้วิธีการแบบกลุ่มเป็นศูนย์กลาง เพราะจะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทดลองปฏิบัติให้เกิดความรวดเร็ว และถูกต้องมากกว่าการใช้วิธีการแบบวิทยากรเป็นศูนย์กลาง
3. ถ้าวัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ควรใช้วิธีการฝึกอบรมแบบวิทยากรเป็นจุดศูนย์กลาง

แรดเวล (Radwell, 1986 อ้างถึงในอนุกุล เยี่ยงพฤษภาวัลย์, 2540) กล่าวว่า การจะกำหนดวิธีการฝึกอบรมนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของงาน หรือตำแหน่งที่จะทำการฝึกอบรม
2. เนื้อหาวิชาที่จะฝึกอบรม
3. จิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ที่จะนำมาใช้ในการฝึกอบรม

นอกจากองค์ประกอบ 3 ประการ ดังกล่าวแล้ว อนุกุล เยี่ยงพฤษภาวัลย์ (2540) กล่าวว่า สถานการณ์ในการจัดการฝึกอบรมแต่ละครั้ง และข้อจำกัดในด้านทรัพยากรที่ใช้ในการฝึกอบรม นับว่ามีส่วนในการเลือกวิธีการฝึกอบรมเช่นกัน

ขจรศักดิ์ หาญณรงค์ (2524) กล่าวถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกวิธีการฝึกอบรม คือ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมโดยตรง วัตถุประสงค์การฝึกอบรม เนื้อหาสาระวิชาของหลักสูตรและหัวข้อวิชา เวลา สถานที่ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ ความสอดคล้องของวิธีการต่างๆ กับหลักการเรียนรู้

ชูชัย สมितिไกร (2538) กล่าวถึง เกณฑ์ในการเลือกวิธีการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งมีสิ่งที่คำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การเลือกวิธีการฝึกอบรม จะต้องพิจารณาว่าการฝึกอบรมต้องการให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร สามารถกระทำได้ หรือมีความรู้อะไร ทั้งนี้เพราะวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน อาจจะต้องใช้วิธีการฝึกอบรมที่ต่างกันด้วย ตัวอย่างเช่น การบรรยายอาจจะเหมาะสมสำหรับการช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ใหม่ๆ แต่อาจจะไม่เหมาะสมกับการฝึกทักษะพิพัตต์ เป็นต้น
2. ภูมิหลังของผู้เข้ารับการอบรม ผู้รับการอบรมซึ่งมีภูมิหลังแตกต่างกัน เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน เป็นต้น จะมีความต้องการ และความสนใจแตกต่างกัน ดังนั้น การเลือกวิธีการฝึกอบรม จะต้องคำนึงถึงตัวแปรเหล่านี้

3. การปฏิบัติงานจริง ควรเลือกวิธีการฝึกอบรม ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้รับการอบรมได้ฝึกฝนทักษะที่ตรงกับการปฏิบัติงานจริง เช่น การใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ เพื่อให้ผู้รับการอบรมมีความคุ้นเคยกับสถานการณ์ที่จะต้องพบในการทำงานจริง เป็นต้น

ฐิระ ประवालพฤษ (2538) ได้กล่าวถึง เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกเทคนิคเพื่อใช้ในการฝึกอบรมต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมพิจารณาว่า ต้องการให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมพิจารณาและเปลี่ยนแปลงในเรื่องใด เช่น ให้ปฏิบัติงานได้หลังฝึกอบรมก็ใช้เทคนิคการสาธิต หรือการปฏิบัติงาน

2. ประเภทของการฝึกอบรม ถ้าเป็นการฝึกอบรมเพื่อเข้าสู่ตำแหน่ง เทคนิควิธีที่จะทำให้การฝึกอบรมตอบสนองได้ดี ได้แก่ การศึกษาจากพฤติกรรมที่เป็นจริง การใช้กรณีศึกษา และสถานการณ์จำลอง

3. เนื้อหาวิชา มีความยากมากน้อยเพียงใด เช่น ถ้าจะให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้สิ่งที่ต้องใช้ความละเอียดรอบคอบจะบรรยายอย่างเดียวไม่ได้ ต้องใช้วิธีการสาธิตประกอบการบรรยาย

4. ผู้เข้ารับการอบรม พิจารณาอายุ เพศ ระดับความรู้ จำนวนคน ตัวอย่างในเรื่องจำนวน ถ้าเรื่องที่ต้องใช้การปฏิบัติงานจริง (On the job) แต่จำนวนผู้เข้าอบรมมีมากควรเปลี่ยนไปใช้การฝึกปฏิบัติจากนอกรงาน (Off the job)

5. ความรู้ความสามารถของวิทยากร ถ้าวิทยากรไม่ถนัดเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปก็อาจเลือกใช้เทคนิควิธีการให้ศึกษาจากเอกสารตามแนวทางในการศึกษาที่วิทยากรเตรียมไว้แล้วเสนอผลการศึกษาวิทยากรบางคนถนัดและมีความสามารถในการใช้เทคนิคการบรรยาย ไม่ถนัดการบรรยายประกอบแผ่นใส หรือการใช้ใสตทัศน์ประกอบการบรรยาย จึงต้องพิจารณาเลือกเทคนิคให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

6. สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ และวัตถุประสงค์ กล่าวคือ ในการฝึกอบรมบางครั้งวิทยากรเตรียมการบรรยายประกอบแผ่นใส ถ้าต้องบรรยายในที่ที่ไม่มีเครื่องฉายหรืออุปกรณ์ประกอบ ก็ต้องเปลี่ยนไปใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มศึกษาจากเอกสาร

7. ระยะเวลาที่กำหนด ถ้ามีเวลา 3 ชั่วโมง สามารถใช้เทคนิคกระบวนการกลุ่ม ถ้ามีเวลาเพียง 1 ชั่วโมง ก็ต้องเลือกใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มอภิปราย

8. ค่าใช้จ่ายเพื่อการใช้เทคนิคนั้นๆ เพราะการฝึกอบรมต้องพิจารณาเรื่องการลงทุนด้วย การฝึกอบรมบางอย่างลงทุนสูง เช่น การฝึกนักบิน ถ้าเริ่มต้นให้ฝึกจริงเลย จะเป็นการเสี่ยงภัย และค่าใช้จ่ายสูง ก็จะเลือกใช้เทคนิคสถานการณ์จำลอง (simulation) แทน

ทองฟู ศิริวงศ์ (2536) กล่าวถึง เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกวิธีการฝึกอบรมได้ดังนี้

1. บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
2. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
3. เนื้อหา สาระ หลักสูตร และหัวข้อวิชา
4. ความสอดคล้องของวิธีการ และหลักการเรียนรู้

บุญเลิศ ไพรินทร์ (2538) ได้กล่าวถึง เกณฑ์ในการประยุกต์ใช้วิธีการฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

1. การประยุกต์ใช้การฝึกอบรมจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรมในแต่ละครั้งว่าจะต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้หรือทักษะหรือเจตคติหรือทั้ง 3 ด้าน ไปพร้อมๆ กัน
2. การประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมจะต้องให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระในหลักสูตรด้วย
3. ต้องคำนึงถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมอันได้แก่ ระดับของความรู้ ความสามารถ ระดับการศึกษา อายุ เพศ และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
4. ต้องคำนึงถึงความรู้ความสามารถของวิทยากรในการประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรม
5. ต้องคำนึงถึงสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้ง วัสดุทัศนอุปกรณ์

6. ระยะเวลาที่กำหนดให้แต่ละครั้งในแต่ละโครงการฝึกอบรม

7. การที่จะประยุกต์ใช้เทคนิคการฝึกอบรมประเภทและชนิดใด และจะใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านความรู้หรือทักษะ หรือทัศนคติใดๆ ก็ตามจำเป็นต้องพิจารณาว่าจะต้องใช้ค่าใช้จ่ายมากเกินไปหรือไม่ ใช้เทคนิคอื่นได้หรือไม่ที่ใช้ค่าใช้จ่ายถูกกว่าหรือประหยัดกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคนิคการฝึกอบรมที่ต้องใช้จ่ายสิ้นเปลืองมาก แต่ผลที่ได้รับนั้นไม่คุ้มค่าง่ายก็จะต้องหาทางหลีกเลี่ยงไปใช้เทคนิคอื่นที่เสียค่าใช้จ่ายถูกกว่า ประหยัดกว่า และได้ผลคุ้มค่าง่าย

ปรีชา วิหคโต, 2537 (อ้างถึงในสุจิตรา ยงสมบุญ, 2540) กล่าวว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการฝึกอบรม มีดังนี้

1. วิธีการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรมจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
2. เลือกวิธีการฝึกอบรมจากจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม การฝึกอบรมที่เน้นบทบาทของวิทยากร การฝึกอบรมที่เน้นผู้เข้ารับการฝึกอบรม การฝึกอบรมที่เน้นสาระ และลักษณะกิจกรรมที่ต้องการจัด
3. เวลาที่จะให้การฝึกอบรม เวลาที่ได้รับมอบหมายให้การฝึกอบรมอาจเป็นช่วงเวลาต่างกันจะเป็นเงื่อนไขการกำหนดกิจกรรมด้วย
4. สถานที่ ขนาดของห้องจะเป็นตัวกำหนดกิจกรรม

สมพงษ์ เกษมสิน (2526) กล่าวถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกใช้วิธีการฝึกอบรม ได้แก่

