

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยดังนี้

1. การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
2. การเรียนการสอนผ่านเว็บ
3. การออกแบบเว็บไซต์
4. ห้องเรียนเสมือนจริง
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการออกแบบโดยประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของสื่อประสม และการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย จึงได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

ดริสคอล (Driscoll, 2002) ได้กล่าวถึงการออกแบบการฝึกอบรมแบบเว็บโดยใช้ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analyze) เป็นการวิเคราะห์ใน 3 ด้าน คือ ผู้เข้าอบรม งาน (ทักษะและความรู้) สภาพแวดล้อม การวิเคราะห์จะต้องพร้อมๆกัน

1.1 ผู้เข้าอบรม การออกแบบเว็บต้องวิเคราะห์พื้นฐานความรู้เดิม ทักษะ และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed) ของผู้เข้าอบรม

1.2 งาน เป็นการพิจารณาความรู้หรือทักษะที่เหมาะสมที่ใช้ในการฝึกอบรมผ่านเว็บ

1.3 สภาพแวดล้อม เป็นการพิจารณาข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและเทคนิค

2. การออกแบบ (Design)

การฝึกอบรมผ่านเว็บทำได้หลายวิธี อาจอยู่ในรูปของวีดิทัศน์ บทบาทสมมติ หรือวิธีการใดๆที่เหมาะสม ซึ่งการออกแบบควรคำนึงถึงเครื่องมือและการส่งผ่านไปถึงผู้รับ การออกแบบเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างโครงร่างของกิจกรรมในการนำเสนอ การฝึกและงานที่มอบหมาย

3. การพัฒนา (Develop)

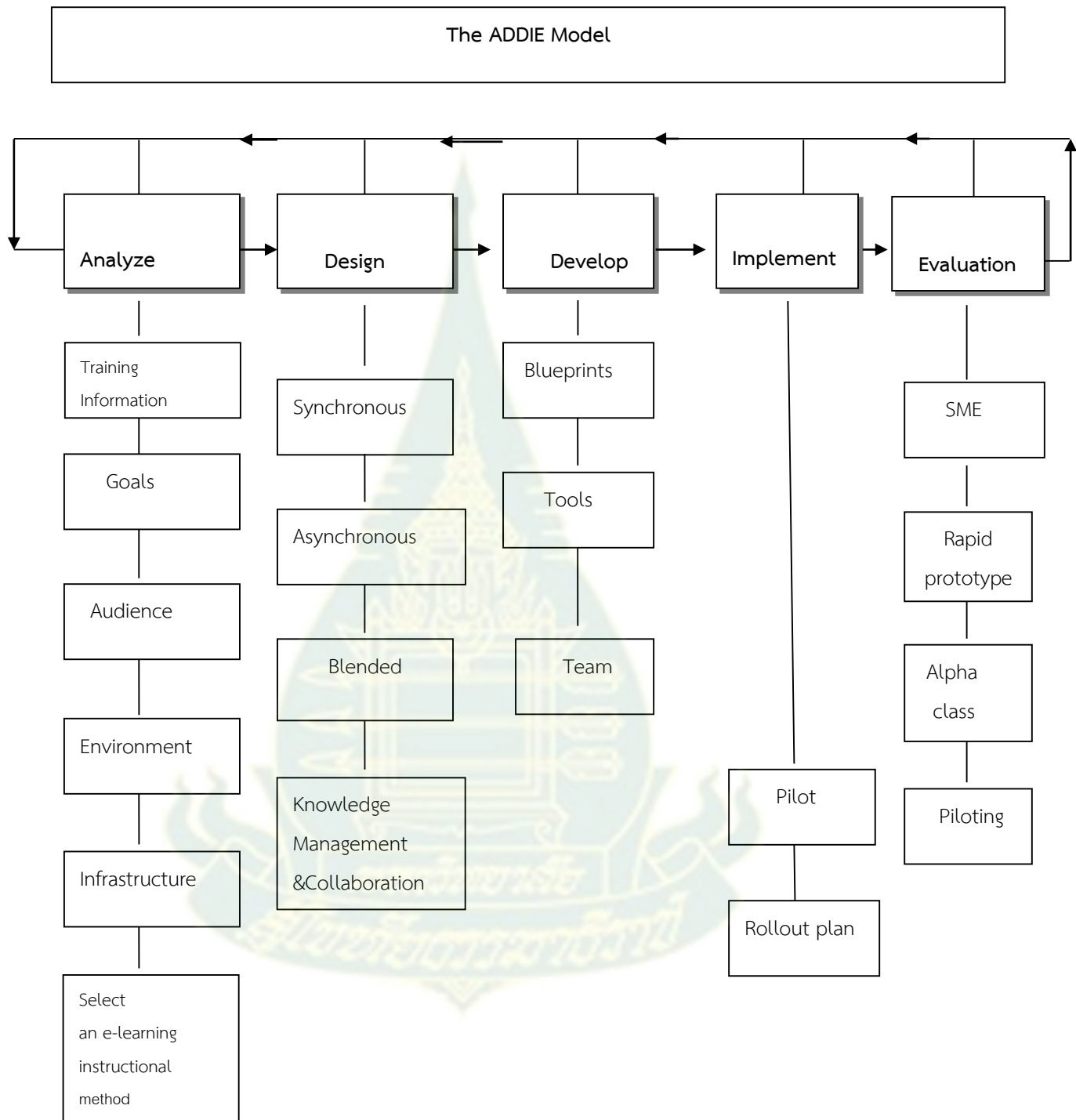
การจัดทำต้นแบบของการฝึกอบรม สื่อ กิจกรรม งานที่มอบหมายให้ในระหว่างการฝึกอบรม

4. การนำไปใช้ (Implement)

การทดลองนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง การแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง และการนำไปใช้จริง

5. การประเมิน (Evaluation)

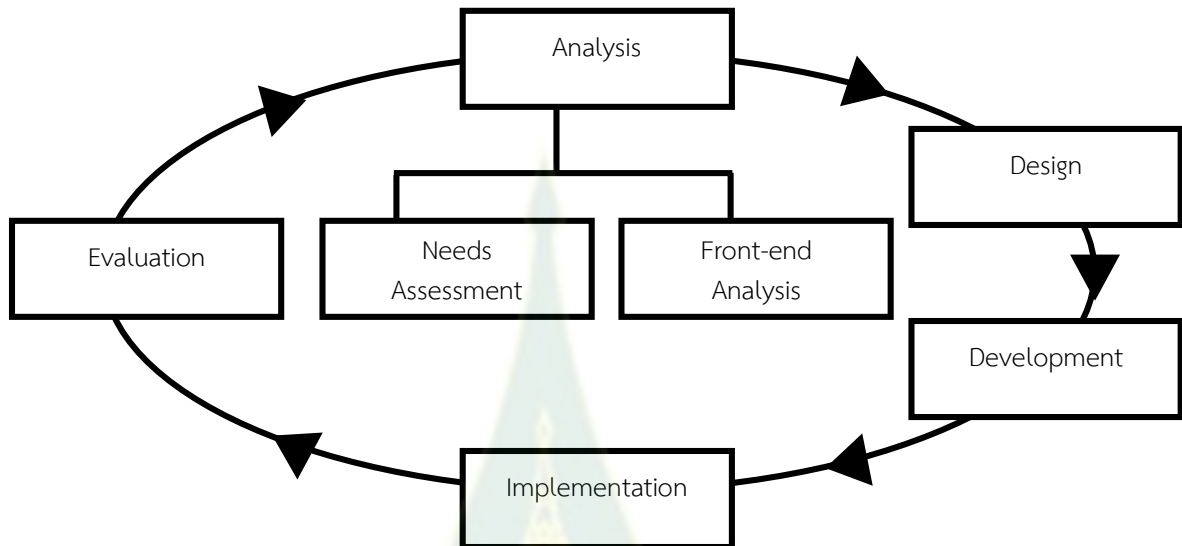
การประเมินทำในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา จนถึงการนำไปใช้ ซึ่งในแต่ละขั้นมีกิจกรรมประกอบดังภาพ ที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 การฝึกอบรมแบบเว็บโดยใช้ ADDIE Model ของ ดิสคอลล

ที่มา: Driscoll, Margaret. **Web- based Training; creating e-learning experience**. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc. 2nd ed. 2002.

ลีและโอเวน (Lee and Owen, 2000) กล่าวถึงการออกแบบสื่อมัลติมีเดียใช้ ADDIE Model คือ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การประเมินความต้องการ (Needs Assessment) และการวิเคราะห์ส่วนหน้า (Front-end Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) 5) การประเมิน (Evaluation) ดังภาพที่ 1.2



ภาพที่ 1.2 การออกแบบสื่อมัลติมีเดียใช้ ADDIE Model ของ ลีและโอเวน

ที่มา: Lee, William W. and Owens, Diana L. **Multimedia-Based Instructional Design**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2000.

รูปแบบการสอนของดิกกับแคเรีย (Dick and Carey: 1985) เป็นการสอนที่ใช้รูปแบบของการจัดระบบ (System Approach Model) ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ส่วนที่ 2 การพัฒนา (Developments) ส่วนที่ 3 การประเมิน (Evaluation)

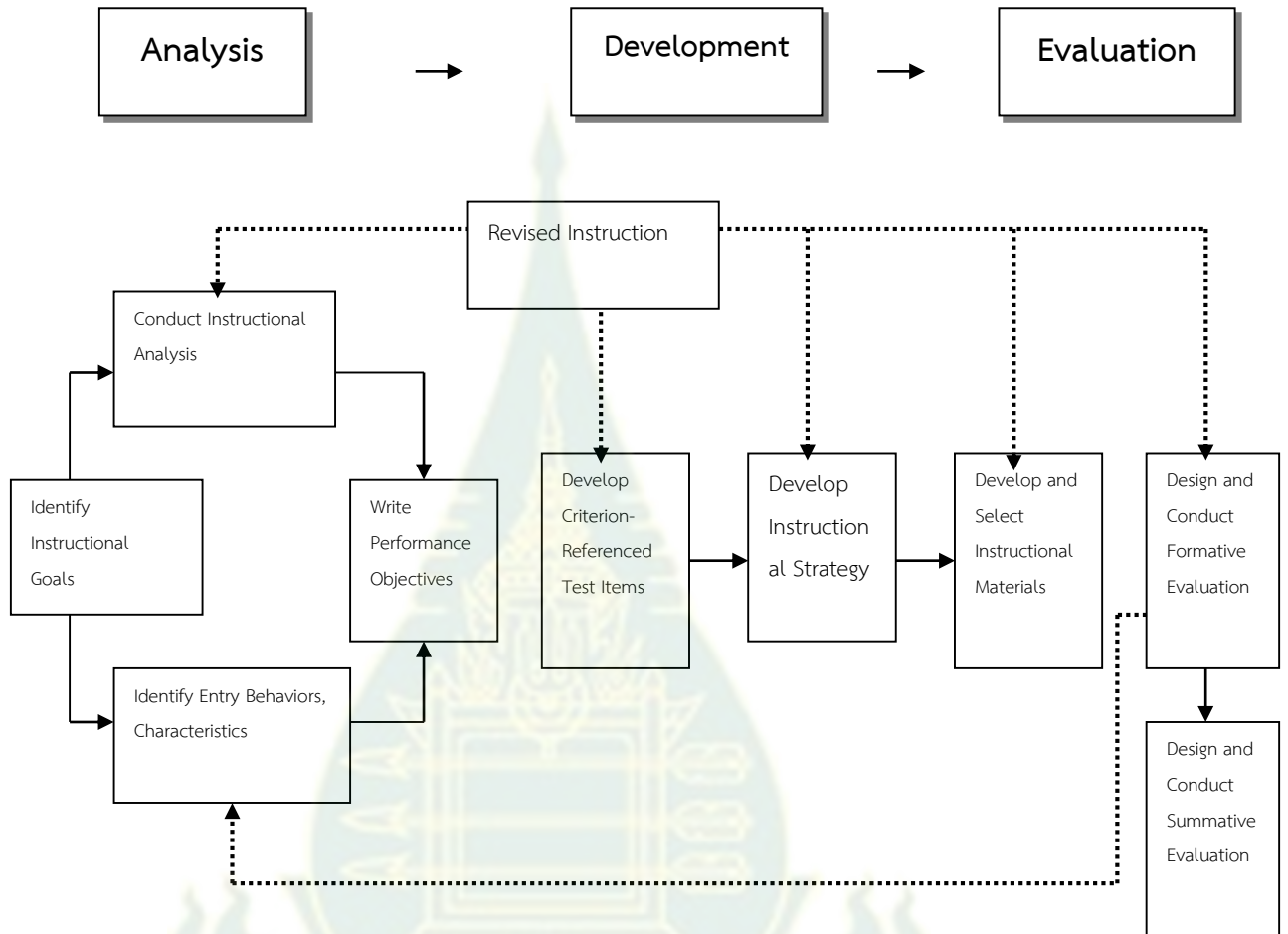
รูปแบบการสอนแบ่งได้เป็น 10 ขั้นตอนดังนี้

1. การระบุเป้าหมายการเรียนการสอน (Identify Instructional Goals)
2. การวิเคราะห์การเรียนการสอน (Conduct Instructional Analysis)
3. การกำหนดพฤติกรรมและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors and Characteristics)
4. การเขียนวัตถุประสงค์ที่แสดงออก (Write Performance Objectives)
5. การพัฒนาเกณฑ์เพื่อการทดสอบ (Develop Criterion-Referenced Test Items)
6. การพัฒนากลยุทธ์การเรียนการสอน (Develop Instructional Strategy)
7. การพัฒนาและเลือกสื่อการสอน (Develop and Select Instructional Materials)
8. การออกแบบการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Design and Conduct Formative Evaluation)

9. การออกแบบการประเมินผลหลังการเรียนการสอน (Design and Conduct Summative Evaluation)

10. การปรับปรุงการเรียนการสอน (Revised Instruction)

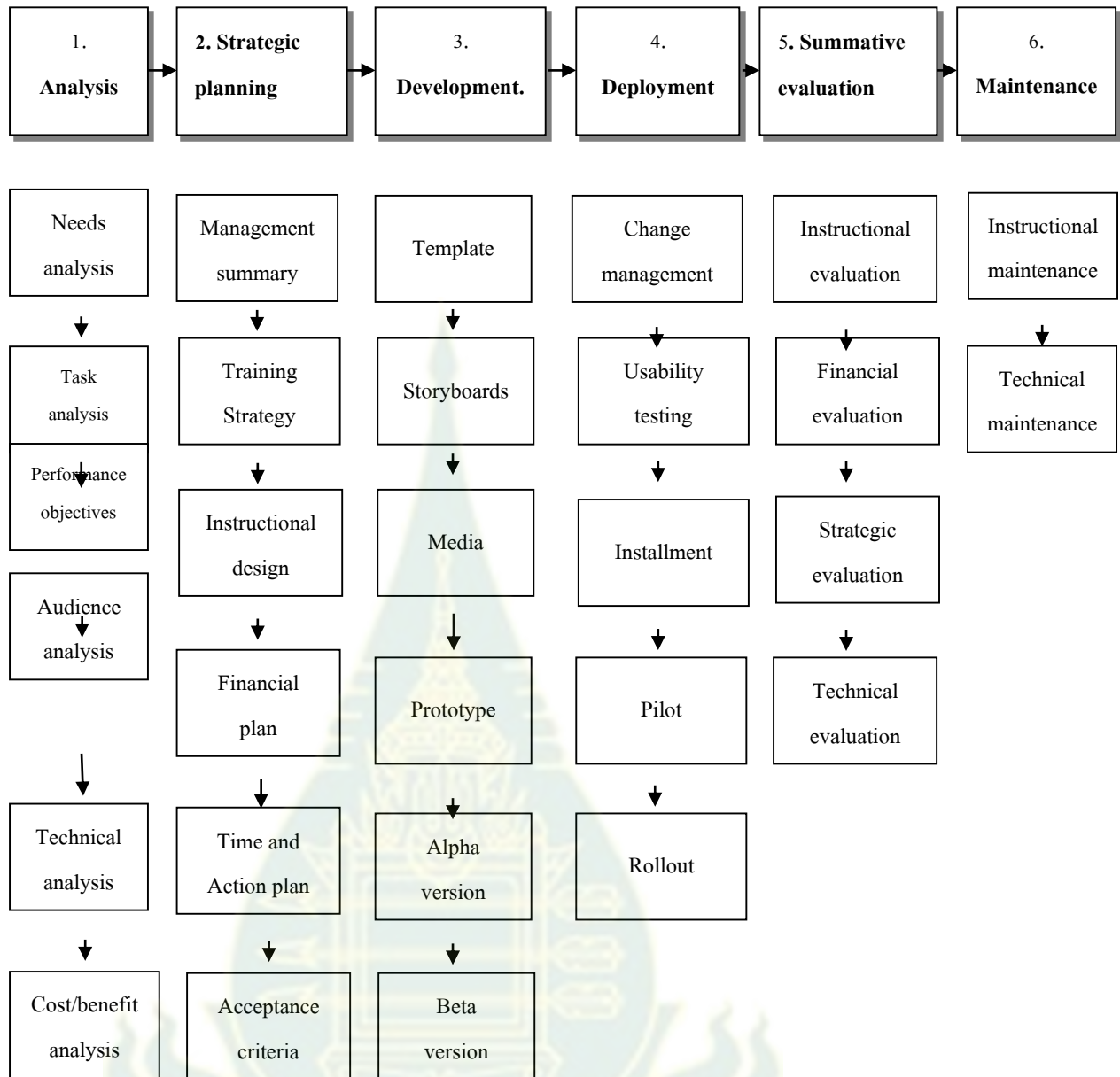
ดั่งภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 รูปแบบการสอนของดิกกับแคเรีย

ที่มา: Dick, Walter and Carey, Lou. **The Systematic Design of Instruction**. London: Scott, Foresman and Company. 1985.

สโตน กับ คอสคิเนน (Stone and Koskinen, 2000) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการฝึกอบรมผ่านเว็บ โดยพัฒนารูปแบบการสอนของดิกและแคเรียเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic planning) 3) การพัฒนา (Development) 4) การกระจาย (Deployment) 5) การประเมินผล (Summative evaluation) 6) การบำรุงรักษา (Maintenance) กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนแสดงดังภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 รูปแบบการพัฒนาการอบรมผ่านเว็บของสโตน กับ คอสคิเนน

ที่มา: Stone, David E. and Koskinen, Cinstance L. **Planning and Design for High-Tech Web-Based Training**. Boston: Artech House. Inc. 2002.

คาน (Khan, 1997) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมผ่านเว็บว่า เป็นการจัดนำความรู้ผ่านโปรแกรม ไฮเปอร์มีเดีย ด้วยการใช้ประโยชน์จากเว็บในการออกแบบ เพื่อให้เกิดผู้เข้าฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ในรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีปฏิสัมพันธ์ พร้อมจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ การฝึกอบรมผ่านเว็บ มีการดำเนินการต่อไปนี้

1. การพัฒนาเนื้อหา (Content Development) ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนการสอน (Learning and Instructional theories) การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) และการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)

2. องค์ประกอบของสื่อประสม (Multimedia Component) ได้แก่ ตัวอักษรและกราฟิก (Text and Graphic) การจัดการด้านเสียง (Audio Streaming) การจัดการด้านภาพ (Video streaming) การจัดการด้านกราฟิก (Graphical User Interface) และ Compress Technology

3. อุปกรณ์ทางอินเทอร์เน็ต Internet Tools ได้แก่ 1) อุปกรณ์การสื่อสาร (Communication Tools) ที่เป็น Asynchronous และ Synchronous 2) Remote Access Tools 3) Internet Navigation Tools 4) Search and Other Tools ได้แก่ Search Engine Counter Tools

4. คอมพิวเตอร์และการจัดเก็บ (Computer and Storage Devices) ได้แก่ Computer platform running Unit และ Servers

5. การติดต่อและการให้บริการ (Connection and Service Provider) ได้แก่ Modems, Dial-in and dedicated และ Gateway Service Provider

6. Authoring Program ได้แก่ Programming Language, HTML และ Authoring Tools and Systems

7. Servers ได้แก่ HTTP servers และ Common Gateway Interface CGI

8. Browsers and Other Application ได้แก่ Text –based browsers, Graphical browsers, Links และ Application that can be added to Web browsers

นอกจากนี้ Khan ยังกล่าวว่าการฝึกอบรมผ่านเว็บควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การปฏิสัมพันธ์เป็นกิจกรรมที่สำคัญของการฝึกอบรมผ่านเว็บ การเรียนทางออนไลน์ ผู้เรียนควรมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียนอื่นและสื่ออื่นๆทางออนไลน์ ผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้การแนะนำ สนับสนุน โต้ตอบ และแนะแนวทางกับผู้เรียนในรูปแบบ Asynchronous หรือ Synchronous

2. สะดวกในการใช้ (Eased of Use) การฝึกอบรมผ่านเว็บที่มีการออกแบบเป็นอย่างดีสามารถตอบสนองความต้องการและความอยากเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยการจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาเสาะแสวงหาสิ่งที่เขาต้องการ

3. ผู้เรียนสามารถควบคุมเองได้ (Learner-Controlled)

4. การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การฝึกอบรมผ่านเว็บเป็นสื่อในรูปแบบของการเรียนแบบร่วมมือ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสนทนา อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม การสื่อสาร ความคิดวิเคราะห์ การเป็นผู้นำ ผู้ตาม และความร่วมมือระหว่างกัน

5. ความเชื่อถือได้ (Authentic) การฝึกอบรมผ่านเว็บสามารถนำเสนอปัญหาในสภาพจริง real world

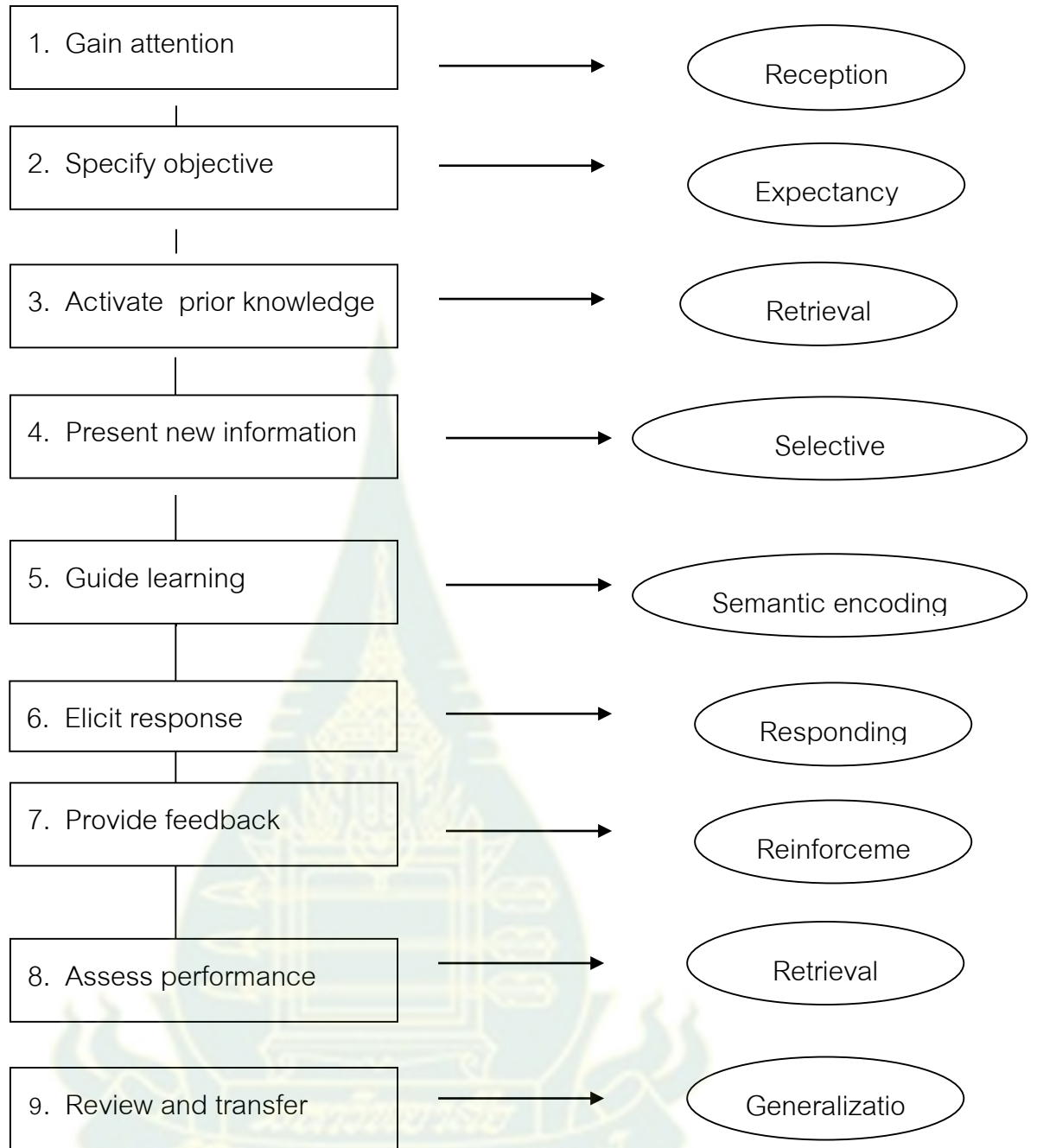
6. ความชำนาญที่หลากหลาย (Multiple Expertise) การฝึกอบรมผ่านเว็บ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญจากแหล่งที่หลากหลายทั่วโลก