1. พิจารณาถึงความเหมาะสมของเทคนิคที่จะนำมาใช้ คือ ต้องให้เหมาะสมกับลักษณะของหัวข้อวิชา และสอดคล้องกับความต้องการของการพัฒนานั้นๆ ด้วย
2. พิจารณาถึงขนาดของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีมากน้อยเพียงใดลักษณะของการฝึกอบรมนั้นเป็นประการใด ควรจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อยหรือไม่ กลุ่มละเท่าใด แล้วเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมให้เหมาะสม
3. พิจารณาถึงลักษณะของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่า มีพื้นฐานความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ แตกต่างหรือคล้ายคลึงกัน ควรเลือกใช้เทคนิคการอบรมแบบใดจึงจะเหมาะสม และอำนวยความสะดวกสูงสุด
4. พิจารณาถึงความสามารถ ความคุ้นเคยต่อเทคนิคการฝึกอบรมที่จะนำไปใช้ว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคุ้นเคยต่อวิธีการนั้นๆ หรือไม่
5. พิจารณาถึงเวลาและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ ว่ามีเวลาเพียงพอ และสะดวกแก่การจัดหาหรือไม่
6. พิจารณาถึงงบประมาณที่มีอยู่ กับค่าใช้จ่ายที่ต้องจัดทำ เพียงพอหรือไม่
7. พิจารณาและประเมินค่าเกี่ยวกับทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่าเป็นอย่างไรมีปฏิกิริยาไปในทางต่อต้าน ชัดชื่น เฉื่อยชา เฉยเมย หรือขวนขวายใคร่รู้ในวิชาการใหม่ๆ ทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสำคัญต่อการเลือกสรร วิธีการฝึกอบรมมาก

เสาวลักษณ์ สุขวิรัช และกมล อุดลพันธ์ (2534) กล่าวว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร และวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้นยังต้องคำนึงอีกหลายประการ เช่น

1. บุคลิก ลักษณะ ภูมิหลัง ประสบการณ์ และคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นต้นว่า ระดับการศึกษา ความรู้ ความชำนาญ อายุ เพศ ตำแหน่งหน้าที่ ลักษณะงานที่ปฏิบัติ เป็นต้น
2. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม
4. เครื่องมือ เครื่องใช้ เช่น โสตทัศนอุปกรณ์
5. สถานที่ฝึกอบรม
6. งบประมาณ
7. ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ของวิทยากร
8. สถานการณ์ทั่วไป

Driscoll (1988) ได้กล่าวถึง ปัญหาที่สำคัญที่สุดของการฝึกอบรมบนเว็บ ที่นักออกแบบการสอน นักพัฒนาหลักสูตร หรือผู้บริหาร ต้องนำมาพิจารณา คือ ควรหรือไม่ที่จะใช้วิธีการฝึกอบรมบนเว็บ และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ และต้องคิดต่อไปอีกว่าการฝึกอบรมบนเว็บ ครอบคลุมแผนการฝึกอบรมทั้งหมดหรือไม่ ถ้าคิดว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมยังจะต้องพิจารณาถึง ข้อดีและข้อเสียทั้งหมดของการฝึกอบรมบนเว็บ ดังนั้นเราจึงต้องหาว่าอะไรคือ ตัวบ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้การฝึกอบรมบนเว็บ Driscoll ได้ระบุตัวบ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้การฝึกอบรมบนเว็บมี 4 ข้อ คือ

1. ช่องว่างระหว่างทักษะและความรู้ของผู้เรียน (Gap in learner's skills and knowledge) ซึ่งการฝึกอบรมบนเว็บ มีศักยภาพในการแก้ปัญหาการปฏิบัติงานถ้าผู้เรียนขาดทักษะหรือความรู้ แต่จะไม่สามารถแก้ปัญหาอันเนื่องมาจากสาเหตุหรือปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากขาดทักษะหรือความรู้

2. ทักษะเชิงพุทธิปัญญา (Need for cognitive skills) เช่น การแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้กฎการแยกแยะความแตกต่างระหว่างสิ่งต่างๆ ทักษะเชิงพุทธิปัญญาแบบดั้งเดิมสอนการใช้ตัวอักษร ภาพกราฟิก สัญลักษณ์ และใช้กลยุทธ์ในการสอน เช่น การอ่าน การเขียน การตอบ การแก้ปัญหาทาง การคำนวณ และการทำแบบฝึกหัดที่ยากๆ ซึ่งวิธีการเหล่านี้สามารถนำมาใช้กับการฝึกอบรมบนเว็บได้ ส่วนทักษะอื่นๆยังไม่ค่อยเหมาะที่จะนำมาฝึกอบรมบนเว็บมากนักเพราะ เช่น ทักษะในการปฏิบัติ ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องการองค์ประกอบที่ผสมผสานระหว่างการเคลื่อนไหวทางร่างกายและความคิด เช่น การขับรถ หรือการตีกอล์ฟ ซึ่งทักษะเหล่านี้ยากที่จะสอนผ่านการฝึกอบรมบนเว็บ เพราะต้องการสภาพแวดล้อมกับการฝึกและรายละเอียดในการให้ข้อมูลป้อนกลับ แต่ถ้ามีเงินทุนและเวลาเพียงพอก็เป็นไปได้ที่จะสามารถนำมาฝึกอบรมบนเว็บ (WBT) นอกจากนั้นยังมีทักษะทางด้านทัศนคติ การที่จะสอนให้ผู้เรียนเปลี่ยนทัศนคติ หรือเปลี่ยนพฤติกรรมของพวกเขาเป็นสิ่งที่ท้าทายในทุกสื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฝึกอบรมบนเว็บ เช่น ตั้งวัตถุประสงค์ในการสอนให้ผู้เรียนมีหัวใจต่อสิ่งแวดล้อม โดยการนำวัสดุที่ใช้แล้วนำมาใช้ใหม่ การฝึกอบรมบนเว็บไม่มีโอกาสใช้กลยุทธ์การเสริมแรงที่ใช้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิม เพราะเครื่องมือในการที่จะให้ผู้ฝึกอบรมบนเว็บสามารถพัฒนา สถานการณ์จำลอง จัดดำเนินการอภิปราย และสนับสนุนการเรียนรู้เป็นกลุ่มนั้นมีแต่ราคาแพงมากและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้เรียนจะใช้นั้นต้องมีสมรรถนะที่สูงมาก ดังนั้นมีความเป็นไปได้ในการที่จะสอนทักษะการปฏิบัติและทักษะด้านทัศนคติผ่านการฝึกอบรมบนเว็บแต่จะยากในการออกแบบและพัฒนา ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และคำแนะนำจากผู้ฝึกอบรม นักออกแบบการสอน และนักพัฒนาหลักสูตร