มนต์ชัย เทียนทอง (2548) กล่าวถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย ส่วนใหญ่ได้ประยุกต์หลักการสอนของ Robert Gagne มาประกอบการพิจารณาในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัด กิจกรรมการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการของ Gagne มีดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate prior knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present new information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and transfer)

หลักการสอนทั้ง 9 ประการของ Gagne เป็นหลักการนำเสนอและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจากการมีปฏิสัมพันธ์ เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นในตัวเอง คือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning) ดังภาพที่ 1.5





ภาพที่ 1.5 รูปแบบการสอนของ Robert Gagne

ที่มา: Gagne, R. (1985). **The Conditions of Learning** (4th.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2546) กล่าวถึงการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญ 4 ประการคือ

1. ผู้เรียนเข้าเว็บได้ตลอดเวลา และเป็นผู้กำหนดลำดับการเข้าเว็บนั้นหรือตามลำดับที่ผู้ออกแบบได้ให้แนวทางไว้

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเป็นไปได้ดี ถ้าเป็นไปตามสภาพแวดล้อมตามแนวคิดของนัก constructivist คือ การเรียนรู้ต้องมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกัน
3. ผู้สอนเปลี่ยนแปลงตนเองจากการเป็นผู้กระจายถ่ายทอดข้อมูลมาเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหา การประเมิน และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ค้นมาจากสื่อหลากหลาย
4. การเรียนเกิดขึ้นในลักษณะสหวิทยาการศึกษา และไม่กำหนดว่าจะต้องบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด

จรัสศรี รัตตะมาน (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บ โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมผ่านเว็บแบบมีส่วนร่วมตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พบว่า ผลการพัฒนาารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บประกอบด้วย 2 ด้านคือ

1. องค์ประกอบของการฝึกอบรมผ่านเว็บ 12 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมผ่านเว็บ 3) การออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมผ่านเว็บ 4) การกำหนดวิธีการและกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านเว็บ 5) การเตรียมความพร้อมของสิ่งแวดล้อมการฝึกอบรมผ่านเว็บ 6) การกำหนดคุณสมบัติและการเตรียมความพร้อมของวิทยากร 7) การดำเนินการฝึกอบรมด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต 8) การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรมสนับสนุน 9) การกำกับตรวจสอบและติดตามการฝึกอบรมผ่านเว็บ 10) การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมผ่านเว็บ 11) การประเมินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านเว็บ 12) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

2. กระบวนการฝึกอบรมผ่านเว็บ การมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในกระบวนการฝึกอบรมผ่านเว็บ 3 ขั้นตอน คือ

- 2.1 ขั้นตอนแบบแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อใช้กำหนดทิศทางและการออกแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บ

- 2) การสังเคราะห์ ผู้จัดการฝึกอบรมผ่านเว็บต้องเลือกชนิดของการฝึกอบรมผ่านเว็บชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดผสมกัน ในขั้นนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถมีส่วนร่วมได้ว่า ต้องการการฝึกอบรมผ่านเว็บชนิดใดมากที่สุด หรือแบบผสม

- 3) การออกแบบ เป็นการออกแบบโดยกว้างๆ เช่น การปฏิสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ การส่งผลป้อนกลับ สิ่งสำคัญที่เป็นตัวกำหนดการออกแบบคือ ชนิดการฝึกอบรมผ่านเว็บที่ถูกเลือก และจุดมุ่งหมายของของฝึกอบรมโดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นมาใช้เป็นสำคัญ

- 4) การทำพิมพ์เขียว เป็นการสร้างเอกสารการออกแบบ แผนผังขั้นตอนการทำงาน บทเรียนหรือเนื้อหาความรู้ และสตอรี่บอร์ด เพื่อให้เห็นโครงสร้างสารสนเทศทั้งหมด

5) การประเมินผล ด้วยการทดสอบวัสดุที่จัดทำเป็นส่วนประกอบของการฝึกอบรมผ่านเว็บ เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง เกิดประสิทธิผล และมีความเป็นระบบ ในขั้นนี้ มักจะให้วิทยากรเป็นผู้ทบทวน เพื่อจะระบุสิ่งที่อาจใช้สนับสนุนเพิ่มเติม

2.2 ขั้นการพัฒนา แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1) การพัฒนาสื่อประสม ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคสร้างเป็นสื่อประสมแบบต่างๆ ซึ่งอาจเป็นภาพ สไลด์ เสียงประกอบ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และสื่อเชิงโต้ตอบหลากหลายรูปแบบ ในขั้นนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถมีส่วนร่วมได้ในกรณีที่ผู้จัดการฝึกอบรมเปิดโอกาสให้ทดลองเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์การฝึกอบรมผ่านเว็บ และขอให้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2) การสร้างต้นแบบ เป็นขั้นการประกอบสิ่งต่างๆที่ได้พัฒนาขึ้นให้เป็นต้นแบบ เพื่อเตรียมไปสู่การนำไปใช้งานจริง ซึ่งมักจะให้วิทยากรเป็นผู้ทดสอบก่อนเพื่อปรับปรุงแก้ไข ในปัจจุบันมักจะมีโครงการนำร่องให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางส่วนได้ลองใช้งานต้นแบบ เพื่อมีผลป้อนกลับให้ปรับปรุงระบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.3 ขั้นการใช้งานและประเมินผล แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1) การนำไปใช้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมอย่างเต็มที่ และสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมและเนื้อหาการฝึกอบรมได้ตลอดเวลาการฝึกอบรมผ่านทางกระดานข่าว การสนทนาสดและอีเมล

2) การประเมินผล เป็นการประเมินผลการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมผ่านเว็บที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยตรงว่า สามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งผู้รับการฝึกอบรมจะมีส่วนร่วมในขั้นนี้อย่างเต็มที่

3) การบำรุงรักษา เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัย และหลักสูตรการฝึกอบรมผ่านเว็บให้ดีขึ้น ในขั้นนี้จะใช้ข้อมูลจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ประเมินผลมาดำเนินการ โดยอาจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนเสนอแนะ และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมผ่านทางกระดานข่าวและอีเมล หรืออาจเข้าร่วมประชุมกับผู้จัดการฝึกอบรม

การออกแบบฝึกอบรมผ่านเว็บของนักวิชาการด้านการเรียนการสอน และการฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ได้ประยุกต์หลักการออกแบบการเรียนการสอนมาใช้ในการฝึกอบรมผ่านเว็บ สรุปเป็นขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบและพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบและคุณลักษณะของเว็บ และเครื่องมือสนับสนุนอินเทอร์เน็ต จึงจะทำให้การออกแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บมีประสิทธิภาพ

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บ

การศึกษาทางไกลในระดับอุดมศึกษา เป็นการศึกษาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องแสวงหาความรู้ เพิ่มพูนทักษะและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษานี้สามารถนำเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารที่มีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอน โดยนำเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือหรือช่องทางในการเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และวิธีการเรียนแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับผู้เรียน เหมาะสมกับยุคสมัย เหมาะสมกับเวลา สิ่งแวดล้อม และเหมาะสมในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา ดังนั้นแต่ละสถาบัน การศึกษาจึงได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เข้ามามีบทบาทมากในการจัดการเรียนการสอนก็คือ เวิลด์ ไรด์ เว็บ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งถนัดมพร เลขาจรสแสง (2544) ได้กล่าวว่า เวิลด์ ไรด์ เว็บ เป็นบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เริ่มเข้ามาเป็นที่รู้จักในวงการศึกษาในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ที่ผ่านมา เว็บได้เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาและ กลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่โดยการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ e-Education และเป็นส่วนย่อยของระบบใหญ่ e-Commerce สำหรับความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ได้มีผู้ให้นิยามไว้หลายท่าน ดังนี้

ดริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวิลด์ ไรด์ เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

แฮนนัม (Hannum, 1910) กล่าวถึงการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดสภาพการเรียน การสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

คาร์ลสันและคณะ (Carlson et al., 19100) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

คาน (Khan, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

คลาร์ก (Clark, 1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

รีแลน และกิลลานี (Relan and Gillani, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้ว่าเป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึมและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวปไซด์เว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

ดริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวปไซด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

แคมเพลสและแคมเพลส (Campese and Campese, 19100) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้เวปไซด์เว็บเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน เนื่องจากเวปไซด์เว็บมีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

ลานเพียร์ (Laanpere, 1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของเวปไซด์เว็บ ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนาโครงการกลุ่มหรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่านเวปไซด์เว็บโดยตรงทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกันโดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดับ การเรียนที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

สำหรับประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียนภายในประเทศไทย การเรียนการสอนผ่านเว็บถือเป็นรูปแบบใหม่ของการเรียนการสอนที่เริ่มนำเข้ามาใช้ ทั้งนี้ นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2544) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

วิชุดา รัตน์เพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจโดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI) เป็นการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บสนับสนุนให้ผู้สอนใช้เครื่องมือหรือช่องทางบนเว็บส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เรียน ช่วยในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน ผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ทำให้ไร้ขีดจำกัดในเรื่องระยะทาง เวลา และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ เปรียบเสมือนการเรียนในห้องเรียนจริงได้เป็นอย่างดี จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ แบ่งการใช้ออกเป็น 3 แบบ คือ

- 1) ใช้เป็นส่วนเสริม เพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เพิ่มขึ้น
- 2) ใช้เป็นส่วนเพิ่มเติมเติมเต็ม เพื่อให้ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าไปเรียนรู้
- 3) ใช้เป็นการทดแทนสมบูรณ์แบบ เพื่อเป็นสื่อหลักในการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์

รูปแบบ/ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

แฮนนัม (Hannum, 19100) ได้แบ่งรูปแบบของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 4 ลักษณะ

1. รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลายโดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่างๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และส่วนเสริมผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือรูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้

เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพ ที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer-Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปรายการสนทนาและการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่ กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้นรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom model)

รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ ฮิลทซ์ (Hiltz, 1993) ได้นิยามว่าห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan, 1997) ส่วนเทอร์ออฟฟ์ (Turroff, 1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ก็คือความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบคือ ประมวลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่าง ผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำ

และการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ โดเฮอร์ตี้ (Doherty, 1910) แนะนำว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีรูปแบบของวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิก โดยมีวิธี การนำเสนอ คือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิตซึ่งเป็นลักษณะ สำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ
- 2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน
- 2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไป

หลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วยหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุด ซึ่งมี 3 ลักษณะคือ

- 3.1 การสืบค้นข้อมูล
- 3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

3. การออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์เป็นขั้นตอนที่ถือว่าสำคัญมากขั้นตอนหนึ่ง ด้วยทำให้เว็บไซต์สามารถดึงดูดความน่าสนใจ และเพิ่มช่องทางในการดำเนินงานผ่านโลกออนไลน์ ซึ่งหลักการและความสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์เป็นสำคัญ รวมถึง ความเหมาะสมของงานและความสวยงามที่เหมาะสมแก่ลักษณะของเว็บไซต์แต่ละประเภท ปัจจัยสำคัญที่ผู้ใช้ต้องการจากเว็บไซต์ (ศุภกฤษฎี, 2557) กล่าวว่า เนื้อหาที่เป็นประโยชน์ ตรงกับที่ผู้ใช้ต้องการ ปรับปรุงเนื้อหา และพัฒนาเว็บไซต์อยู่เสมอ ใช้เวลาในการดาวน์โหลดน้อย แสดงผลเร็ว และการใช้งานที่สะดวก เข้าใจง่าย ซึ่งการทำเว็บไซต์ต้องรองรับการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายแต่ละประเภท ตัวอย่างเช่น การทำเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ดังนั้นลักษณะของเว็บไซต์ที่ออกมาควรจะเป็นไปอย่างเรียบง่าย สบายตา การใช้งานและหาข้อมูลต่างๆ ไม่ควรยุ่งยาก ซับซ้อนมากเกินไปนัก

การออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี (ฐิติรัศญาณ์, 2555) คือ การออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์ โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก เว็บไซต์ที่ออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีความเรียบง่าย มีความสม่ำเสมอ สะท้อนเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้นได้ มีเนื้อหาที่มีประโยชน์ มีระบบ Navigation ที่ใช้งานง่าย มีลักษณะที่น่าสนใจและดึงดูด มีโลโก้และชื่อเว็บไซต์ทุกหน้า เข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ต้องเข้าเมนูที่ซับซ้อน สามารถเข้าถึงข้อมูลให้ได้มากที่สุดโดยไม่ต้องบังคับให้ผู้ใช้งานต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม หรือเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่ง สามารถแสดงผลในหน้าจอที่มีความละเอียดต่างๆกันได้ มีคุณภาพในการออกแบบ เลี่ยงลาย background ที่ลายตา เลือกสี background และสี font ให้เหมาะสม ขนาดตัวอักษรพอเหมาะ รองรับเว็บไซต์ที่อาจมีข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ลิงค์ต่างๆเชื่อมโยงไปยังหน้าที่มีอยู่จริง ไม่มี “broken link” ควรใช้เวลาในการดาวน์โหลดน้อย แสดงผลเร็ว และหมั่นปรับปรุงเนื้อหาอย่างสม่ำเสมอ (ธวัชชัย ศรีสุเทพ 2544: 14-23; ดวงพร เกียงคำ และวงศ์ประชา จันทรสมวงศ์ 2546: 26-43; Sklar, 2003; Kentie, 2002 อ้างถึงใน เนณญา, 2548)

กระบวนการในการพัฒนาเว็บไซต์ สามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอนที่สำคัญคือ (ธวัชชัย ศรีสุเทพ 2544; ดวงพร เกียงคำ และวงศ์ประชา จันทรสมวงศ์ 2546; Geest, 2001 อ้างถึงใน เนณญา, 2548)

ขั้นตอนที่ 1 : สำรวจปัจจัยสำคัญ (Research)

เริ่มต้นจากการศึกษาหน่วยงานเจ้าของเว็บไซต์ เพื่อกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ที่ชัดเจน ศึกษาผู้ใช้ เพื่อให้สามารถระบุกลุ่มผู้ใช้ และความต้องการของผู้ใช้ และศึกษาคู่แข่ง เพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการแข่งขัน

ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนาเนื้อหา (Site Content)

หลังจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและกำหนดวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์แล้ว จะสามารถกำหนดแนวทางในการออกแบบเว็บไซต์ ขอบเขตเนื้อหาและการใช้งาน เพื่อรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาของเว็บไซต์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 : พัฒนาโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure)

ในขั้นตอนนี้ จะนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาจัดระบบข้อมูล โดยจัดทำแผนผังโครงสร้างข้อมูล และออกแบบระบบ Navigation เพื่อออกแบบการใช้ข้อมูลและแนวทางการท่องเที่ยวที่จะพัฒนา

ขั้นตอนที่ 4 : ออกแบบและพัฒนาหน้าเว็บ (Visual Design)

ในขั้นตอนนี้ จะทำการออกแบบลักษณะหน้าตาของเว็บเพจตามหลักการออกแบบเว็บที่ดี มีการจัดแบ่งพื้นที่ในหน้าเว็บเพจ และมีรูปแบบโครงสร้างข้อมูลอยู่ในหน้าเว็บที่ออกแบบนี้ ในขั้นตอนนี้ จะได้เว็บเพจต้นแบบที่จะใช้พัฒนาเป็นเว็บไซต์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 : พัฒนาและดำเนินการ (Production and Operation)

ในขั้นตอนนี้ จะทำการพัฒนาเว็บเพจที่ออกแบบ เป็นเว็บไซต์ที่สมบูรณ์ จนถึงการ upload เว็บไซต์สู่เครื่องแม่ข่ายเพื่อเผยแพร่สู่อินเทอร์เน็ต และกำหนดแนวทางการดูแลเนื้อหาและพัฒนาต่อไป เทคนิคการออกแบบเว็บเพจให้แสดงผลได้เร็ว

ปัจจุบันเว็บไซต์เกิดขึ้นมากมาย และเกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ด้วยเว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เอง เว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้ส่วนใหญ่มักออกแบบได้เหมาะสมกับเนื้อหา ตรงกับความต้องการในการใช้งาน สะดวกและมีความสุข ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้เกิดความประทับใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งมีแนวทางในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการออกแบบเว็บไซต์ (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2546) ตามแนวคิดของ ดร.แนนซี อีเวอร์ฮาร์ท 9 ด้าน คือ

1. ความทันสมัย (Currency) เป็นข้อมูลที่ใหม่ ทันต่อสถานการณ์และได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามระยะเวลาอย่างเหมาะสม และแสดงวันที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุดอยู่เสมอ
2. เนื้อหาและข้อมูล (Content and Information) ต้องมีเนื้อหาและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เนื้อหาของเว็บมีความถูกต้อง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการจัดทำเว็บไซต์
3. ความน่าเชื่อถือ (Authority) ผู้จัดทำเว็บเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาหรือเป็นองค์กรที่รับผิดชอบด้านนั้นโดยตรง โดยแสดงความรับผิดชอบในเว็บอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นได้จากส่วนที่สงวนลิขสิทธิ์ และผู้รับผิดชอบภายในเว็บ ซึ่งนิยมแสดงไว้ด้านล่างของเว็บไซต์
4. การเชื่อมโยงข้อมูล (Navigation) ควรจะแสดงการเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และอ่านได้อย่างชัดเจน
5. การปฏิบัติจริง (Experience) ต้องทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกที่ไม่เสียเวลา ไม่ไร้ประโยชน์หรือเว็บเพจไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์
6. ความเป็นมัลติมีเดีย (Multimedia) องค์ประกอบที่สำคัญของความเป็นมัลติมีเดียภายในเว็บไซต์ คือ เสียง ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ควรสอดคล้องกับเนื้อหาภายในเว็บ
7. การให้ข้อมูล (treatment) ควรจะเข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว โดยไม่มีความสลับซับซ้อน มีการจัดรูปแบบและหมวดหมู่ของข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบและใช้งานข้อมูล
8. การเข้าถึงข้อมูล (Access) สามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เมื่อผู้ใช้เข้าสู่เว็บไซต์
9. ความหลากหลายของข้อมูล (Miscellaneous) เว็บควรมีความหลากหลายและมีเรื่องที่เป็นประโยชน์มากมายหลายๆ เรื่อง มีความน่าเชื่อถือและตรวจสอบได้ ข้อมูลนั้นก็จะได้ได้รับความนิยมและแนะนำกันให้เข้ามาชมอีกเรื่อยๆ

ในการออกแบบเว็บไซต์นั้นประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ มากมาย หากขาดการวางแผน ไม่มีเป้าหมายและแนวทางที่ชัดเจน ย่อมประสบปัญหาในเวลาต่อมา ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์อย่างถูกต้องจะช่วยลดความผิดพลาด และช่วยลดความเสี่ยงที่จะทำให้เว็บประสบความล้มเหลว การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีต้องทำงานอย่างเป็นระบบมีการออกแบบและจัดระบบข้อมูลอย่างเหมาะสม กำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะเป็ข้อมูลที่ทำให้สามารถออกแบบเนื้อหาและการใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสม ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยที่หน้าเว็บเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะเป็นสื่อกลางให้ผู้ชมสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลของระบบงานของเว็บไซต์นั้นได้ ปกติหน้าเว็บจะประกอบด้วย รูปภาพ ตัวอักษร สีพื้น ระบบเนวิเกชัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยสื่อความหมายของ

เนื้อหาและอำนวยความสะดวกต่อการใช้งานบนพื้นฐานของความเรียบง่ายและความสะดวกของผู้ใช้ อันเป็นการแสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบหน้าเว็บไซต์ด้วย ขณะเดียวกันต้องหมั่นดูแลตรวจสอบและพัฒนาเว็บไซต์ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึง องค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้ (ศุภกฤษฎี, 2557; ฐิติรัชฎาณ์, 2555)

1. ความเรียบง่าย (Simplicity) หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสารเนื้อหากับผู้ใช้นั้น เราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของกราฟิก สี สัน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอเหมาะ คือมีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย

2. ความสม่ำเสมอ (Consistency) หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ก็ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต์นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรมีรูปแบบ สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทสนีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3. ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กร เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือ จึงควรเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก ให้เหมาะสม

4. เนื้อหา (Useful Content) ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอและเนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ

5. ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation) เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยไม่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชัน จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

6. คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal) ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้นขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิกควรสมบูรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขั้นบ้นได้ให้เห็น ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา มีการเลือกใช้โทสนีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7. ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่างๆ (Compatibility) การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควรมีข้อจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มาก

ที่สุดเลือกใช้บราวเซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหาสามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างๆ กันอย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก

8. ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าต้องการให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าการใช้เว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์คุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

9. ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ลิงค์ต่างๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure Design)

โครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหาหรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจทั้งหมด ซึ่งจะทำให้เรารู้ว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง และมีเว็บเพจหน้าไหนที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องสำคัญ เปรียบเสมือนกับการเขียนแบบอาคารก่อนที่จะลงมือสร้าง เพราะจะทำให้เรามองเห็นหน้าตาของเว็บไซต์เป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถออกแบบระบบเนวิเกชันได้เหมาะสม และเป็นแนวทางการทำงานที่ชัดเจน สำหรับขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้โครงสร้างเว็บไซต์ที่ดียังช่วยให้ผู้ชมไม่สับสนและค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ววิธีการจัดโครงสร้างเว็บไซต์สามารถทำได้หลายแบบ แต่แนวคิดหลักๆ ที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 แบบ (ผดุงเกียรติ, 2554) คือ จัดตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure) จัดตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure) โครงสร้างที่ดีจะช่วยให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์สะดวก รวดเร็วในการเชื่อมโยงเนื้อหา และจัดระเบียบเนื้อหาในการสืบค้นภายในเว็บไซต์ ซึ่งรูปแบบของโครงสร้างเว็บไซต์เราสามารถวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้หลายแบบตามความเหมาะสม ได้แก่ 1) แบบเรียงลำดับ (Sequence) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจไม่มากนัก หรือเว็บไซต์ที่มีการนำเสนอข้อมูลแบบทีละขั้นตอน 2) แบบระดับชั้น (Hierarchy) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจมากขึ้น เป็นรูปแบบที่เราจะพบได้ทั่วไป 3) แบบผสม (Combination) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่ซับซ้อน เป็นการนำข้อดีของรูปแบบทั้ง 2 ข้างต้นมาผสมกัน

การใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์

สีเป็นองค์ประกอบบนหน้าเว็บที่มีอิทธิพลในเรื่องของอารมณ์ การสื่อความหมายที่เด่นชัด สามารถกระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึก อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สีบางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบเว็บไซต์ การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่งสื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ได้ สีเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สี (ดวงพร, 2555; ผดุงเกียรติ, 2554)

ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่แสดงออกทางอารมณ์ มีชีวิตชีวาหรือเศร้าโศก รูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์มองเห็น แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความอบอุ่น ความอบอุ่น และดึงดูดใจ สีกุุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น

2. สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุภาพ อ่อนโยน เรียบร้อย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมากที่สุด สามารถโน้มน้าวในระยะไกลได้

3. สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลาง ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมา

สีเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างความหมายขององค์ประกอบในเว็บไซต์เป็นอย่างดี สีแต่ละสีสามารถสื่อความหมาย สร้างระเบียบให้กับข้อความต่างๆ แยกส่วนระหว่างหัวเรื่องกับตัวเรื่อง สร้างความสัมพันธ์และความแตกต่างของข้อความได้เป็นอย่างดี ย่อมส่งผลให้เว็บมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นการใช้สีอย่างเหมาะสมจะสามารถสื่อความหมายของเว็บได้ ขณะเดียวกันย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เยี่ยมชมและส่งเสริมเอกลักษณ์ขององค์กรหรือหน่วยงานด้วย

การใช้ตัวอักษรในการออกแบบเว็บไซต์

ตัวอักษรบนเว็บไซต์มีผลต่อลักษณะของเนื้อหาหลายประการ ดังนั้นจึงควรออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถดึงความสนใจของผู้เยี่ยมชมไปยังข้อมูลที่ต้องการ ด้วยการจัดขนาดและความสมดุลของตัวอักษรบนเว็บไซต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเนื้อหาบนเว็บเพจ ด้วยการการจัดโครงสร้างของเนื้อหาในหน้าเว็บเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย มีการจัดระเบียบ สมดุลรวมถึงการจัดแนวของตัวอักษรอย่างเหมาะสม (ดวงพร, 2555) โดยการนำสายตาของผู้อ่านให้มุ่งไปยังเป้าหมายด้วยการใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ การดึงดูดความสนใจด้วยอักษรขนาดใหญ่ในการเริ่มต้นประโยคแล้วใช้ตัวอักษรขนาดเล็กเพื่อเพิ่มความต่อเนื่องของเนื้อหา การใช้ความแตกต่างของตัวอักษร เช่น ขนาดและน้ำหนัก การทำตัวเอียง การขีดเส้นใต้เพื่อเน้นใจความสำคัญให้เห็นเด่นชัดหรือการวางตำแหน่งของคำหรือบรรทัดที่ต่างจากปกติ ด้วยการใช้ตัวอักษรเพื่อสร้างความสมดุลในหน้าเว็บในหลายลักษณะตามแนวนอน ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก จัดกลุ่มข้อความเป็นส่วนส่วนเหมือนกัน จัดโครงสร้างพื้นที่ตัวอักษรอย่างไม่เท่ากันหรือจัดแนวตัวอักษรในกลุ่มเดียวกัน นอกจากนี้ สีเป็นส่วนหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำเสนอบนเว็บ โดยจะช่วยตกแต่งโครงสร้างและรูปแบบของตัวอักษรให้ดูดียิ่งขึ้นด้วย

การจัดวางตัวอักษรในแบบที่ต่างกันบนเว็บไซต์ (เอกเทพ, 2550: 201-203 อ้างในดวงพร, 2555)

1. การจัดตัวอักษรแบบชิดด้านซ้ายหรือเสมอน้ำ เป็นการจัดข้อความให้อยู่ชิดด้านซ้ายของเว็บเพจในทุกบรรทัด โดยไม่คำนึงว่าแนวข้อความด้านขวาจะตรงกันหรือไม่ การจัดลักษณะนี้ข้อความแต่ละบรรทัดจึงยาวไม่เท่ากัน ขนาดความเป็นระเบียบ ส่วนใหญ่นิยมใช้กับหนังสือที่อ่านเพื่อผ่อนคลาย เช่นหนังสือเด็ก

2. การจัดตัวอักษรแบบชิดด้านขวาหรือเสมอลัง เป็นการจัดข้อความให้อยู่ชิดด้านขวาของเว็บเพจในทุกบรรทัด โดยไม่คำนึงว่าแนวข้อความด้านซ้ายจะตรงกันหรือไม่ การจัดลักษณะนี้ทำให้เกิดความรู้สึกไม่เป็นธรรมชาติ แต่เรียกความสนใจได้ดี นิยมใช้ในงานโฆษณาต่างๆเช่นนิตยสาร โปสเตอร์

3. การจัดแบบกึ่งกลาง เป็นการจัดตำแหน่งข้อความให้อยู่กึ่งกลางหน้าเว็บ นิยมใช้กับงานข้อความสั้นๆหรือการจัดวางข้อความในตาราง ไม่เหมาะกับข้อความที่มีขนาดยาว แต่สามารถเพิ่มความสนใจได้ดีพอสมควรเหมาะกับงานโปสเตอร์และการ์ดต่างๆ

4. การจัดแบบเสมอนำและหลัง เป็นการจัดข้อความทั้งหมดเป็นแนวเส้นตรงทั้งด้านหน้าและหลัง คือจัดข้อความให้อยู่ชิดขอบเว็บเพจทั้งสองด้าน ทำให้ข้อมูลเป็นระเบียบเป็นทางการ อ่านง่าย แต่มีข้อจำกัดที่สำคัญคือ ข้อความในบรรทัดอาจมีการกระจายออกไปจนเกิดช่องว่างระหว่างคำได้ เหมาะกับหนังสือ นิตยสาร

5. การจัดแบบเสมอนำและหลัง แบบอิสระ เป็นการจัดข้อความทั้งหมดเป็นแนวเส้นตรงทั้งด้านหน้าและหลัง โดยไม่สนใจขนาดของช่องไฟ นิยมใช้คำพาดหัวต่างๆ เช่น องค์กร นามบัตร หรืองานออกแบบที่มีข้อความน้อยๆ เพราะดูมีดีไซน์ แต่ไม่นิยมใช้กับตัวอักษรภาษาไทยเนื่องจากมีวรรณยุกต์และสระ

6. การจัดแบบอิสระ เป็นการจัดข้อความที่ไม่ยึดรูปแบบตายตัว ซึ่งทำให้รู้สึกเป็นอิสระ ทันสมัย ดึงดูดความสนใจ สะดุดตา นิยมใช้กับงาน ประเภทใบปลิว แผ่นพับ งานเว็บไซต์แต่ไม่ควรใช้กับข้อความที่ยาวเกินไป

การสร้างความแตกต่างของการจัดขนาดและความสมดุลของตัวอักษรบนเว็บไซต์จะเป็นที่สะดุดตาและดึงดูดความสนใจจากผู้อ่านได้อย่างมาก ซึ่งมีแนวทางในการเน้นข้อความได้หลายรูปแบบ ที่เมื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมก็จะช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับเนื้อหา และยังช่วยเสริมความสวยงามให้กับเว็บเพจได้อีกด้วย

4. ห้องเรียนเสมือนจริง

ความหมายของ ห้องเรียนเสมือนจริง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลให้มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ การเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การเลือกใช้การเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสถาบันการศึกษาต่างๆกำลังให้ความสนใจและขยายตัวมากขึ้นในการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 นับได้ว่าเป็นรูปแบบใหม่ของการเรียนการสอนในโลกยุคไร้พรมแดน ซึ่งมีการให้นิยามความหมายของห้องเรียนเสมือน ไว้ดังนี้

ห้องเรียนเสมือนจริง (บุญเกื้อ, 2542) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนแบบที่เสมือนจริงเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่สถาบันการศึกษาต่างๆทั่วโลกให้ความสนใจ เป็นโฉมหน้าใหม่ของการศึกษาในโลกยุคไร้พรมแดนที่อาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ จะเป็นที่บ้านหรือที่ทำงาน โดยไม่ต้องไปนั่งเรียนในห้องเรียนจริงๆ ทำให้ประหยัดเวลา ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายอื่นๆได้

ห้องเรียนเสมือนจริง (ครรรชิต, 2540) หมายถึง การเรียนการสอนที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้หรือระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตด้วย กระบวนการสอนผู้สอนจะออกแบบระบบการสอนไว้โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อต่างๆนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา จัดสร้างเว็บเพจในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ในระบบเครือข่าย มีการจำลองสภาพแวดล้อมต่างๆในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนเสมือน (อุทัย, 2540) หมายถึงการให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วทุกมุมโลกเช่น Internet WWW โดยจะจัดบริเวณ สถานที่ ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่างๆ ศูนย์บริการ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษา กิจกรรมทุกอย่างเหมือนเป็นชุมชนวิชาการจริง แต่ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในศูนย์คอมพิวเตอร์แต่ละแห่ง ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็ต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไป เมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงผลภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว สามารถโต้ตอบได้ สังคมระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องคิดว่าห้องเรียนเสมือนจะทำให้เกิดขึ้นได้อย่างไร

ห้องเรียนเสมือน (สุรศักดิ์, 2556) หมายถึง การเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมต่างๆผ่านทางเว็บไซต์ โดยมีการจัดการเรียนการสอนเสมือนกับเป็นห้องเรียนจริงๆ

ประเภทของห้องเรียนเสมือนจริง

ประเภทการเรียนในห้องเรียนแบบเสมือนจริง (อุทัย, 2540) ได้จำแนกไว้ 2 ลักษณะ ดังนี้

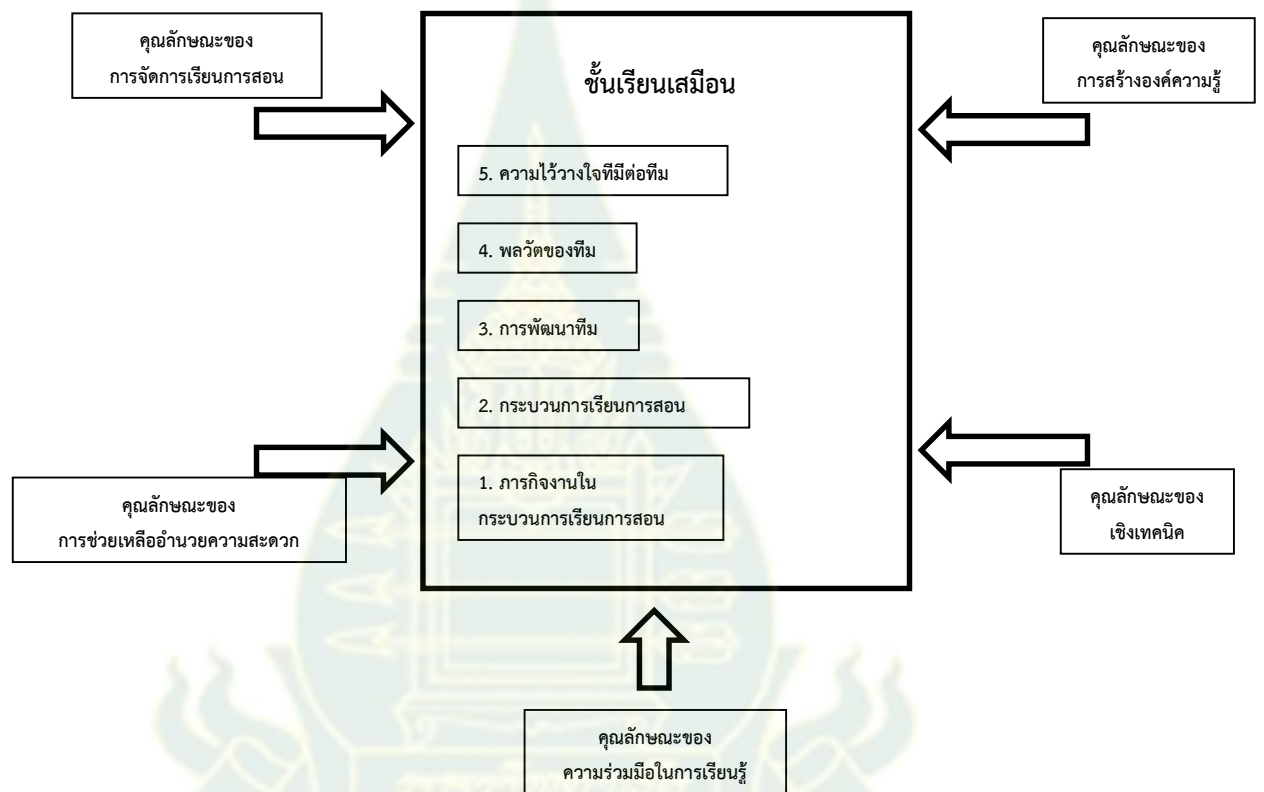
1. จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา แต่มีการถ่ายทอดสดภาพและเสียงเกี่ยวกับบทเรียน โดยอาศัยระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียนนักศึกษาก็สามารถรับฟังและติดตามการสอนของผู้สอนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองอีกทั้งยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอน หรือเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียนได้ ห้องเรียนแบบนี้ยังอาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นจริง ซึ่งเรียกว่า Physical Education Environment

2. การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง เรียกว่า Virtual Reality โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือ (Text-Based) หรือภาพกราฟิก (Graphical-Based) ส่งบทเรียนไปยังผู้เรียนโดยผ่านระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า Virtual Education Environment ซึ่งเป็น Virtual Classroom ที่แท้จริง การจัดการเรียนการสอนทางไกลทั้งสองลักษณะนี้ในบางมหาวิทยาลัยก็ใช้ร่วมกัน คือมีทั้งแบบที่เป็นห้องเรียนจริง และห้องเรียนเสมือนจริง การเรียนการสอนก็ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลก เช่น Internet, WWW. ขณะนี้ได้มีผู้พยายามจัดตั้งมหาวิทยาลัยเสมือนจริงขึ้นแล้ว โดยเชื่อมโยง Site ต่างๆ ที่ให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกลแบบ Virtual Classroom ต่างๆ เข้าด้วยกันและจัดบริเวณอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่างๆ ศูนย์บริการต่างๆ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษา กิจกรรมทุกอย่างเหมือนเป็นชุมชนวิชาการจริงๆ แต่

ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่ง ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็จะต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไว้ เมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหว และสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริง ๆ

มโนทัศน์เกี่ยวกับการเรียนแบบเสมือน (Conceptualization of Virtual Learning)

การเรียนแบบเสมือนจริง (Virtual Learning) จะมีคุณลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติโดยทั่วไป ซึ่งเป็นการเรียนโดยใช้จุดเน้นด้านเทคโนโลยี (Technology – Based) เป็นฐานสำคัญในการขับเคลื่อนและปฏิบัติ ดังนั้นนอกเหนือจากรูปแบบทางการเรียนจะแตกต่างแล้ว คุณลักษณะเชิงกายภาพ เช่น ห้องเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆก็มีความแตกต่างจากห้องเรียนทั่วไปด้วย