3. ผู้เรียนต้องมีทักษะความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ดีพอสมควร (Learners have adequate computer skills) เพราะผู้เรียนต้องมีทักษะทางคอมพิวเตอร์และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ และต้องจัดทำโปรแกรมให้เหมาะสมกับระดับของทักษะของผู้เรียน

4. องค์กรต้องมีโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีที่มีสมรรถนะสูงพอที่จะส่งการฝึกอบรมได้ (Organization has capacity to deliver) ดังนั้นองค์กรต้องมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และเจ้าหน้าที่เพียงพอที่จะรองรับผู้เรียนหลายๆ คน และองค์กรต้องมีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถใช้อินเตอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตได้

จะเห็นได้ว่าตัวบ่งชี้ถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้การฝึกอบรมบนเว็บ Driscoll กล่าวเน้นถึงนั้นมีอยู่ 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
2. ความเหมาะสมในการเลือกใช้กลยุทธ์ในการฝึกอบรม
3. โครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีขององค์กร

Horton (2000) มีวิธีการพิจารณาเลือกการฝึกอบรมบนเว็บ โดยดูจาก

1. เน้นวิทยากรหรือเน้นผู้เข้ารับการฝึกอบรม
2. ต้องการฝึกอบรมบนเว็บแบบมีปฏิสัมพันธ์ในเวลา หรือมีปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา
3. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
4. สถานที่ฝึกอบรม
5. พิจารณาว่าใช้การฝึกอบรมบนเว็บอย่างเดียว หรือต้องใช้การฝึกอบรมบนเว็บร่วมกับการฝึกอบรมในชั้นเรียน
6. มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้มาตรฐาน

ตอนที่ 4 วิธีการวิจัยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique)

ในการวางแผนการศึกษาในอนาคตนั้น ขั้นตอนที่สำคัญคือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และจะต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาจากข้อมูลเสียก่อน แล้วเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาว่าอะไรเป็นปัญหาสำคัญ การวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ อย่างกระจ่างชัดทำให้สามารถทำนายได้ว่า ควรจะจัดการศึกษาอย่างไรในอนาคต ดังนั้นข้อมูลที่ได้จะต้องมีความสำคัญมาก ต้องเชื่อถือได้และลึกซึ้งเพียงพอที่จะทำให้สามารถวางแผนการศึกษาในอนาคตได้ เพราะข้อมูลที่ขาดความชัดเจนจะทำให้การวางแผนไม่ดีเกิดความผิดพลาด และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทำนายเกี่ยวกับอนาคตได้วิธีหนึ่ง คือ การใช้เทคนิคเดลฟาย (Dale Mann, 1975 อ้างถึงใน นัยนา นุรารักษ์, 2539)

เดลฟาย (Delphi) เป็นชื่อเมืองหนึ่งที่ปรากฏในตำนานของกรีกโบราณ เป็นที่ตั้งของวิหารอะพอลโล (Temple of Apollo) ซึ่งมี Omphalos (แท่นหินรูปกรวยถือเป็นตัวแทนใจกลางของโลก และ

ศูนย์กลางของจักรวาล) ประดิษฐานอยู่ เดลฟาย ปกครองโดยเทพเจ้า อะพอลโล (Apollo) ซึ่งเป็นเทพเจ้าที่มีความสามารถทางด้านการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคต ดังนั้นคำว่าเดลฟายจึงสื่อถึงความหมายถึงการพยากรณ์อนาคตในเวลาต่อมา

วิธีการเดลฟาย (Delphi Technique) ถูกพัฒนาขึ้นมาจากบริษัท แรนด์ (Rand Corporation) โดย โอลาน เฮลเมอร์ และนอร์มันด์ คัลตี ในทศวรรษที่ 1950 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นวิธีการสำหรับการแสวงหาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอย่างมีระบบ (Gordon and Helmer, 1964) โดยให้หลักการแสวงหาความเป็นจริงตามแนวปรัชญา ลอคเคียน (Lockean) ซึ่งแม้ว่าเดลฟายจะสื่อความหมายว่า เป็นการทำนายหรือพยากรณ์ก็ตาม แต่เทคนิคเดลฟายไม่ใช่การทำนายหรือพยากรณ์ แต่เป็นการรวบรวมข้อมูลจากความรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายกลั่นกรองออกมาเป็นความคิดเห็นสอดคล้องกันสำหรับเหตุการณ์ในอนาคต

วิธีการเดลฟายได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในเวลาต่อมา ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากในระยะต้นของทศวรรษที่ 1950 มีความต้องการในการเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะที่ไม่สามารถที่จะได้มาจากการทดลองตามสภาพที่เป็นจริง หรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีอื่นใดได้ เมื่อมีความต้องการที่จะทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในลักษณะของการประเมินผลจากสิ่งที่เกิดขึ้น ดังนั้นวิธีการเดียวที่จะทำได้ คือ การแสวงหาความคิดเห็นหรือการวินิจฉัยส่วนบุคคล ลินสโตน และเทอร์รอฟ ได้ชี้ให้เห็นว่าวิธีการเดลฟายจะเป็นระเบียบวิธีการที่สำคัญต่อเมื่อสภาวะที่ถูกต้องแน่นอนนั้นไม่มีหรือไม่อาจหาได้หรือแพงเกินไปที่จะได้มาหรือรูปจำลองของการประเมินผล ต้องการได้รับความเห็นจากบุคคล จนกระทั่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญและเมื่อมีความต้องการที่จะปรับปรุงการสื่อสารระหว่างคนกลุ่มใหญ่และหรืออยู่ห่างกันในพื้นที่ โดยไม่ต้องใช้เทคนิคอื่นใดที่มีอยู่จะสนองความต้องการด้านนี้ได้ เดลกี และเฮลเมอร์ เป็นคณะแรกที่หันมาใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญอย่างมีระบบ เพื่อที่จะกำจัดความไม่แน่นอนบางอย่างที่ผู้วางแผนหรือจัดระบบงานกำลังเผชิญอยู่ เฮลเมอร์ ได้ชี้ให้เห็นว่า เมื่อข้อเท็จจริงได้รับการยอมรับว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่บ้างบนพื้นฐานของความคิดเห็นเชิงสังหรณ์ของผู้เชี่ยวชาญ จึงเป็นส่วนสำคัญสำหรับจุดมุ่งหมายของการวางแผน โดยปกติจึงมีความต้องการที่จะจัดทำกระบวนการเพื่อให้มาซึ่งข้อมูลสำหรับการวินิจฉัยที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพเท่าที่จะทำได้

วิธีการเดลฟายได้กลายมาเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์อนาคต ดังนั้นวิธีการนี้จึงถูกนำมาใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เนื่องมาจากเป็นวิธีการที่มีระบบและสามารถสร้างการสื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญ และให้ข้อมูลที่สำคัญตรงกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา คำจำกัดความของวิธีการเดลฟายมีต่างๆ กัน สรุปได้ว่าเป็นเทคนิคที่ใช้การสื่อสารเป็นเครื่องมือในการจัดระเบียบวิธีการในการทำงาน

เทคนิคเดลฟายมีลักษณะจำเพาะที่ทำให้แตกต่างจากกลุ่มปฏิสัมพันธ์ชนิดอื่นๆ เช่น การประชุม การสัมภาษณ์ต่อหน้า เป็นต้น ลักษณะจำเพาะที่สำคัญมี 3 ประการคือ 1) ความเป็นนิรนาม (Anonymity) หมายถึงผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มไม่รู้จักซึ่งกันและกัน ปฏิกริยาข้อถกเถียงและความคิดเห็นพ้องต้องกันจะไม่มีผลกระทบของผู้เชี่ยวชาญ เป็นการป้องกันกันการเกิดปรากฏการณ์ทางจิตวิทยาที่เรียกว่า Bandwagon Effect ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่แสดงความคิดเห็นถูกครอบงำหรือทำให้คล้อยตามตามความคิดเห็นจากผู้ที่มีบุคลิกภาพ หรือวิธีการแสดงออกที่เหนือกว่า ดังนั้นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะได้นำหนักของความสำคัญเท่าเทียมกันและการแสดงออกที่เป็นอิสระจากผู้อื่น 2) การถามย้ำคำตอบที่ควบคุมปฏิกริยาย้อนกลับ เทคนิคเดลฟายจะประกอบไปด้วยการถามย้ำด้วยแบบถาม ไม่ใช่เพียงแบบถามธรรมดาแต่จะให้ข้อมูลซึ่งควบคุมปฏิกริยาย้อนกลับของผู้ตอบได้ อาทิเช่น ความคิดเห็นของกลุ่มในขณะนั้น ข้อโต้เถียงที่มีอยู่ ความสอดคล้องของคำตอบกับกลุ่มและเหตุผลในการยืนยันคำตอบซึ่งไม่สอดคล้องกับกลุ่ม เป็นต้น การถามย้ำด้วยแบบสอบถามเดิมต่อเนื่องกันเป็นรอบ มีข้อดี คือ จะทำให้ผู้ตอบมีโอกาสแก้ไขคำตอบ เพื่อให้สนับสนุนหรือแตกต่างจากความคิดเห็นของกลุ่มได้ เมื่อเป็นเช่นนี้ปฏิกริยาย้อนกลับจากกลุ่มจะสามารถชักจูงให้ผู้ตอบกลับมาพิจารณาคำตอบที่ตอบไปแล้วใหม่ ทำให้สามารถแก้ไขข้อบกพร่องหรือสิ่งที่มองข้ามไปในการพิจารณาครั้งก่อนได้ 3) การพิจารณาปฏิกริยาสนองตอบในเชิงสถิติ (Statistical Group Response) คำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามจะทำให้กลุ่มแสดงความคิดเห็นออกมาในรูปของมาตราประเมินค่าแบบสเกลของลิเคิร์ต (Likert Type Scale) ซึ่งจะทำให้สามารถหาค่ามัธยฐานและฐานนิยมออกมา เพื่อนำไปแสดงต่อผู้ตอบในรอบถัดไปว่า คำตอบของตนนั้นสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มมากน้อยเพียงไร โดยพิจารณาความแตกต่างของตำแหน่ง ในคำตอบมัธยฐานและฐานนิยมในแต่ละข้อ

กระบวนการของเดลฟาย

กระบวนการของเดลฟายเริ่มต้น จากการคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและจำนวน การเตรียมแบบสอบถามรอบแรก จำนวนคำถาม จำนวนรอบที่จะถาม ช่วงเวลาที่กำหนดในการพยากรณ์ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบแรก แบบสอบถามอาจจะเป็นลักษณะกว้างๆ เกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยต้องการทราบ เป็นการทดสอบทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพเกี่ยวกับปัญหาที่ต้องการศึกษา แต่แบบสอบถามในลักษณะกว้างก็มีข้อเสีย คือ ผู้ตอบมักไม่ทราบว่าจะเริ่มตรงไหนดี บางครั้งคำตอบอาจจะไม่อยู่ในแนวทางที่ต้องการได้ เมื่อเป็นดังนี้ในบางกรณีจะมีลักษณะของแบบสอบถามรอบแรกมีลักษณะคล้ายกับแบบสอบถามรอบต่อไป โดยผู้วิจัยทำการกำหนดประโยคหรือข้อความที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาขึ้นมาเอง เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ แต่ครั้งนี้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็น โดยมีคำถามแบบปลายเปิดไว้ตอนท้ายด้วย แบบ

สอบถามรอบแรกจะเลือกใช้วิธีการตอบ โดยลักษณะสัมภาระ หรือส่งทางไปรษณีย์ก็ได้ การตอบของผู้เชี่ยวชาญอาจจะประกอบความคิดเห็น ข้อวิจารณ์ ข้อโต้แย้ง เป็นต้น คำตอบเหล่านี้ผู้เชี่ยวชาญจะรวบรวมและนำมาวิเคราะห์ แล้วนำสู่ขั้นตอนต่อไปของกระบวนการ

ขั้นตอนต่อไปของกระบวนการหรือรอบ (Round) ต่อไปก็จะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ผู้วิจัยรวบรวมคำตอบจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์และสร้างแบบสอบถามขึ้นใหม่และเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ลงไป เช่น ข้อความที่เหมาะสมจากแบบสอบถามรอบแรก และข้อความที่เสนอเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคำตอบพร้อมกับแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ สรุปลักษณะเห็นพ้องต้องกันและข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกริยาย้อนกลับที่บรรจบลงไปในแบบสอบถามรอบหลัง การตอบแบบสอบถามรอบถัดไปจากรอบแรกนั้น ผู้เชี่ยวชาญจะต้องใช้ความพิจารณาอย่างรอบคอบเกี่ยวกับปฏิกริยาย้อนกลับจากรอบก่อน และในกรณีที่คำตอบไม่เห็นพ้องต้องกันกลับกลุ่ม จะต้องให้เหตุผลประกอบด้วย

จากคำตอบในรอบที่สองจะถูกนำมาหาความเห็นพ้องต้องกัน (Consensus) ซึ่งกำหนดไว้ว่าจะบรรลุ ถ้าเมื่อจำนวนเปอร์เซ็นต์ของคำตอบอยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ อาทิเช่น กำหนดไว้ว่าถ้าพิสัยระหว่างควอไทล์ มีค่าน้อยกว่า 1.5 ถือว่าคำตอบนั้น มีความเห็นพ้องต้องกันมากที่สุด เป็นต้น การหาค่าความเห็นพ้องต้องกันกระทำได้โดยการคำนวณหาค่ามัธยฐาน ฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากคำตอบ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาให้ข้อมูล และการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยกัน การนำมาแปรผลจะออกมาในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น ถ้าข้อความเกี่ยวกับแนวโน้มหรือเหตุการณ์ที่ปรากฏออกมาในรูปของความเห็นพ้องต้องกัน (Consensus) ก็จะทำให้ผลของเดลฟายนำไปสู่การทำนายที่ถูกต้องอย่างดี (Bright,1974) ถ้ากรณีที่ความคิดเห็นพ้องต้องกันไม่เกิดขึ้น คะแนนแยกออกมาเป็น 2 กลุ่มย่อย (Bimodal Distribution) แม้ว่าเมื่อพิจารณาตามธรรมชาติของเทคนิคเดลฟายที่ว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มักจะเปลี่ยนแปลงเข้าหาศูนย์กลางของความคิดเห็นพ้องกันมากขึ้น หลังจากที่ผ่านมารอบต่างๆ ไปแล้ว (Scheib และคณะ, 1975) ปฏิกริยาได้ตอบหรือความไม่เห็นพ้องต้องกัน ก็ควรจะได้รับพิจารณา และให้ความสำคัญด้วย เพราะผลของเดลฟายนี้จะเป็นการเตือนล่วงหน้าถึงประเด็น ความคิดเห็นที่แตกแยกอันจะนำมาซึ่งปัญหาและข้อขัดแย้งในอนาคต (Helmer,1975) แต่ก็มีบางกรณีที่ความคิดกระจายไม่สามารถหาความคิดเห็นพ้องต้องกันได้ผลของเดลฟายจะหมดความสำคัญไป

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือได้ของคำตอบที่ได้รับ

จากคุณลักษณะของเทคนิคเดลฟายดังกล่าว จะเห็นว่าความสำเร็จของการวิจัยแบบนี้ขึ้นอยู่กับผู้เข้าร่วมโครงการซึ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ความขัดของแบบสอบถามและผู้ตอบแบบสอบถามเป็นประการสำคัญ ในด้านผู้เข้าร่วมโครงการนั้น เนื่องจากเทคนิควิธีการแบบนี้ต้องอาศัยความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถาม ฉะนั้นความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับจะต้องขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของผู้ตอบว่ามีความรู้ความสามารถในเรื่องนั้นอย่างแท้จริงหรือไม่ และมีจำนวนมากพอที่จะใช้เป็นผู้แทนของผู้รู้ในเรื่องนั้นหรือไม่ ด้วยเหตุผลนี้การคัดเลือกตัวผู้เข้าร่วมโครงการจึงจำเป็นต้องพิจารณากันอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อให้ได้ผู้ที่เหมาะสมจริงๆ สำหรับจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการนั้น แม้จะไม่มีกำหนดตายตัวว่าควรจะใช้จำนวนเท่าใดก็ตาม แต่จากการศึกษาวิจัยพบว่า หากมีจำนวนตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อน (Error) จะมีน้อยมาก ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในโครงการจึงไม่ควรน้อยกว่า 17 คน

ตารางที่ 12 แสดงการลดลงของความคลาดเคลื่อนของจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Panel Size)	การลดลงของความคลาดเคลื่อน (Error Reduction)	ความคลาดเคลื่อนลดลง (Net Change)
1 – 5	1.20 – 0.70	0.50
5 – 9	0.70 – 0.58	0.12
9 – 13	0.58 – 0.54	0.04
13 – 17	0.54 – 0.50	0.04
17 – 21	0.50 – 0.48	0.02
21 – 25	0.48 – 0.46	0.02
25 – 29	0.46 – 0.44	0.02

(Thomas T. Mac. Millan “ The Delphi Technique” อ้างจากเกษม บุญอ่อน เดลฟาย : เทคนิคในการวิจัย)

นอกจากนี้ ในส่วนที่เกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญก็ยังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อความน่าเชื่อถือของคำตอบ คือ การอุทิศตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม หากผู้ตอบแบบสอบถามเห็นความสำคัญ และอุทิศตัวต่อการตอบอย่างแท้จริงข้อมูลที่ได้รับก็จะมีมีความน่าเชื่อถือและตรงกับความเป็นจริงมากขึ้น ตรงกันข้ามหากผู้ตอบไม่เห็นความสำคัญ และให้คำตอบเพียงเพื่อให้เสร็จไปเท่านั้น โอกาสที่จะได้รับคำตอบที่มีความผิดพลาดก็จะมีมากขึ้น

ในด้านเกี่ยวกับแบบถามก็จะเหมือนกับการวิจัยประเภทอื่นๆ ที่ให้แบบสอบถามกล่าว คือ ข้อความในแบบสอบถามจะต้องมีความชัดเจนและผู้ตอบแต่ละท่าน จะต้องเข้าใจตรงกันในคำถามหรือข้อความเดียวกัน และเนื่องจากการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำเป็นต้องส่งแบบสอบถามให้ผู้เข้าร่วมโครงการตอบหลายรอบ ดังนั้นการเว้นระยะเวลาการตอบในแต่ละรอบก็มีความสำคัญมาก จากการวิจัยของวอลโดรอน (Waldron) พบว่า การส่งแบบสอบถามในรอบที่สองและรอบที่สามในเวลาที่แตกต่างกัน จะมีผลกระทบทำให้เกิดความแตกต่างกันในคำตอบที่จะได้รับ (Weatherman and Swenson, 1974) ด้วยเหตุนี้การเว้นระยะรอบห่างจนเกินไป จะมีผลทำให้ผู้ตอบลืมหือยากที่จะนึกเหตุผลในการเลือกตอบแบบสอบถามในแบบถามครั้งก่อน อันจะส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนในการตอบแต่ละครั้ง ในด้านจำนวนรอบของแบบถามเดลฟาย พบว่าการส่งแบบสอบถามตั้งแต่ 2 ถึง 4 รอบ ก็เพียงพอที่จะหาข้อตกลงหรือความคิดเห็นพ้องต้องกัน ซึ่งจะนำมาพยากรณ์ (Martino ,1972) ในระยะเวลาในอนาคตที่จะพยากรณ์ไม่ควรจะนานจนเกินไป จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาในอนาคตกับความไม่แน่ใจของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความไม่แน่ใจจะเพิ่มมากขึ้น ถ้าระยะเวลาที่พยากรณ์ห่างออกไป กอร์ดอน และโธลาฟ เฮลเมอร์ ในปี 1964 ได้กำหนดไว้ว่าช่วงเวลาในอนาคตของการพยากรณ์ควรอยู่ในช่วงเวลา 10 ถึง 50 ปี

ในด้านตัวผู้วิจัยหรือผู้ออกแบบสอบถาม นอกจากจะต้องรู้ในความต้องการของตน ในการวิจัยอย่างละเอียดรอบครอบ การออกแบบสอบถามที่ชัดเจนแล้ว ผู้วิจัยก็ต้องให้ความสำคัญในการตอบที่ได้รับอย่างเสมอกันทุกข้อ ไม่ว่าผู้ตอบแต่ละคนจะตอบครบทุกข้อหรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้เพื่อมิให้พลาดข้อความหรือคำตอบหรือเหตุผลที่แท้จริงของเรื่องไป

ในการพิจารณาเลือกเทคนิคเดลฟาย เป็นกรรมวิธีของกลุ่มปฏิสัมพันธ์นั้น หลักในการพิจารณา เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ในการเลือกใช้เทคนิคเดลฟาย คือ

1. ปัญหาที่ไม่เอื้อต่อการใช้เทคนิคในการวิเคราะห์ต่างๆ แก่ไข แต่เอื้อต่อการแก้ไขโดยการพิจารณาโดยเฉพาะบุคคล (Subjective Judgement)
2. ผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาที่กว้างและซับซ้อนนั้น ไม่มีระบบการสื่อสารระหว่างกันที่ดีพอ และแต่ละท่านก็มีพื้นเพและความชำนาญต่างกัน
3. มีจำนวนผู้เกี่ยวข้องต่อการเข้าใจปัญหามากเกินกว่าที่จะใช้วิธีประชุมซึ่งหน้า (Face to Face) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การจัดประชุม ไม่สามารถจัดประชุมได้บ่อย เพราะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง
5. การแก้ไขปัญหาคาดว่าจะประสบกับความขัดแย้งในกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญเองอย่างรุนแรงจนต้องเลี่ยงไปใช้วิธีการสื่อสารอื่น และการปกปิดชื่อซึ่งกันและกัน

6. เมื่อต้องการความสมบูรณ์และความเที่ยงตรงของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยหลีกเลี่ยงการครอบงำทางความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีบุคลิกและการแสดงออกที่เหนือกว่า (Band Wagon Effect)

ลักษณะเด่นและลักษณะค้อยของเทคนิคเดลฟาย

สุวรรณา เข็อรรัตนพงศ์ (2528) กล่าวว่า กระบวนการวิจัยทุกครั้งย่อมมีจุดเด่นและจุดด้อยอยู่เสมอ การที่นักวิจัยจะตัดสินใจเลือกกระบวนการแบบวิจัยใด จะต้องพิจารณาถึงจุดเด่นและจุดด้อยดังกล่าวด้วย เพื่อจะได้เลือกใช้กระบวนการวิจัยได้เหมาะสมกับประเด็นที่ต้องการศึกษาโดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้เทคนิคเดลฟายก็เช่นเดียวกันกับกระบวนการวิจัยแบบอื่นๆ ที่พอจะสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ลักษณะเด่น

1. สามารถหาความสอดคล้องของความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้โดยไม่ต้องจัดให้มีการประชุมผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำได้ยากสำหรับประเทศไทยในกรณีที่ทำกรวิจัยไม่มีอำนาจพอที่จะทำได้

2. ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ เพราะว่าเป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นอย่างแท้จริง และได้มาจากการข้ถามหลายรอบ จึงเป็นคำตอบที่ได้มาจากการกลั่นกรองหลายรอบ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ และเป็นอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดหรืออำนาจส่วนใหญ่ เพราะผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นไม่ทราบว่าได้อยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญใดบ้าง และแต่ละคนมีความคิดเห็นอย่างไร

3. เทคนิคเดลฟาย สามารถรับข้อมูลจากคนจำนวนมากโดยไม่มีข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ เป็นวิธีการที่ระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง ผู้ทำกรวิจัยสามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบ รวมทั้งความสอดคล้องในเรื่องความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี

ลักษณะค้อย

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการคัดเลือกอาจจะไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญสาขานั้นๆ อย่างแท้จริง ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้ขาดความเชื่อมั่นได้

2. ผู้เชี่ยวชาญไม่เต็มใจให้ความร่วมมือในการวิจัยอย่างแท้จริงโดยตลอด

3. ผู้ทำกรวิจัยมีความลำเอียงในการพิจารณาวิเคราะห์คำตอบที่ได้แต่ละรอบ

4. แบบสอบถามที่ส่งไปอาจสูญหายระหว่างทาง หรือได้รับตอบกลับไม่ครบในแต่ละรอบ