ภาพที่ 1.6 แสดงมโนทัศน์ในการจัดการเรียนการสอนแบบเสมือนจริง
ที่มา: สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=882843&show=html>

ภายใต้กระบวนทัศน์ (Paradigm) ของการเรียนการสอนเสมือนจริงดังกล่าว จะมีคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนแบบเสมือนจริง ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบต่อไปนี้

1. คุณลักษณะของการจัดการเรียนการสอน (Pedagogical Approach) มีการจัดการเรียนรู้หรือให้ความรู้แก่ผู้เรียนในสภาพการณ์ของห้องเรียนเสมือนที่ใกล้เคียงหรือจำลองสถานการณ์ที่เป็นจริง

2. คุณลักษณะในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ (Intellectual Approach) ซึ่งการเรียนรู้แบบเสมือนจริงจะช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

3. คุณลักษณะของการช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก (Facilitative Approach) โดยจัดสภาพพื้นที่ โครงสร้างสิ่งแวดล้อม และสื่อเทคโนโลยีต่างๆให้มีความพร้อมที่จะช่วยเหลือสนับสนุนให้เกิดบรรยากาศทางการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนแบบเสมือนจริงดังกล่าว

4. คุณลักษณะเชิงเทคนิค (Technical Approach) เนื่องจากการเรียนรู้ลักษณะนี้ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงในการนำมาใช้ ซึ่งสื่อเทคโนโลยีเหล่านี้จะสนับสนุนให้การเรียนบังเกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้

5. คุณลักษณะของความร่วมมือในการเรียนรู้ (Collaborative Approach) การเรียนแบบเสมือนจริงจะเป็นการใช้เทคโนโลยีในการสร้างหรือจำลองสถานการณ์ (Simulation) ทางการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นภายในชั้นเรียน ดังนั้นในการเกิดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งภายใต้ความร่วมมือหรือการมีส่วนร่วมทางการเรียนที่จะต้องเกิดขึ้นและจะเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดได้

จากคุณลักษณะสำคัญทั้ง 5 ประการดังกล่าว นั้น นับได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การสร้างพลังเพื่อการขับเคลื่อนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในชั้นเรียนเสมือนจริง ภายใต้เงื่อนไขสำคัญ 5 ประการประกอบด้วย

1. ภารกิจงานในการเรียนการสอน (Task)
2. กระบวนการเรียนการสอน (Process)
3. การพัฒนาทีมงาน (Team Development)
4. พลวัตของทีมงาน (Team Dynamic)
5. ความไว้วางใจที่มีต่อกันของทีมงาน (Team Trust)

การออกแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) สามารถออกแบบให้มีลักษณะดังนี้ (<http://www.kmutt.ac.th/av/th/detail.php?t=1&id=6>)

1. Learning is Fun ได้นำเทคโนโลยีของ JAVA มาเสริมในการเรียนรู้แบบสนุกสนาน และไม่เครียด นักเรียนจะได้เล่นเกมทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และรายวิชาอื่นๆ ที่จะสามารถออกแบบในลักษณะนี้ได้

2. Multimedia นักเรียนจะเรียนรู้บทเรียนจากภาพและเสียง สามารถควบคุมขั้นตอนของของการเรียนรู้ได้ด้วยปลายนิ้วสัมผัสของตนเอง

3. Asynchronous learning หมายถึง การเรียนที่ไม่จำเป็นจะต้องมีครูผู้สอนอยู่กับนักเรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน ครูจะจัดทำ/รวบรวม "บทเรียนออนไลน์" ซึ่งใช้เรียนที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ ตามแต่ผู้เรียนจะสะดวก บทเรียนมีให้เลือกมากมาย และเชื่อมโยงไปยังบทเรียนอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน

4. Electronic Library เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนสามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกได้ โดยใช้

- Search Engine นอกจากนี้ยังมีบริการให้ค้นหาหนังสือจากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ค้นหาคำศัพท์และอื่นๆ จาก Web Site ต่างๆ

- Information on Demand นักเรียนสามารถเรียกดูข้อมูลสารสนเทศตามที่ต้องการได้จากข้อมูลตามคำสั่ง ซึ่งได้แก่ ข่าว และสารพันความรู้ต่าง ๆ

จากภาพในอนาคตที่ปรากฏลักษณะของ Virtual Classroom ผสมกับกระแสความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และความต้องการเห็นสังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ แขนงชั้นและร่วมมือ มีสมรรถภาพ การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในแง่มุมของ Virtual Classroom : A New Alternative for Thai Students หรือ ห้องเรียนเสมือนจริง: ทางเลือกใหม่ของนักเรียนไทย จึงเป็นเรื่องที่น่าจับตามอง ลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เข้าใจระบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนมากขึ้นจะกล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การจัดการศึกษาทางไกล และ 2) การจัดการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีรายละเอียด ดังนี้

การศึกษาทางไกล (Distance Learning)

การศึกษาทางไกลเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้ไม่รู้และไม่เรียนที่ไม่สามารถสละเวลาไปรับการศึกษาจากระบบการศึกษาปกติได้เนื่องจากภาระทางหน้าที่การงานหรือทางครอบครัว และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนหรือปรับปรุงความรู้ที่มีอยู่ให้ทันสมัยเพื่อประโยชน์ในการทำงาน ส่วนคำว่าการศึกษาทางไกลมีความหมายว่าระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยสื่อการสอนในลักษณะของสื่อประสม กล่าวคือการใช้สื่อต่างๆ ร่วมกัน เช่น ตำราเรียน เทปเสียง แผ่นภูมิ คอมพิวเตอร์ หรือโดยการใช้อุปกรณ์ทางโทรคมนาคม และสื่อมวลชนประเภทวิทยุและโทรทัศน์เข้ามาช่วยในการแพร่กระจายการศึกษาไปยังผู้ที่ปรารถนาจะเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางทั่วทุกท้องถิ่น การศึกษานี้มีทั้งในระดับต้นจนถึงระดับสูงชั้นปริญญา (กิดานันท์, 2543 : 173 อ้างถึงใน <http://www.kmutt.ac.th/av/th/detail.php?t=1&id=6>)

การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาวิธีหนึ่งในการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ที่อาศัยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อบุคคล รวมทั้งระบบโทรคมนาคมในรูปแบบต่างๆ เป็นหลักการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อเหล่านั้น และอาจมีการสอนเสริมควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ผู้เรียนซักถามปัญหาจากผู้สอนหรือผู้สอนเสริม โดยการศึกษานี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของการศึกษาอิสระ การศึกษารายบุคคล หรือรูปแบบของมหาวิทยาลัยเปิดก็ได้

ลักษณะเฉพาะของการศึกษาทางไกล

1. ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่และสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามสะดวก
2. เป็นการศึกษาตลอดชีวิต

3. การให้โอกาสเท่าเทียมกันในการศึกษา

4. ส่งเสริมการสื่อสารมวลชน

สื่อในการศึกษาทางไกล

การเลือกสื่อเพื่อใช้ในการศึกษาทางไกลจะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาที่ว่า ถ้าผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดเวลาเรื่อยๆ เข้าก็จะเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนุก เกิดความท้อแท้หมดกำลังใจในการศึกษาด้วยตนเอง ดังนั้นสื่อควรจะเป็นสื่อที่มีการเสริมแรง ให้กำลังใจ และให้ผู้เรียนสามารถรู้ความก้าวหน้าของตนเองเป็นระยะๆ การใช้สื่อในการเรียนแบบนี้จึงควรอยู่ในลักษณะสื่อประสม โดยมีสื่อใดสื่อหนึ่งเป็นสื่อหลัก และมีสื่อชนิดอื่นเป็นสื่อเสริม ซึ่งสื่อที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ได้แก่

1) สื่อหลัก คือ สื่อที่บรรจุเนื้อหาสาระละเอียดตามประมวลการสอนในแต่ละวิชาใน หลักสูตร ผู้เรียนต้องศึกษาจากสื่อหลักให้ครบตามหลักสูตรของวิชาจึงจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างครบถ้วน

2) สื่อเสริม คือ สื่อที่ช่วยเก็บบท ต่อเติมความรู้ให้แก่ผู้เรียนให้มีความรู้กระจ่าง หากผู้เรียนศึกษาจากสื่อหลักแล้วยังไม่เพียงพอ ก็สามารถศึกษาจากสื่อเสริมได้ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของเทปสลับบทเรียน วิทยุ เอกสารเสริม การสอนเสริม การพบกลุ่ม หรือเว็บไซต์ต่างๆ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เทคโนโลยีใหม่ล่าสุดในวงการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชีวิตประจำวันของชาวโลกคือ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ ในโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้กฎเกณฑ์การต่อเชื่อม (Protocol) อย่างเดียวกันที่เรียกว่า TCP/IP อินเทอร์เน็ตเป็นปรากฏการณ์ของคำว่า "โลกาภิวัตน์" (Globalization) ที่เป็นรูปธรรม โลกทั้งโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ไม่ว่าจะเพื่อวัตถุประสงค์ใด ในทางการศึกษา อินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดกว้างของการให้โอกาสในการศึกษาหาความรู้อย่างไม่เคยมีมาก่อน และเป็นการเปิดโอกาสที่ให้เกิดความเท่าเทียมสำหรับทุกคน ที่สามารถจะเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ลองนึกถึงความจริงที่ว่าเด็กไทยที่อยู่บนดอยในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ก็สามารถหาความรู้จากอินเทอร์เน็ตได้เท่าเทียมกันกับเด็กอเมริกันที่นิวยอร์ก และเท่ากับเด็กญี่ปุ่นที่โตเกียว อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสะสมความรู้หรือที่บางคนเรียกว่า "ชุมทรัพย์ความรู้" เพราะในบรรดาคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมอยู่กับอินเทอร์เน็ตนั้น ต่างก็มีข้อมูลสะสมไว้มากมาย และวิธีให้บริการบนอินเทอร์เน็ตก็ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างง่ายดาย ถ้าเจ้าของข้อมูลยอมเปิดให้เป็นข้อมูลสาธารณะ แต่สิ่งที่จะต้องระวังคือ ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตจำนวนมากเป็นข้อมูลที่ไม่มีการกลั่นกรอง ไม่มีการรับรองความถูกต้อง ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลจะต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และนำมาใช้เฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์เท่านั้น อาจกล่าวได้ว่าการศึกษาในยุคอินเทอร์เน็ตนั้นคือ การเรียนรู้ที่จะแยกแยะและกลั่นกรองข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาเรียบเรียงและจัดระบบขึ้นเป็นความรู้ ขณะนี้มีงานวิจัยซึ่งพยายามสร้างกระบวนการอัตโนมัติโดยใช้คอมพิวเตอร์ ของการค้นหาข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและนำมาเรียบเรียงขึ้นเป็นความรู้ตามกฎเกณฑ์ที่ผู้ใช้สามารถระบุได้ ศาสตร์ใหม่แขนงนี้มีชื่อเรียกว่า วิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) ซึ่งมีการบริการ World Wide Web (WWW.) เป็นวิธีการให้บริการข้อมูลแบบหนึ่งบน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้ โดยอาศัยสมรรถนะที่สูงขึ้นมากของคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ WWW. ใช้กฎเกณฑ์การรับส่งข้อมูลแบบ Hypertext Transfer Protocol (http) ซึ่งมีจุดเด่นที่สำคัญอยู่ 2 ประการ คือ 1) สามารถทำการเชื่อมโยงและเรียกข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้เข้ามาปรากฏได้ โดยวิธีการที่เรียกว่า Hyperlink 2) สามารถจัดการข้อมูลได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเสียง และวีดิทัศน์เป็นอินเทอร์เน็ตคือ โลกเสมือนจริง (Cyber Space)

อินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่ปฏิวัติวิถีชีวิตในโลกนี้อย่างกว้างขวาง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นมากกว่าครั้งใดๆ ในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ เพราะกิจกรรมของมนุษย์ทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการทำมาหากิน การศึกษาหาความรู้ การพักผ่อนหย่อนใจล้วนเปลี่ยนไปเพราะมีเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การซื้อขายสินค้าและบริการเกือบทุกอย่างจะกระทำผ่าน อินเทอร์เน็ตในสัดส่วนที่มากขึ้นทุกวันด้วยอัตราการเจริญเติบโตแบบทวีคูณ สื่อข่าวสารและสื่อบันเทิงต่างๆ มีอยู่มากมายบนอินเทอร์เน็ต การศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ตกำลังจะกลายเป็นรูปแบบปกติของการศึกษาในอนาคตอันใกล้ โลกของอินเทอร์เน็ตเป็นเพียงโลกเสมือนจริงไม่มีตัวตนให้เราสัมผัสได้ แต่ก็เป็โลกที่สามารถบันดาความจริงให้เกิดขึ้นเพราะเมื่อเราสั่งซื้อสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ตกับร้านค้าที่ไม่มีอาคาร มีแต่หน้าร้านจำลองบนเว็บไซต์ สินค้าก็ยังคงส่งมาถึงเราได้ เราฝากเงินกับธนาคารบนอินเทอร์เน็ต เราก็สามารถใช้เงินที่ฝากไว้นั้นไปซื้อสินค้าได้ เราลงทะเบียนเรียนกับ "Virtual University" บนอินเทอร์เน็ตเรียนจบเราก็ได้รับปริญญาซึ่งเป็นที่ยอมรับเช่นเดียวกับปริญญาจากมหาวิทยาลัยที่มีวิทยาเขตจริง กิจกรรมเสมือนจริง (Virtual Activities) ต่างๆ เหล่านี้ในวันจะมีความแพร่หลายมากขึ้น และนับวันความแตกต่างระหว่าง Virtual กับ Real และระหว่าง Cyber Space กับ Physical Space จะน้อยลงทุกทีแต่ Virtual กับ Cyber จะมีข้อได้เปรียบกว่าอย่างน้อยก็ในเรื่องความประหยัดค่าใช้จ่ายและในเรื่องความไร้พรมแดนจะเห็นได้ว่าสิ่งที่อยู่เบื้องหลังสิ่งเสมือน (Virtual) ทั้งหลายบนอินเทอร์เน็ตให้ผลที่เป็นจริงได้ก็คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการรวมเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคมเข้าด้วยกัน สิ่งเสมือนต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ควรรู้จัก ได้แก่

http://www.learn.in.th/distance_edu (สืบค้นจาก <http://www.kmutt.ac.th/av/th/detail.php?t=1&id=6>)

1. การศึกษาเสมือน (Virtual Education) การศึกษาแบบเดิมต้องอาศัยสถาบันการศึกษาที่มีตัวตบมีสถานที่ มีบุคลากรค่อนข้างมาก แม้แต่การศึกษาทางไกลก็ไม่มีข้อยกเว้น แต่ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การจัดการศึกษาเสมือนขึ้นเป็นมิติใหม่ของการศึกษาไร้พรมแดน สถานศึกษาไม่ต้องมีวิทยาเขต ไม่ต้องมีบุคลากรมาก ผู้เรียนจะอยู่แห่งหนตำบลใดก็ได้ และจะเลือกเรียนจากสถาบันแบบเสมือนแห่งใดก็ได้ ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาเดินทางก็สามารถเรียนกับสถาบันต่างประเทศได้ในรูปแบบเดิม สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งมีหลักสูตรของตนเอง นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาที่เปิดสอนโดยสถาบันที่ตนสังกัดอยู่เท่านั้น จะมีบ้างในบางกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนวิชาของสถาบันอื่น แต่นั่นเป็นข้อยกเว้นซึ่งเป็นส่วนน้อย การศึกษาเสมือน (Virtual Education) ของอนาคตจะเปิดกว้างให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนวิชาที่เปิดสอนในต่างสถาบันได้มากขึ้นและสะดวกขึ้น ซึ่งจะเป็น

ผลดีทั้งต่อนักศึกษาและต่อสถาบันเพราะนอกจากจะเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้อย่างกว้างขวางมากขึ้นแล้ว ยังทำให้สถาบันต่างๆ สามารถแบ่งปันทรัพยากรบุคคลที่หายากและมีจำกัด ให้สามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างสถาบัน ซึ่งนำไปสู่การประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย สิ่งที่ยากจะขอย้ำในที่นี้คือการศึกษาเสมือนยังใช้อาจารย์ที่เป็นมนุษย์เป็นผู้สร้างบทเรียนและเป็นผู้ดูแลการเรียนการสอน ไม่ได้ใช้ คอมพิวเตอร์หรือหุ่นยนต์มาทำการสอนอย่างที่บางคนเข้าใจคอมพิวเตอร์ (และอินเทอร์เน็ต) เป็นเพียงสื่อที่นำมาใช้ถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนสู่ผู้เรียนเท่านั้นและแม้ว่าในกระบวนการถ่ายทอดนั้น จะมีบางขั้นตอนที่เป็นกระบวนการอัตโนมัติ แต่ตัวความรู้และขั้นตอนอัตโนมัติเหล่านั้นก็ถูกสร้างขึ้นและถูกกำหนดโดยอาจารย์ที่เป็นคนจริงๆ ข้อดีอีกประการหนึ่งของการศึกษาเสมือนบนอินเทอร์เน็ต คือ ความรู้ไม่จำกัดเพียงเท่าที่สถาบันมี แต่โลก(อินเทอร์เน็ต)ทั้งโลกคือแหล่งความรู้ และเป็นแหล่งความรู้ที่เชื่อมโยงกัน เพียงใช้ปลายนิ้วคลิกเมาส์ก็สามารถเรียกความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่อยู่คนละซีกโลกมาได้แล้ว จุดเน้นของการศึกษาจึงเปลี่ยนไป ไม่ได้อยู่ที่การแสวงหาความรู้มาเก็บใส่ตัว แต่อยู่ที่การเรียนรู้วิธีการค้นหา และแยกแยะข้อมูลที่มีอยู่มากมาย เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการมาเรียบเรียงให้เป็นความรู้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง

2. มหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) มหาวิทยาลัยเสมือนจริง คือ มหาวิทยาลัยที่ไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ ใครเรียนเวลาใดและเรียนจากที่ไหนก็ได้ ในมหาวิทยาลัยเสมือนจริงไม่ว่าจะเป็นห้องเรียน ห้องทดลอง ห้องสมุด ห้องพบปะสนทนา ล้วนเปิดตลอดวันๆ ละ 24 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 7 วัน นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเสมือนจริงไม่ต้องเดินทางไปมหาวิทยาลัย และไม่ต้องเสียเวลาหาที่จอดรถ นักศึกษามหาวิทยาลัยเสมือนจริงไม่ต้องแต่งเครื่องแบบไม่ต้องเสียเวลาเลือกชุดเสื้อผ้าที่จะใส่ไปมหาวิทยาลัย ไม่แต่งอะไรเลยก็ยังสามารถเรียนที่มหาวิทยาลัยเสมือนจริงได้ เพราะเรียนอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะอยู่บนเตียงนอนหรือที่ไหนในบ้านหรือที่ทำงานหลังเวลางานก็ยังเรียนได้ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543. อ้างถึงใน <http://www.kmutt.ac.th/av/th/detail.php?t=1&id=6>)

3. สถาบันเสมือนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาประเทศ และมีหน้าที่ในการสนับสนุนการผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีเพียงพอแก่ความต้องการของประเทศทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ การศึกษาเสมือนผ่านอินเทอร์เน็ตจะเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุดเพื่อนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว สวทช. จึงได้จัดตั้งสถาบันเสมือนแห่งแรกของประเทศไทยขึ้นมีชื่อว่า สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย: สบวท.(Thailand Graduate Institute for Sciences and Technology :TGIST) สบวท. ได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือ (Consortium) กับมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยใช้ชื่อ <http://www.learn.in.th> ขึ้นเพื่อจัดระบบการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่เป็นตลาดนัดสำหรับการศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ตของประเทศไทย ซึ่งจะเปิดโอกาสให้มหาวิทยาลัยต่างๆ ได้แลกเปลี่ยนวิชากัน และเป็นศูนย์กลางการศึกษาต่อเนื่องสำหรับนักวิชาชีพต่างๆ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2543. อ้างถึงใน <http://www.kmutt.ac.th/av/th/detail.php?t=1&id=6>)

4. มหาวิทยาลัยอิเล็กทรอนิกส์ (e-University) เทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ระยะทางไม่มีความหมาย สามารถดำเนินกิจกรรมร่วมกันบนเครือข่ายได้มากมาย ระบบคอมพิวเตอร์ทำให้เราสามารถประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็ว เก็บข้อมูลได้มาก ค้นหาข้อมูลได้สะดวก แลกเปลี่ยนข่าวสารกันอย่างทันทีทันใดในระบบออนไลน์ ทำให้ระบบการทำงานต่าง ๆ ขยายตัวและให้บริการได้กว้างขวาง และขยายตัวเข้าครอบคลุมทุกพื้นที่ได้ เราจึงเรียกระบบเศรษฐกิจแบบนี้ว่า Network Economy หรือ New Economy สังคมโลกกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ e-Society เป็นการใช้ชีวิตและดำเนินกิจการต่างๆ ด้วยข้อมูลข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มประเทศอาเซียนได้บรรลุข้อตกลงร่วมกันในการรวมกลุ่มเพื่อให้เป็นการดำเนินการแบบ e-Asian ประเทศไทยตั้งกลยุทธ์รับด้วยการเตรียมประเทศเข้าสู่ e-Thailand โดยเน้นให้มีกิจกรรมการดำเนินการทางด้านสังคมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศเพื่อเตรียมการให้สังคมไทยเข้าสู่ e-Society กิจกรรมที่ต้องดำเนินการคือเร่งส่งเสริมให้ภาคเอกชนได้ดำเนินธุรกิจแบบ e-Business และภาครัฐเร่งการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ (one-stop service ด้วย e-Government โดยมีกิจกรรมเสริมเพื่อความมั่นใจในการดำเนินการหลายเรื่อง เช่น เร่งออกกฎหมายในเรื่อง e-Signature เพื่อรองรับการใช้ E-Cash ในอนาคตบทบาทที่สำคัญของมหาวิทยาลัยจึงต้องปรับเปลี่ยนและดำเนินการเพื่อต้องการให้มีการเรียนรู้ได้มากและรวดเร็ว ต้นทุนต่ำ การผลิตบุคลากรต้องกระทำได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี กระแสการขาดแคลนกำลังคนทางเทคโนโลยีในประเทศพัฒนาแล้ว ทำให้ทุกประเทศหันมาให้ความสนใจระบบการเรียนรู้แบบใหม่ เสริมกับระบบเดิมที่เรียกว่า e-Learning มีการใช้ไอทีเพื่อการศึกษากันอย่างกว้างขวางและมากมาย เพื่อรองรับระบบการเรียนรู้ที่มีข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูง ลงทุนต่ำ และได้ผลในเชิงการกระจายเข้าสู่มวลชนได้มาก ระบบการดำเนินการในมหาวิทยาลัยจึงต้องปรับเปลี่ยนเข้าสู่การดำเนินการแบบ e-University คำว่า e-University หมายถึง มหาวิทยาลัยที่ใช้ไอทีเข้าช่วยการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย โดยเน้นการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงให้เกิดกิจกรรมต่างๆ แบบออนไลน์ ใช้ข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก และมีการกระจายการใช้งานอย่างทั่วถึง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

ประภาพร ฐะนุติ (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร พบว่า การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร การบริหารข้อมูลในองค์กร ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร คือ วิสัยทัศน์ขององค์กร โครงสร้างองค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและตัวพนักงานและมีข้อจำกัด คือ เวลา การใช้ภาษาอังกฤษ ลักษณะข้อมูล และความทันสมัยของข้อมูล การนำการฝึกอบรมบนเว็บมาใช้ในองค์กรจึงควร

ที่จะพิจารณาในประเด็นที่เป็นข้อจำกัดโดยเฉพาะเรื่องระยะเวลา ซึ่งองค์กรควรมีการออกแบบบทเรียนการฝึกอบรบบนเว็บโดยให้มีความเป็นอิสระในด้านของเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรบ เพื่อช่วยลดปัญหาดังกล่าวลง นอกจากนี้ การพิจารณาปัจจัยในด้านของผู้เรียนก็เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากผู้เข้าเรียนในแต่ละหลักสูตรมีความสามารถแตกต่างกันผู้ออกแบบจึงควรสร้างหลักสูตรที่รองรับความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ การปรับเปลี่ยนข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ก็เป็นสิ่งสำคัญ ควรมีการกำหนดระยะเวลาในการนำเสนอบทเรียนแต่ละหลักสูตร และควรติดตามแนวคิดใหม่ๆ ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อทำการปรับบทเรียนให้สอดคล้องกับแนวคิดใหม่เหล่านั้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ทันตามแนวคิดใหม่ๆ เสมอ

วรรณช เจตรพิศาลวนิช (2544) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรบผ่านเครือข่ายด้วยการเรียนแบบร่วมมือแบบกรณีศึกษา เพื่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับพยาบาลวิชาชีพ พบว่า รูปแบบการฝึกอบรบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) องค์กรประกอบการฝึกอบรบ 10 องค์กรประกอบ 2) วิธีการฝึกอบรบ และ 3) กิจกรรมการอบรบ โดยผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรบที่พัฒนาขึ้นดังกล่าว พบว่า หลังการฝึกอบรบพยาบาลวิชาชีพมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการฝึกอบรบ และกลุ่มตัวอย่างร่วมมือทำงานกลุ่มผ่านเว็บในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่ 10 ของการฝึกอบรบในระดับปานกลาง และไม่แตกต่างกัน รวมทั้งความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรบที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมาก ในเรื่อง 1) การจัดกิจกรรมการร่วมมือ 2) การปฏิสัมพันธ์กลุ่มผ่านเว็บ 3) การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรบ และ 4) ความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหน่วยงาน

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2548) ศึกษาการพัฒนาแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ วิชา การผลิตรายการโทรทัศน์ ประกอบด้วยบริบท 6 ประการ ปัจจัยนำเข้า 5 ปัจจัย กระบวนการดำเนินงาน 6 ระบบย่อย ผลผลิต 1 ประเภท และข้อมูลย้อนกลับ 1 ระบบย่อย 2) ชุดบทเรียนรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.18/91.38 3) ชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับการเรียนแบบบรรยายประกอบการสาธิตร่วมกับการฝึกปฏิบัติ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 4) นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยชุดบทเรียนที่สร้างขึ้น

ชลารมภ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ (2551) ศึกษาการพัฒนาแบบจำลองศูนย์ความรู้ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่าแบบจำลองศูนย์ความรู้ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) แนวคิดและเป้าหมาย ได้แก่ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ ภารกิจ และนโยบาย 2) โครงสร้างทางกายภาพ ได้แก่เทคโนโลยีสารสนเทศ อาคารสถานที่ วัสดุครุภัณฑ์ และงบประมาณ 3) ระบบบริหารและการจัดการ ได้แก่การวางแผน การจัดองค์กร บุคลากร การอำนวยความสะดวก การประสานงาน การจัดสรรทรัพยากร การรายงาน

และการประเมินผล โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองคุณภาพและผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า แบบจำลองศูนย์ความรู้ทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา อยู่ในระดับดี มีความเหมาะสมกับสังคมสารสนเทศ และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

กูรูบาคาก (Kurubacak, 2000 อ้างถึงใน สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร, 2547) ได้ศึกษาเจตคติของผู้เรียนต่อการสอนบนเว็บ จากผู้เรียนที่เรียนวิชานโยบายสิทธิมนุษยชน ในมหาวิทยาลัยมิถิเวสต์เทิร์นสเตท จำนวน 23 คน และเลือกสัมภาษณ์ผู้เรียนในชั้นเรียนอีก 6 คน ผู้วิจัยใช้แบบจำลองการสอนบนเว็บของ Bannan และ Milheim ในการตรวจสอบวิธีการสอน ยุทธศาสตร์และกิจกรรมในรายวิชา โดยศึกษา 3 ด้าน คือ ประสิทธิภาพและทักษะทางคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่เรียนบนเว็บ การเผยแพร่ออนไลน์และความสะดวกในการเรียนออนไลน์ การศึกษาพบว่าผู้เรียนสนุกกับการเรียนออนไลน์ การค้นพบความคิดใหม่ๆ และการวิเคราะห์ข้อความของผู้เรียนคนอื่นๆ ในการอภิปรายในประเด็นต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้เรียนชอบที่จะเป็นผู้รับข้อมูลมากกว่าจะเป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้น ผู้เรียนชอบเรียนคนเดียวด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ในการเรียนออนไลน์มากกว่าการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ รูปแบบของบทเรียนบนเว็บแบบใหม่ที่ต้องการคือ สิ่งสนับสนุนต่างๆ ที่จะช่วยฝึกผู้เรียนในการใช้เว็บและการสอนบนเว็บ สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเป็นทรัพยากรในการศึกษา และพัฒนาเว็บไปสู่การศึกษาในระดับสูงขึ้นไป

โอชิ โจ บิ (Xiaoshi (Joy) Bi. 2000 อ้างถึงใน ศิริรัตน์ เบาใจ, 2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Instructional Design Attributes of web-based Courses. จุดประสงค์ของการวิจัยเชิงคุณภาพนี้ศึกษาเพื่อค้นหาทฤษฎีหรือรูปแบบใดที่นักการศึกษา สามารถนำมาใช้เพื่อการออกแบบเพื่อการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสถาบันการศึกษา ผู้เรียน ผู้ออกแบบและพัฒนา รวมไปถึงการจัดโปรแกรมการเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อให้ได้ลักษณะของการออกแบบเอกสารการสอนที่เป็นเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ซึ่งจะเป็พื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในการสอนผ่านเครือข่ายกับการเรียนทางไกลที่มีความสัมพันธ์กับหลักการสร้าง ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของเว็บไซต์เพื่อการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการออกแบบการสอน การพัฒนาเนื้อหาวิชา การส่งข้อมูล และการส่งเสริมด้านการจัดการ สิ่งที่เป็นส่วนประกอบของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการสอนจัดเป็นพื้นฐานของการออกแบบ การพัฒนารูปแบบของการส่งข้อมูลในการสอนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าสู่การเรียนเครือข่ายได้แก่ 1) การออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาต้องการการทำงานเป็นทีม 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการสอนด้วยเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคโนโลยีเว็บขึ้นอยู่กับความสามารถของมันที่จะตอบสนองวัตถุประสงค์การสอนและผลประโยชน์ของการเรียนที่ต้องการ 3) สมาชิกของสถาบันการศึกษาจะพิจารณาความสำเร็จของสถาบันการศึกษานักเรียนที่เรียนทางไกลต้องการผลย้อนกลับจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญระหว่างเรียน

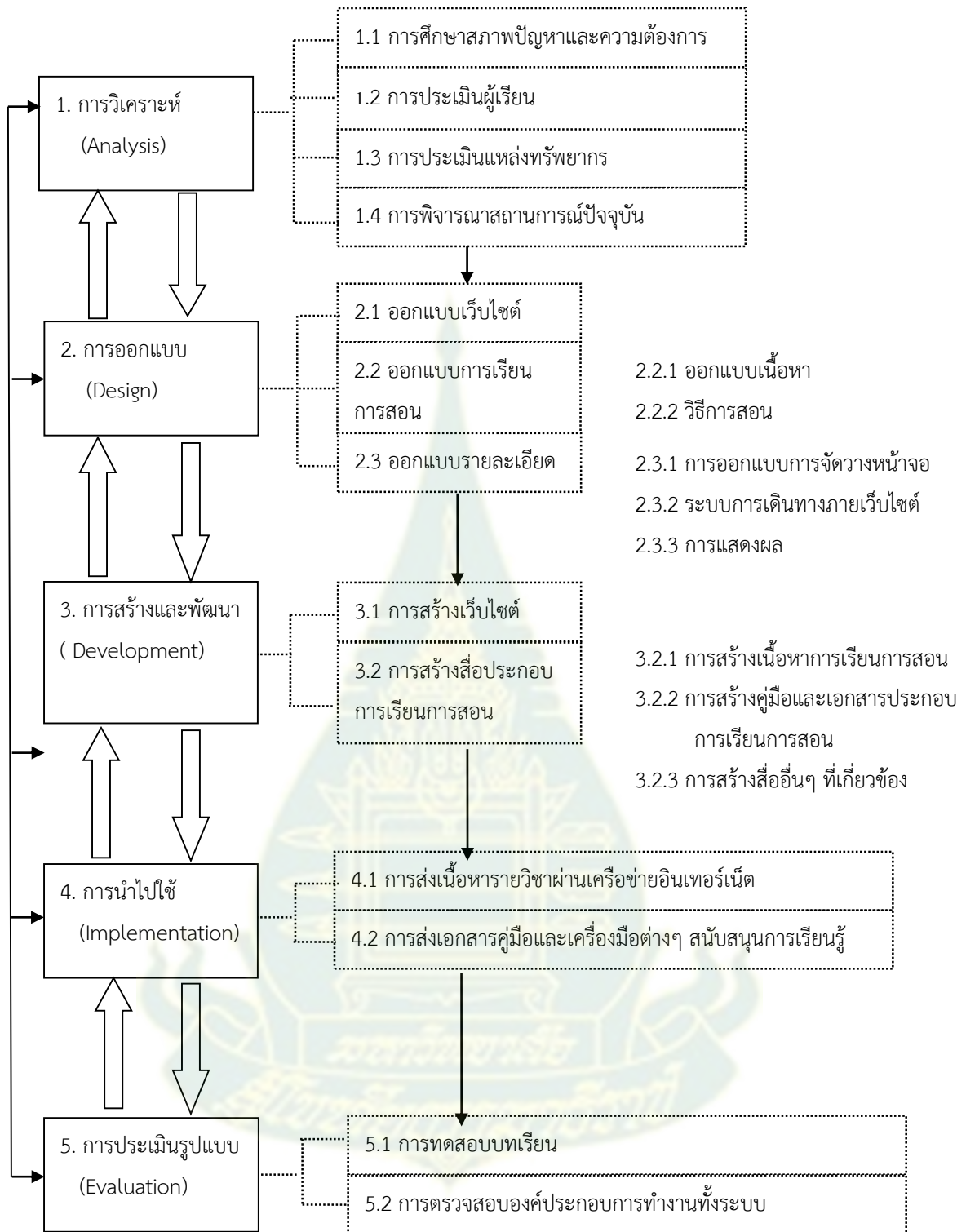
ลิ้ม ชิน ฮวง เชีย ฮุยเชียงและฮวง ยูมิน (Liu Chien-Hung, Chiang Tzu-Chiang, Huang Yuen-Min, 2007) ได้ทำการศึกษาการนำ e-Learning มาใช้ในการฝึกปฏิบัติมีเป้าหมายในการบริหารจัดการเทคโนโลยีการเรียนรู้ โดยการฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web base training) มีบทบาทอย่างมากต่อการออกแบบ

การฝึกอบรมในสถานที่ทำงาน เนื่องจากมีประโยชน์มากกว่าการฝึกปฏิบัติในห้องเรียนตามแบบแผนดั้งเดิม โดยศึกษาเค้าโครงหรือกรอบอย่างกว้างๆ ที่จำแนกความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมผู้เรียนและประสิทธิภาพในการเรียน ซึ่งยังขาดการศึกษาในส่วนการฝึกปฏิบัติ การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเติมในสิ่งที่ขาดของการวิจัยครั้งก่อนเป็นการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการฝึกปฏิบัติในห้องเรียนตามวิธีดั้งเดิม (TCT) กับการฝึกปฏิบัติผ่านการฝึกอบรมบนเว็บ (WBT) กรอบแนวความคิดของการวิจัยมุ่งไปที่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการฝึกปฏิบัติผ่านระบบเครือข่าย ใช้โปรแกรมการศึกษาโดยการฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการระบบปฏิบัติการของ 2 วิทยาลัย ศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ควบคุมผู้เรียน และประสิทธิภาพของการเรียน ภายใต้อายุ 5 มิติ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความพึงพอใจของผู้เรียน การสะสมประสบการณ์การเรียน เอกสารประกอบการเรียน และการแก้ปัญหา เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเรียน ระหว่าง TCT และ WBT โดยได้ทำการทดลองและเก็บข้อมูลจากผู้เรียน 2 วิทยาลัย ที่ได้รับการฝึกปฏิบัติผ่านการบริหารจัดการระบบปฏิบัติการ โดยวิเคราะห์จากทั้งหมดจำนวน 288 คน สรุปผลได้ 5 ประเด็นคือ 1) ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (WBT) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (TCT) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (WBT) มีการรายงานระดับพึงพอใจสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (TCT) 3) ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (WBT) ได้รับประสบการณ์มากกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (TCT) 4) การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (WBT) ให้เอกสารคู่มือที่สมบูรณ์มากกว่าแบบในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (TCT) 5) การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (WBT) แก้ไขปัญหาทางช่างได้ดีกว่าในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (TCT)

6. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ห้องเรียนเสมือนจริงทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่าเทคโนโลยีต่างๆมาผสมผสานกัน ทั้งทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร เข้ามาช่วยจัดการศึกษาซึ่งเป็นระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาโดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และเน้นให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

2. การศึกษาวิจัยนี้มุ่งพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนในระบบการศึกษาทางไกล โดยจะศึกษาถึงองค์ประกอบที่สำคัญของห้องเรียนเสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับการเรียนทางไกลซึ่งประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียนรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่เหมาะสมในระดับอุดมศึกษาของไทย สามารถแสดงเป็นโครงสร้างได้ดังภาพที่ 1.7



ภาพที่ 1.7 องค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนจริงทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา