

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การสอนบนเว็บ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ความพึงพอใจ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสอนบนเว็บ

การสอนบนเว็บเป็นคำที่นิยมใช้เรียกกันทั่วไปในภาษาไทย โดยมาจากความหมายของภาษาอังกฤษว่า “Web – based Instruction” ซึ่งถ้าจะแปลกันอย่างจริงๆ แล้ว ต้องเรียกว่า “การสอนใช้เว็บเป็นพื้นฐาน” แต่คำแปลนี้อาจจะฟังเข้าใจยาก จึงทำให้เรียกติดปากว่า “การสอนบนเว็บ” , “การสอนด้วยเว็บ” , “การสอนผ่านเว็บ” หรืออาจจะมีย่ออื่นๆ อีกแล้วแต่จะเรียกใช้กัน แต่ก็มี ความหมายเดียวกันคือ การสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยอาจบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมดบนเว็บ หรือเป็น วิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือการใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียน (กิดานันท์, 2543) แต่ เนื่องจากราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศไว้โดยให้คำว่า Web – based Instruction คือการสอนบนเว็บ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอใช้คำว่า “การสอนบนเว็บ” (web – based Instruction) ในการทำวิจัยครั้งนี้

ความหมายของการสอนบนเว็บ

นักการศึกษาได้ให้คำนิยามและความหมายไว้หลายท่านได้แก่

Khan (1997 อ้างถึงใน วิชดา, 2542: 30) กล่าวว่า การสอนบนเว็บเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของสื่อหลายมิติ (hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆที่มีอยู่ในเวิลด์ไวด์เว็บมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

Clark (1996 อ้างถึงใน กิดานันท์, 2543: 344) กล่าวว่า การสอนบนเว็บเป็นการสอนรายบุคคล โดยการใช้ข่ายงานคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือข่ายงานส่วนบุคคลโดยการใช้โปรแกรมค้นดูในการเสนอผลและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยการผ่านข่ายงาน

Colleen (1996) ได้ให้ความหมายว่าการสอนบนเว็บเป็นสื่อใหม่ซึ่งรวมคุณประโยชน์ของไฮเปอร์มีเดียซึ่งประกอบด้วยข้อความ เสียง วิดีโอ ภาพกราฟฟิกและภาพเคลื่อนไหว เป็นการสอนรายบุคคลโดยผ่านเครือข่าย การออกแบบการสอนต้องใช้หลักทฤษฎีเพื่อการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียน

Parson (1997 อ้างถึงใน กิดานันท์, 2543: 344) กล่าวว่า เป็นการสอนโดยใช้เว็บทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนเท่านั้นในการส่งความรู้ไปยังผู้เรียน การสอนลักษณะนี้มีหลายรูปแบบและมีคำที่เกี่ยวข้องหลายคำ อาทิ เช่น วิชาออนไลน์ (courseware online) และการศึกษาทางไกลออนไลน์ (distance education online) เป็นต้น

วิชดา (2542: 29 -35) กล่าวว่า การสอนบนเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจโดยการนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่างๆเหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนมากที่สุด

ใจทิพย์ (2542: 18-28) กล่าวว่า การสอนบนเว็บหมายถึงการผนวกคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่ต่างกันของผู้เรียน (learning without boundary)

กิดานันท์ (2543: 344) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ

ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่นการเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอมพร (2544: 87-94) กล่าวว่า การสอนบนเว็บเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยี ปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติ และทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอน

สรุป การสอนบนเว็บคือการเรียนการสอนโดยมีรูปแบบบทเรียนที่เป็นแบบไฮเปอร์มีเดีย โดยผ่านเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถเรียนได้ไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ในการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถมีการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้สอนได้

ประเภทของการสอนบนเว็บ

การสอนบนเว็บต้องอาศัยบทบาทของอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็น แหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้น นักการศึกษาหลายท่านได้จัดแบ่งประเภทของการสอนบนเว็บไว้เป็น 4 ประเภทซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การสอนบนเว็บตามลักษณะการใช้งาน

Doherty (1998 อ้างถึงใน วรวิทย์, 2546: 9-14) ได้แบ่งประเภทของการสอนบนเว็บตามลักษณะการใช้งาน โดยแบ่งเป็น 3 แบบดังนี้คือ

1.1 การนำเสนอ ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพ กราฟฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสม โดยมีวิธีการนำเสนอดังนี้คือ

1.1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่นข้อความหรือรูปภาพ

1.1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่นข้อความกับรูปภาพ

1.1.3 การนำเสนอแบบสื่อประสม จะประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง เป็นต้น

1.2 การสื่อสาร ที่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ในชีวิตประจำวัน แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ

1.2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากหน้าเว็บ

1.2.2 การสื่อสารสองทาง เช่นการส่งไปรษณีย์โต้ตอบกัน (e-mail)

1.2.3 การสื่อสารแบบกระจายออกจากแหล่งเดียว เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวไปสู่กลุ่มสมาชิก เช่น การถ่ายทอดการอภิปรายจากคนๆเดียว หรือจากแหล่งเดียว

1.2.4 การสื่อสารแบบหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เป็นการใช้กระบวนการกลุ่ม ในการติดต่อสื่อสารมีการกระจายข้อมูลจากหลายคน ไปสู่ผู้รับหลายคน

1.3. การทำให้เกิดความสับสน ประกอบด้วย 3 ลักษณะคือ การสับสนข้อมูล การหาวิธีเข้าสู่ที่ต้งเว็บ และการตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

2. การสอนบนเว็บตามรูปแบบเว็บที่จัดทำขึ้น

Hannum (1998 อ้างถึงใน คชาภุช, 2546: 28-29) ได้แบ่งไว้เป็น 4 รูปแบบดังนี้

2.1 รูปแบบการเผยแพร่ สามารถจำแนกออกเป็น 3 แบบ คือ

2.1.1 รูปแบบห้องสมุด (library model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยการจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูล เช่น สารานุกรม วารสาร และหนังสือออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดมาประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ในรูปแบบนี้ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย เป็นต้น

2.1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (textbook model) เป็นการจัดเนื้อหาหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้กับผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยามคำศัพท์ และส่วนเสริมต่างๆผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้ได้เหมือนกับที่ใช้เรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้อาจแตกต่างกับรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับ

การสอนวิชานั้นๆ โดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้จะประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่น่าสนใจวิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน ตารางสอบ ความคาดหวังของชั้นเรียน และงานที่มอบหมาย เป็นต้น

2.1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (interactive instruction model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2.2 รูปแบบการสื่อสาร (communication model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อสื่อสาร (computer – mediated communication model) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนกันเอง สามารถสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปรายการกลุ่มสนทนา และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

2.3 รูปแบบผสม (hybrid model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นการนำเอาแบบ 2 ชนิดคือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น ที่ตั้งเว็บที่รวมเอาแบบของห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนเข้าไว้ด้วยกัน ที่ตั้งเว็บรวมเอาบันทึกของหลักสูตรและคำบรรยายกับกลุ่มอภิปรายเข้าไว้ด้วยกัน หรือที่ตั้งเว็บที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างกับระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เข้าไว้ด้วยกัน รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากสำหรับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

2.4 รูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom model) เป็นรูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นๆหลายประการ ของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ ซึ่งเป็นการสอนสดโดยผู้สอนสอนผ่านคอมพิวเตอร์จากห้องเรียน หรือห้องส่งในสถาบันการศึกษาหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่นๆ ทั้งภายในสถานศึกษาเดียวกันหรือในสถานศึกษาต่างๆรอบโลก เพื่อให้สามารถเรียนได้พร้อมกัน การศึกษาทางไกลในลักษณะนี้จะต้องมีการนัดเวลาในการเรียนกันก่อนล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกัน และมักใช้การประชุมทางไกลโดยใช้วีดิทัศน์ประกอบ

การเรียนระบบนี้นอกจากจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์และวัสดุอื่นๆประกอบด้วย ได้แก่ กล้องวิดีโอ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพและเสียงของผู้สอน ผู้เรียนจะสามารถรับภาพและเสียงของผู้สอนได้จากจอมอนิเตอร์ของคอมพิวเตอร์ และยังสามารถโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

3. การสอนบนเว็บตามการใช้เป็นสื่อ

ถนอมพร (2544) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บตามการใช้เป็นสื่อไว้เป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย สื่อการสอนเสริม สื่อประกอบการสอน และสื่อการสอนหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1. สื่อการสอนเสริม (supplementary instruction) เป็นการจัดการสอนบนเว็บเพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้จากสื่อรูปแบบอื่นได้

3.2. สื่อประกอบการสอน (complementary instruction) เป็นการสอนบนเว็บส่วนใหญ่ในขณะที่ยังมีการนัดหมายมาเข้าชั้นเรียนบ้าง ที่ตั้งเว็บประเภทนี้ส่วนใหญ่มักเป็นรายวิชาที่มีการทดลองโดยผู้เรียนอาจจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ และสถานที่ทำการทดลองร่วมด้วย ซึ่งการจำลองแบบการทดลองนั้นยังมีข้อจำกัดอยู่

3.3. สื่อการสอนหลัก (comprehensive replacement) เป็นการจัดการสอนบนเว็บแทนที่การบรรยายในห้องเรียน เพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นตัวหลักสำหรับการสอนทางไกล ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน เว็บประเภทนี้มักเป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างง่ายไม่ซับซ้อน มีรายละเอียดของเนื้อหาไม่มาก รูปแบบของเนื้อหาเป็นแบบตายตัวและมีการอธิบายอย่างเป็นขั้นตอนสามารถเรียนรู้ตามลำดับได้ง่าย

4. การสอนบนเว็บตามการนำไปประยุกต์ใช้งาน

บุปผชาติ (2541) ได้สรุปประเภทของการสอนบนเว็บตามการนำไปประยุกต์ใช้งานเป็นหัวข้อต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การสอนบนเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (distance education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

4.2 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาดังเวลาและวาระ (asynchronous learning) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (anywhere and anytime)

4.3 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบโครงการ (project-based learning) โดยทำให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

4.4 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (distributed education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

4.5 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (collaborative learning) นั่นคือเป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ

4.6 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (learning network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

4.7 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (education on demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวปค์ไวด์เว็บ มีอยู่มากล้นนับเป็นล้านๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

4.8 การสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) อันเนื่องจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

รูปแบบการจัดการสอนบนเว็บ

การจัดการสอนบนเว็บนั้นผู้สอนและผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ใช้สามารถรับ-ส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆถึงกันได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ซึ่ง วิชิตา(2542: 29-35) ได้แบ่งรูปแบบของการจัดการสอนบนเว็บไว้ว่ามี 2 แบบคือ

1. Synchronous Learning คือรูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อมๆกัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งและผู้รับสารติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่นบริการพูดคุยสนทนา (chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว
2. Asynchronous Learning คือรูปแบบการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสนทนา รวมทั้งบริการ World Wide Web เป็นต้น

หลักการพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

Angelo (1993 อ้างถึงใน วิชิตา, 2542: 29-35) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของ การจัดการเรียนการสอนกับการสอนบนเว็บไว้ 5 ประการดังนี้คือ

1. ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความ กระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะกำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่ง ผ่านอินเทอร์เน็ตกลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อม ทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบ เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (active learners) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายไปหาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เอง โดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบคืออยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการสอนบนเว็บนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการเฝ้าหาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตนอีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทาง วิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่เฝ้าหาความรู้ การสอนบนเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกคนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่าการสอนบนเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 ประการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรรพรัชต์ (2544: 39) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดการสอนบนเว็บไว้ดังต่อไปนี้

1. ความพร้อมและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน
2. เครื่องมือในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนต้องมี

3. แนวทางการเพิ่มพูนความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยี
4. ความพร้อมของเทคโนโลยีและการลงทุน ความคุ้มค่าของการลงทุน
5. การจัดหาบุคลากร ผู้ชำนาญการทางด้านเทคโนโลยี ให้เพียงพอต่อการจัดการ
6. การสร้างและจัดหลักสูตร
7. วิธีประเมินผล
8. การรับรองมาตรฐานในการศึกษา
9. ค่านิยมของสังคมต่อวุฒิการศึกษาที่ได้รับ
10. การสร้างเครื่องมือและสื่อต่างๆ
11. การบริหารจัดการในด้านต่างๆ เช่น การรับสมัคร การลงทะเบียน การให้คำปรึกษา การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน

การสอนบนเว็บจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น การออกแบบเว็บเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจหลัก ดังนั้นควรมีการวางแผนตั้งแต่เริ่มแรก เนื่องจากจะเป็นการยากหากมีการปรับปรุงแก้ไขภายหลัง นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนไว้ดังนี้

Arvanitis (1997 อ้างถึงใน กษากฤษ, 2546: 33) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนซึ่งแบ่งได้ 5 กระบวนการคือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาเป้าหมายของการสร้างที่ตั้งเว็บ
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้บริการ กลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสาร และข้อมูลอะไรที่เป็นที่ต้องการ โดยกระบวนการนี้ควรปฏิบัติควบคู่ไปกับกระบวนการแรก
3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ

4. กำหนดรายละเอียดของโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยกำหนดเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าไร และมีการเชื่อมโยงกันมากเพียงใด

5. กระบวนการสุดท้ายคือการสร้างเว็บ แล้วจึงนำไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาด และทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนการนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

ณัฐกร (2543: 33-34) ได้กล่าวว่ากระบวนการในการออกแบบเว็บเพื่อการจัดการเรียนการสอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ (analyze)

เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบ และพัฒนาการสอนบนเว็บที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการวางแผนในขั้นตอนอื่นๆ โดยผู้สอนหรือผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทั้งหมด ได้แก่ วิเคราะห์ผู้เรียนและความต้องการในการเรียน วิเคราะห์เนื้อหา เป้าหมายทางการศึกษา วิเคราะห์งานที่จะต้องปฏิบัติ รวมทั้งวิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่จะต้องใช้ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2. ออกแบบ (design)

เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญมาแล้วในขั้นแรกมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอนโดยเริ่มจากการเขียนวัตถุประสงค์เป็นตัวหลัก จากนั้นกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม วิธีการประเมินผล วางโครงสร้างของเว็บไซต์ วิธีการเข้าสู่เนื้อหา (navigation) วิธีการสร้างความสนใจ ลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ จากนั้นจึงทำการเขียนแผนโครงเรื่อง เพื่อกำหนดรายละเอียดในแต่ละหน้า

3. พัฒนา (develop)

ดำเนินการผลิตเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมต่างๆ เข้ามาช่วย ซึ่งในปัจจุบันมีโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างเว็บง่ายขึ้น

4. นำไปใช้ (implement)

เป็นการนำเว็บที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปใช้ในการเรียนการสอนจริง โดยในขั้นนี้อาจเป็นเพียงแค่การทดลองในลักษณะนำร่อง (pilot testing) ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงแค่นักเรียน หรือจะนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่เลยก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สอนและความเหมาะสม

5. ประเมินและปรับปรุง (evaluate and improve)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะช่วยให้เว็บที่ได้รับการพัฒนามีประสิทธิภาพดีขึ้นโดยการประเมินจากการนำไปใช้ว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดและส่วนใดที่ยังบกพร่อง ทั้งนี้การประเมินสามารถประเมินได้ทั้งจากผู้เรียน โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน รวมทั้งประเมินจากความคิดเห็นจากผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

Lynch and Horton (1999 อ้างถึงใน ธีรกร, 2543: 44-49) ได้กล่าวว่าการที่จะทำให้การนำเสนอเนื้อหาในการสอนบนเว็บนั้นสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดนั้นขึ้นอยู่กับกรอบแบบเป็นสำคัญ การออกแบบเว็บที่ดีจะต้องวางโครงสร้างให้มีความสมดุล มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างหน้าต่างๆ รวมถึงลักษณะการเชื่อมโยงภายในแต่ละหน้า ซึ่งต้องวางแผนโครงสร้างให้ดีเพื่อป้องกันอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นกับผู้ใช้ ซึ่งสามารถสรุปโครงสร้างของเว็บได้เป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆคือ

1. เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (sequential structure) เป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่ใช้กันมากที่สุดเนื่องจากง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล ข้อมูลที่นิยมนำมาจัดด้วยโครงสร้างแบบนี้มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นเรื่องราวตามลำดับของเวลา เนื้อหาจะดำเนินไปในลักษณะเส้นตรง นั่นคือผู้อ่านสามารถเรียงลำดับไปตามบทต่างๆที่กำหนดมาให้

2. เว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น (hierarchy structure) โครงสร้างประเภทนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดของแผนผังลำดับขั้น กล่าวคือมีจุดเริ่มต้นที่หน้าแรกแล้วเข้าสู่เนื้อหาในลักษณะการแยกเป็นหัวข้อต่างๆ และภายในแต่ละหัวข้อก็มีหัวข้อย่อยหรือเนื้อหาแยกต่อกันไป ซึ่งคล้ายกับต้นไม้ซึ่งต้นหนึ่งมีการแตกกิ่งออกไปเป็น กิ่งใหญ่ กิ่งเล็ก ใบไม้ ดอกไม้

3. เว็บที่มีโครงสร้างแบบตาราง (grid structure) โครงสร้างประเภทนี้เป็นโครงสร้างที่มีความซับซ้อนมากกว่าสองรูปแบบที่ผ่านมาการออกแบบเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ โดยเพิ่มการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ไม่เป็นที่กะลั่นตรง เนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาได้

4. เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม (web structure) โครงสร้างประเภทนี้จะมีคามยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงถึงกันได้หมด การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใยข้อความที่มีมโนทัศน์ (concept) เหมือนกันของแต่ละหน้า ตัวเชื่อมโยงนี้ไม่ว่าจะปรากฏอยู่บนตำแหน่งใดๆของจอก็จะมีเครื่องหมายหรือรูปแบบให้สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารหน้าอื่นๆได้ทันที

การเลือกโครงสร้างของเว็บต้องพิจารณาเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวผู้เรียนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ

กิดานันท์ (2542: 21-38) ได้กล่าวว่าเมื่อมองดูในหน้าเว็บ จะเห็นได้ว่าหน้าเว็บประกอบด้วยส่วนสำคัญที่เห็นได้ชัด 2 อย่าง คือข้อความและภาพ โดยที่ทั้งสองส่วนนี้จะมีการจัดโครงสร้างในส่วนย่อยให้มีความแตกต่างกันไปเพื่อสร้างสรรค์ เช่นการจัดพื้นหลัง การให้สี การแบ่งกรอบ เป็นต้น ดังนั้นจึงขอสรุปถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหน้าเว็บในการสอนบนเว็บโดยมีแนวทางในการออกแบบดังนี้

1. รูปแบบ

ข้อความที่ปรากฏอยู่ในหน้าเว็บจะได้รับการจัดรูปแบบด้วยรหัส html ให้มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ เช่น หัวเรื่อง หัวข้อย่อย หรือเนื้อหาในขนาดตัวอักษรและแบบพิมพ์ที่แตกต่างกัน หรืออาจมีการจัดข้อความให้ชิดซ้าย ขวา หรืออยู่ตรงกลางหน้าได้เช่นกัน

2. พื้นหลัง

พื้นหลังของข้อความในหน้าเว็บจะเป็นส่วนช่วยดึงดูดความสนใจผู้อ่านได้เป็นอย่างมาก โดยการใช้สีที่เหมาะสมกับเนื้อหาของเรื่อง หรืออาจจะเป็นภาพกราฟิกวาดลายที่ไม่โดดเด่นมากนักเพื่อช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ของเนื้อหา

3. การเชื่อมโยง

ข้อความภายในเว็บสามารถมีการเชื่อมโยงไปยังส่วนอื่นๆของข้อความภายในหน้าเดียวกัน หรือหน้าอื่นๆภายในเว็บเดียวกัน หรือแม้แต่ในเว็บไซด์อื่นก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับอีเมลล์โดยการเปิดแบบฟอร์มของอีเมลขึ้นมาเพื่อให้ผู้อ่านส่งอีเมลไปตามที่อยู่ที่กำหนดไว้

4. ตาราง

ข้อความในหน้าเว็บเพจอาจมีการจัดอยู่ในลักษณะของคอลัมน์เดียว แต่ถ้าต้องการให้ข้อความจัดอยู่ในคอลัมน์ที่แตกต่างกันแล้วจะต้องมีการสร้างตารางเพื่อจัดข้อความไว้ในแต่ละคอลัมน์อยู่ในแต่ละช่วงของตาราง ปกติผู้อ่านจะไม่ทราบเลยว่าข้อความนั้นจัดอยู่ในตาราง เนื่องจากนักออกแบบได้ซ่อนเส้นตารางไว้ไม่ให้ปรากฏให้เห็น เนื่องจากทำให้กรงรังไม่สวยงามบนหน้าเว็บ

5. กรอบ

กรอบจะแตกต่างจากตารางถึงแม้เมื่อมองในตอนแรกแล้วจะดูเหมือนกันก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากมีลักษณะเป็นคอลัมน์เช่นกัน การที่จะทราบว่าส่วนใดของหน้าเว็บเป็นกรอบจะสังเกตได้จากแถบเลื่อน (scroll bar) ที่อยู่ด้านล่างหรือด้านข้าง แต่ในบางครั้งอาจจะไม่มีแถบเลื่อนก็ได้ หน้าเว็บหนึ่งหน้าอาจมีตั้งแต่ 1-4 กรอบหรือมากกว่านั้นก็ได้แล้วแต่การออกแบบ

6. แบบฟอร์ม

ลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของสื่อในระบบเชื่อมต่อตรง คือการให้ผู้อ่านสามารถส่งข้อมูลป้อนกลับไปยังเจ้าของเว็บไซต์ได้ทันที ซึ่งนอกจากจะเป็นลักษณะของอีเมลแล้ว ยังมีลักษณะของการกรอกแบบฟอร์มในช่องข้อความ การใส่รหัสผ่าน รวมถึงการคลิกปุ่มเลือกตอบ ปุ่มส่ง หรือปุ่มจัดใหม่ และการเลือกตัวเลือกในเมนูที่มีทั้งแบบดึงลงและเลื่อนเข้าหาข้อความได้ด้วยเช่นกัน

7. ขนาดของเว็บเพจ

การจำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึงจำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลัง ด้วยใช้แคช (cash) ของโปรแกรมค้นผ่านโปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้จะเก็บ บันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้บนฮาร์ดดิสก์

เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุกฎเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้ บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุกฎสำหรับผู้ดูแลและลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

8. การจัดหน้า

8.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น ไม่ให้แต่ละหน้ายาวจนเกินไป

8.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อหาที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้าซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซค์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากจะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้นถ้าไม่ต้องการจะให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จดภาพ

8.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ซึ่งตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและช่วยนำออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือที่ไม่เรียบร้อยธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิกหรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

9. พื้นหลัง

9.1 ความยาก-ง่ายในการอ่านพื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้เว็บเพจนั้นน่าอ่านมากกว่า

9.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

10. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

10.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัดซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัดหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

10.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่านแต่ละตัวจะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตัวเอง

10.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ ในหนังสือ

10.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะ กราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลา ในการดาวน์โหลดมากกว่าปกติ

สิ่งที่นักออกแบบจะต้องใช้เวลาและให้ความสำคัญอีกอย่างหนึ่งนอกจากโครงสร้างของเว็บและองค์ประกอบต่างๆ ของเว็บแล้วนั้นคือการออกแบบวิธีการเข้าสู่เนื้อหาเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดการหลงทางในการเรียน ซึ่งถนอมพร (2545: 149-154) ได้กล่าวถึงหลักในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใ้ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ออกแบบให้เรียบง่าย เว็บเพจที่มีประสิทธิภาพควรมีความเรียบง่าย หลีกเลี่ยงการออกแบบที่รุงรังหรือเต็มไปด้วยเนื้อหาที่มากเกินไป

2. ออกแบบให้ยืดหยุ่น การออกแบบให้ผู้เรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกได้ควบคุมการเรียนรวมทั้งทำให้เว็บไซต์ไม่น่าเบื่อจนเกินไป

3. ออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว การออกแบบโครงสร้างสารสนเทศล่วงหน้าจะช่วยลดขั้นตอนในการเข้าถึงสารสนเทศของผู้เรียน นอกจากนี้การออกแบบใช้ปุ่มต่างๆให้เหมาะสม ในกรณีที่ต้องการให้ผู้ใช้งานสลับกันไปในเว็บก่อนหลังตามลำดับที่ตายตัว (fixed order) การจัดหาปุ่มหน้าถัดไป (next) และหน้าที่แล้ว (previous) เป็นสิ่งจำเป็น
4. ออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ
5. กำหนดชื่อเรื่อง (title) ของหน้าให้มีความหมาย
6. วางส่วนประกอบที่สำคัญๆ ไว้ส่วนบนของหน้า
7. ควรมีโครงสร้างเครื่องช่วยนำทาง (navigation aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่ และชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำทางไปในที่ที่ต้องการโดยไม่เสียเวลามากเกินไป
8. ใช้วิธีการนำทาง (navigation) ภายในหน้าเดียวกันในหน้าที่ยาวมากๆ ผู้ออกแบบควรนำเครื่องมือช่วยในการนำทางมาใช้ในหน้านั้น
9. ใช้หัวกระดาษ (header) หรือส่วนบนของหน้าและท้ายกระดาษ (footer) อย่างสม่ำเสมอ
10. ออกแบบในลักษณะให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง
11. ออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (consistency) และความเรียบง่าย (simplicity)
12. ออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ
13. ออกแบบโดยคำนึงถึงอุปกรณ์ในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้
14. ควรให้ผลป้อนกลับ

15. ออกแบบให้มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลหลายลักษณะ

กิตติ (2539: 493) ได้กล่าวถึงลักษณะของการสร้างเว็บที่ดีควรเน้นหน้าที่แสดงผลทางหน้าจอมากกว่าส่วนอื่นๆ โดยมีข้อแนะนำดังนี้

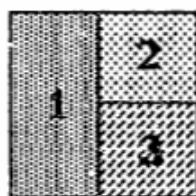
1. ทำให้มีข้อมูลที่ใช้ประโยชน์ได้มากแต่ไม่แน่นจนเกินไปจัดที่ว่างให้เหมาะสมแต่ละย่อหน้าไม่ควรใกล้หรือห่างกันจนเกินไป
2. พยายามแสดงข้อมูลโดยทำเป็นตารางหรือรายการที่สามารถกำหนดเลือกมาใช้ได้ง่าย
3. ไม่สร้างเว็บเพจที่มีลักษณะอยู่ในภาพ ให้ใช้พื้นที่ว่างให้เป็นประโยชน์ เพราะเว็บเพจที่มีที่ว่างมากพอ จึงควรใช้มากกว่าที่จะประหยัดเนื้อที่จนไม่น่าดู
4. พยายามแสดงข้อมูลแต่ละส่วนให้มีรูปแบบคล้ายกัน แต่ละย่อหน้าไม่ควรมีความยาวมากเกินไป หรือถ้ายาวมากก็แบ่งให้มาเป็นย่อหน้าใหม่
5. ถ้าเอกสารยาวมากควรใช้การเชื่อมโยงเข้ามาช่วย โดยแบ่งเอกสารออกไปสร้างเป็นเว็บเพจใหม่ที่มีการเชื่อมโยงไปหาได้
6. ใช้รูปภาพหรือลักษณะทางกราฟฟิกเพิ่มความน่าสนใจ
7. ข้อความที่เป็นหัวเรื่องหรือจุดเชื่อมโยง ควรเป็นคำหรือวลีที่น่าสนใจ แต่ต้องไม่เกินความจริงเพราะจะมีผลเสียได้ในภายหลัง

การสอนบนเว็บเป็นการนำเสนอข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ดังนั้นรูปแบบการนำเสนอในการสอนบนเว็บ จึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาอีกองค์ประกอบหนึ่ง เพราะรูปแบบการนำเสนอที่มีการใช้งานง่าย จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกในการเรียนที่ดี สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาบทเรียนได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นการเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมในการสอนบนเว็บจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี

(Benshoof, L.A. and Hooper, S. 1993 อ้างถึงใน เกียรติศักดิ์ 2541) ได้กล่าวไว้ว่า การนำเสนอข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่

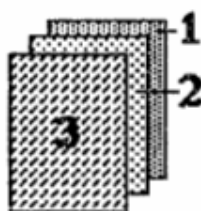
1. การนำเสนอแบบหน้าต่างเดียว (single window presentation) คือการนำเสนอข้อมูลที่สามารถแสดงพื้นที่ของจอภาพใน 1 จอภาพ ที่เป็นขอบเขตที่เราสามารถมองเห็นได้เมื่อมีการเชื่อมโยงเกิดขึ้น จอภาพเก่าจะหายไป จอภาพใหม่จะปรากฏเข้ามาแทนที่
2. การนำเสนอแบบหลายหน้าต่าง (multiple window presentation) คือการนำเสนอข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้พร้อมกันตั้งแต่ 2 ส่วนขึ้นไปบนจอภาพในเวลาเดียวกัน โดย (Bly and Rosenberg, 1986) ได้จัดแบ่งออกเป็น 2 แบบได้แก่

2.1 แบบวางเรียงกันเป็นสัดส่วน (tiled window) คือการนำเสนอข้อมูลบนจอภาพที่มีการวางเรียงกันเห็นได้ชัดเจนพร้อมกันหมดทุกส่วนและไม่วางทับซ้อนกันจนปิดบังส่วนอื่นๆบนจอภาพ



ภาพที่ 1 การนำเสนอแบบวางเรียงกันเป็นสัดส่วน (tiled window)

2.2 แบบทับซ้อนกัน (overlapping window) คือการนำเสนอข้อมูลบนจอภาพที่มีการวางทับซ้อนกันคล้ายกับแผ่นกระดาษซ้อนกัน ถ้ามีการวางซ้อนทับกันมาก จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งาน



ภาพที่ 2 การนำเสนอแบบทับซ้อนกัน (overlapping window)

สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการสอนบนเว็บ

การสอนบนเว็บได้มีการดำเนินการอย่างจริงจังทั่วโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศทางซีกโลกตะวันตก สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทยเริ่มมีความเปลี่ยนแปลงจากเป็นเพียงผู้รับข้อมูลและสังเกตการณ์การเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นความพยายามในการจัดการเรียน การสอนและใช้เครื่องมือบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเสริมในชั้นเรียนปกติและบางมหาวิทยาลัยที่ดำเนินการเรียนการสอนแบบทางไกลกำลังดำเนินการที่จะสร้างชั้นเรียนเสมือนให้เกิดขึ้นจริง การดำเนินการสอนบนเว็บมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ใจทิพย์, 2542)

1. ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเบื้องต้น ความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสับสนและผลทางลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ จากการศึกษาการนำเทคโนโลยีเครือข่ายมาใช้พบว่า ผู้ใช้ที่ไม่มีความพร้อมทางทักษะการใช้จะพยายามแก้ปัญหาและศึกษาเรื่องของเทคนิคมากกว่าจำกัดความสนใจอยู่ที่เนื้อหา นอกจากนั้นจากงานวิจัยของใจทิพย์ (2542) พบว่ายังไม่มีความพร้อมทางด้านทักษะการใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศซึ่งเป็นทักษะจำเป็นพื้นฐานที่จำเป็นอีกประการหนึ่งสำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย

2. การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้เช่นเดียวกับการนำเทคโนโลยีอื่นเข้าสู่องค์กรต้องอาศัยการสนับสนุนอย่างจริงจังจากฝ่ายบริหาร ทั้งในการสนับสนุนด้านเครื่องมือและนโยบายส่งเสริมการใช้เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อประโยชน์ทางการศึกษากำหนดการใช้เครื่องมือดังกล่าวจึงไม่สามารถเป็นไปในลักษณะแนวดิ่ง (top down) โดยการกำหนดจากฝ่ายบริหารเพียงฝ่ายเดียว แต่ต้องเป็นการประสานจากทั้งสองฝ่ายคือฝ่ายบริหารและผู้ใช้จะต้องมีการประสานจากแนวล่างขึ้นบน ผู้ใช้จะต้องมีทักษะที่ยอมรับการใช้สื่อดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ฝ่ายบริหารสามารถสร้างนโยบายที่กระตุ้นแรงจูงใจของผู้ใช้ เช่น สร้างแรงจูงใจจากภายในของผู้ใช้ให้รู้สึกถึงความท้าทายและประโยชน์ที่จะได้รับ หรือสร้าง แรงจูงใจจากภายนอก เช่น สร้างเงื่อนไขผลตอบแทนพิเศษทั้งในรูปธรรมและนามธรรม

3. การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (passive) โดยพึ่งพิงการป้อนจากครูผู้สอนมาเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกล่าวคือ เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับ ข้อมูล วิเคราะห์

และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบนั้น ผู้สอนจะต้องสร้างวุฒิทางการเรียนให้เกิดกับผู้เรียนก่อน กล่าวคือจะต้องเตรียมการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ในการเรียนผ่านเครือข่าย ทักษะดังกล่าวได้แก่ ทักษะการอ่านเขียน ทักษะในเชิงภาษา ทักษะในการอภิปรายและที่จำเป็นคือ ทักษะในการควบคุมตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง

4. บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนบนเครือข่ายจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยในเบื้องต้นจะเป็นบทบาทผู้นำเพื่อสนับสนุนกลุ่มและวัฒนธรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย ผู้สอนต้องใช้เวลาไปกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา

5. การสร้างความจำเป็นในการใช้ ผู้สอนที่จะนำการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมาใช้ ควรคำนึงถึงความจำเป็นและผลประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรมบนเครือข่ายซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการใช้ว่าผู้สอนเพียงต้องการใช้เครือข่ายเพื่อเสริมการเรียนหรือเป็นการศึกษาทางไกล ผู้สอนต้องสร้างสถานะให้ผู้ที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้ เช่น การส่งผ่านข้อมูลที่เป็นทางการเรียนให้กับผู้ใช้ผ่านทางเครือข่าย หรือ สร้างแรงจูงใจที่เป็นผลประโยชน์ทางการเรียนให้กับผู้ใช้

6. ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายอย่างสูงสุดและเหมาะสม วิธีออกแบบการเรียนการสอนควรต้องพัฒนาให้เข้ากับคุณสมบัติความเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบสำหรับโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์ทั่วไป นอกเหนือจากเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สร้างเสนอส่งผ่านเครือข่าย ผู้สอนสามารถสร้างการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่นที่สนับสนุนเนื้อหาหลักที่ผู้สอนสร้างเป็นการแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทั้งนี้เนื้อหาและการเชื่อมโยง ควรจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลาและควรจะต้องมีการจัดกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการศึกษาร่วมกับผู้อื่น

ประโยชน์ของการสอนบนเว็บ

ถนอมพร (2544: 87-94) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนบนเว็บไว้ดังนี้

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้ได้ ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียง
2. การสอนบนเว็บเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถทำการศึกษารายวิชานั้นๆ ด้วยมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาส่วนกลาง หรือในส่วนภูมิภาค ก็สามารถที่จะศึกษา หรืออภิปราย กับผู้สอนซึ่งสอนอยู่ในสถาบันการศึกษาอื่นหรือแม้แต่ในต่างประเทศได้เหมือนกัน
3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (meta – cognitive skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การสอนบนเว็บช่วยลดข้อจำกัดของห้องเรียนที่จำกัดอยู่แต่ในสถาบันการศึกษาและยังช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ
5. การสอนบนเว็บเป็นการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ที่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมากรวมทั้งการที่เว็บใช้ลักษณะการเชื่อมโยงจึงทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม
6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและนอกประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาและขอข้อมูลต่างๆที่ต้องการจากผู้เชี่ยวชาญจริงได้โดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับกาติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่บุคคลทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้อยู่ตลอดเวลาทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

11. การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของสื่อประสมได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ข้อดีและข้อจำกัดของการสอนบนเว็บ

กิดานันท์ (2543: 350-351) ได้สรุปข้อดีและข้อจำกัดของการสอนบนเว็บไว้ดังนี้

1. ข้อดี

1.1 ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

1.2 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่างๆ ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้ได้พร้อมกัน

1.3 ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถของตนเอง

1.4 การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิมส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

1.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคมและก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งที่จริงแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่นๆได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

1.6 การเรียนรู้ด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

1.7 การสอนบนเว็บเป็นวิธีการที่ดีเยี่ยมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

1.8 ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาสามารถหาได้โดยง่าย การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนและพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลาคือเรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมล

2. ข้อจำกัด

2.1 ในการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่ได้พบหน้ากันเลย รวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนคนอื่นๆด้วย วิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน

2.2 เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอนทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์เช่นกัน

2.3 การถามและตอบปัญหาบางครั้งไม่เกิดขึ้นทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้

2.4 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

2.5 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตนเองในการเรียนได้อย่างดีจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

การประเมินการสอนบนเว็บ

การประเมินผลแบบทั่วไปที่เป็นการประเมินระหว่างเรียน (formative evaluation) กับการประเมินผลหลังเรียน (summative evaluation) เป็นวิธีการประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนโดยการประเมินระหว่างเรียนสามารถทำได้ตลอดเวลาระหว่างมีการเรียนการสอน เพื่อดูผลสะท้อนของผู้เรียนและดูผลที่คาดหวังไว้ อันจะนำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่องที่การประเมินหลังเรียนมักจะใช้การตัดสินในตอนท้ายของการเรียนโดยใช้แบบทดสอบเพื่อวัดผลตามจุดประสงค์ของรายวิชา

Potter (1998 อ้างถึงใน ปรัชญนันท์, 2544) ได้เสนอวิธีการประเมินการสอนบนเว็บ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ประเมินสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยจอร์จเมสัน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (course grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนนกับผู้เรียน ซึ่งวิธีการนี้กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน ได้แก่

การสอบ 30%

การมีส่วนร่วม 10%

โครงการกลุ่ม 30%

งานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์อีก 30%

รวมเป็น 100%

2. การประเมินรายคู่ (peer evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่เลือกจับคู่กันในการเรียนทางไกลด้วยกันไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกัน โดยให้ทำโครงงานร่วมกันให้ติดต่อกัน ผ่านเว็บและสร้างโครงงานเป็นเว็บที่เป็นแฟ้มสะสมงาน โดยแสดงเว็บให้นักเรียนคนอื่นๆ ได้เห็น และจะประเมินผลรายคู่จากโครงงาน

3. การประเมินต่อเนื่อง (continuous evaluation) เป็นการประเมินที่ผู้เรียนต้องส่งงานทุกๆ สัปดาห์ให้กับผู้สอน โดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะและตอบกลับในทันที ถ้ามีสิ่งผิดพลาดกับผู้เรียนก็จะแก้ไขและประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

4. การประเมินท้ายภาคเรียน (final course evaluation) เป็นการประเมินผลปกติของการสอนที่ผู้เรียนนำเสนอ โดยการทำแบบสอบถามส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่นใด บนเว็บตามแต่จะกำหนด เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เยาเวดี (2540: 5) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าหมายถึงกระบวนการบ่งชี้ผลผลิตหรือคุณลักษณะที่วัดได้ จากเครื่องมือวัดผลประเภทใดประเภทหนึ่งอย่างมีระบบ เป็นกระบวนการของวิทยาศาสตร์ที่เน้นปริมาณเป็นตัวเลขมากกว่าการบรรยายในเชิงคุณภาพ

อารีย์ (2542: 4) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่างๆ ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลที่ได้จากการวัดผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากการเรียนการสอน

เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

พิชิต (2545: 61-77) ได้กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ มี 3 ด้านคือ

1. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นการวัดความสามารถทางด้านสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า เครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยคือ แบบทดสอบ
2. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย (affective domain) มีหลายประเภท ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ มาตราส่วนประมาณค่า แบบวัดเชิงสถานการณ์ การสังเกต และการสัมภาษณ์ ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะและความเหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัดแตกต่างกัน
3. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) มีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบภาคปฏิบัติ การสังเกต แบบตรวจสอบรายการ มาตราส่วนประมาณค่า แฟ้มสะสมงาน และการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งแต่ละประเภทต่างมีความเหมาะสม กับงานแตกต่างกัน การจะเลือกใช้เครื่องมือประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและวัตถุประสงค์ในครั้งนั้นๆ

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เยาวดี (2540) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือแบบทดสอบที่วัดผล การเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว หรือกำลังเรียนอยู่ว่าได้รับมาก น้อยเพียงใด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่ที่สร้างขึ้นมักมีความมุ่งหมายสำคัญคือใช้วัดผล การเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชา ทักษะของแต่ละวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทั้งหลายที่จัดสอนใน ระดับชั้นเรียนต่างๆ

บุญเรียง (2543: 77) กล่าวถึงความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (achievement test) ว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับ ความสามารถของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความสามารถ และทักษะ ของเนื้อหาวิชามากน้อยเพียงใด

พิชิต (2545: 61) กล่าวถึงความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สรุปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดระดับความรู้ของผู้เรียนในทุกๆด้านว่าผู้เรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใดจากการเรียนการสอน

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก (2541: 73-97) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐาน แต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่วัดผลการเรียน คือเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาที่ตนได้สอน ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ดังนั้นในที่นี้ขอกำหนดเฉพาะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ครูสร้างที่นิยมใช้กันมี 6 แบบ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice test) ข้อสอบแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำ หรือตอนคำถาม กับตอนเลือก ในตอนเลือกจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ซึ่งตัวเลือกนั้นนิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน ดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด ซึ่งข้อสอบแบบนี้จะมีความเที่ยงตรงสูง สามารถครอบคลุมทุกเนื้อหา และทุกพฤติกรรมด้านความรู้ รวมทั้งยังตรวจง่าย สะดวกรวดเร็วและมีความยุติธรรม
2. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง (subjective or essay test) เป็นข้อสอบชนิดที่มีเฉพาะข้อคำถาม ให้ผู้เรียนสามารถเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดพฤติกรรมต่างๆ ได้ทุกด้านแต่ก็มักจะมี ความคลาดเคลื่อนในการตรวจให้คะแนน
3. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (true – false test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เป็นข้อสอบที่ให้ความยุติธรรมแก่ผู้สอบเพราะเปิดโอกาสให้ทุกคนได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการหาได้เท่าเทียมกัน แต่มักจะวัดได้เฉพาะพฤติกรรมด้านความรู้ความจำเท่านั้น

4. ข้อสอบแบบเติมคำ (completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ เพื่อให้ประโยคหรือข้อความมีความสมบูรณ์และถูกต้อง ซึ่งโอกาสที่ผู้ตอบจะเดาโดยไม่มีความรู้นั้นทำได้น้อย แต่มักวัดความรู้ความจำได้เพียงอย่างเดียว

5. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (short answer test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายแบบเติมคำ แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ ซึ่งคำตอบที่ต้องการจะสั้นๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบแบบความเรียง ผู้สอบเดาคำตอบได้ยาก เหมาะกับการวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ แต่จะมีปัญหาในการตรวจให้คะแนนเพราะความผิดพลาดทางภาษาของผู้สอบ

6. ข้อสอบแบบจับคู่ (matching test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกัน เป็น 2 ชุด ให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง ตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้ ตรวจให้คะแนนง่ายเปิดโอกาสให้สามารถเดาถูกได้สูง

คุณลักษณะเครื่องมือวัดผลที่ดี

พิชิต (2545: 135-138) กล่าวว่าลักษณะของเครื่องมือวัดผลที่ดีต้องมีคุณภาพจึงจะช่วยให้การวัดผลมีความถูกต้องเชื่อถือได้ และผลการประเมินที่ได้ย่อมเชื่อถือได้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด แบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) คือคุณสมบัติของข้อคำถามที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด และเมื่อรวบรวมข้อคำถามทุกข้อเป็นเครื่องมือทั้งฉบับ จะต้องวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและพฤติกรรมทั้งหมดที่ต้องการวัดด้วย

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (criteria relative validity) คือคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีหรือแนวคิดโครงสร้างที่จะวัด

1.3 ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (concurrent relative validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่าง มี 2 ประเภทคือ

1.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (concurrent validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงกับสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

1.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (predictive validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. ความเชื่อมั่น (reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือต่างๆ ให้ผลการวัดที่คงที่ไม่ว่าจะใช้วัดกี่ครั้งก็ตามกับกลุ่มเดิม

3. ความยาก (difficulty) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบ ที่บอกให้ทราบว่า ข้อสอบนั้นมีคนตอบถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบนั้นก็ง่าย และถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบนั้นก็ยาก ถ้ามีคนตอบถูกบ้างผิดบ้าง หรือมีคนตอบถูกปานกลาง ข้อสอบนั้นก็มีความยากง่ายปานกลาง ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากพอเหมาะคือระหว่าง 0.20 – 0.80

4. อำนาจจำแนก (discrimination) คือคุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ตามความแตกต่างของบุคคลว่า ใครเก่ง ปานกลาง อ่อน ใครรอบรู้ ใครไม่รอบรู้ โดยยึดหลักการว่า คนเก่งจะต้องตอบข้อสอบข้อนั้นถูก คนไม่เก่งจะต้องตอบผิด ข้อสอบที่ดีจะต้องแยกคนเก่งกับคนไม่เก่งออกจากกันได้ อำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กับความเที่ยงตรงในเชิงสภาพในทางบวก นั่นคือ ถ้าเครื่องมือใดมีอำนาจจำแนกสูง เครื่องมือนั้นก็จะมีค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูงด้วย ค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

5. ความเป็นปรนัย (objectivity) คือความชัดเจน ความถูกต้องตามหลักวิชาและความเข้าใจตรงกัน ซึ่งมีความหมายตรงข้ามกับความเป็นอัตนัย (subjectivity) ซึ่งหมายถึงความยึดถือในความคิดเห็น ความรู้สึก เหตุผลของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

Good (1973 อ้างถึงใน อุไรวรรณ, 2547) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึงระดับของความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีคุณภาพ และสภาพของงานนั้นๆ

Wolman (1973 อ้างถึงใน ลัดดาวัลย์, 2546) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึงความรู้สึก (Felling) มีความสุข เมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จตามจุดหมาย ความต้องการ หรือแรงจูงใจ

Hornby (2001: 1044) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ (satisfaction) ไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่คนเราได้รับเมื่อสมหวังในสิ่งที่ต้องการ

ปรียาพร (2535: 143) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจไว้ว่า “...ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลเกิดจากการกระทำ...”

สรุปความพึงพอใจ หมายถึง สภาพความรู้สึกที่ดีทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และจะเกิดขึ้นได้เมื่อได้รับการตอบสนองต่อความมุ่งหมายหรือความต้องการตามจุดหมายที่วางไว้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

เกียรติศักดิ์ (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการนำเสนอวินโดว์ร่วมกับการจัดโครงสร้างเนื้อหาที่ต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดียที่มีต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการนำเสนอวินโดว์ร่วมกับการจัดโครงสร้างเนื้อหาที่ต่างกันในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดียที่มีต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1.)บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดียที่มีการนำเสนอวินโดว์แบบหน้าจอเดียวและแบบหลายหน้าจอมีผลต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2.) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดียที่บทเรียนจัดโครงสร้างเนื้อหาให้และผู้เรียนพยายามจัดโครงสร้างเนื้อหาด้วยตนเอง มีผลต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและ 3.)ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการนำเสนอวินโดว์และการจัดโครงสร้างเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดียที่มีต่อการใช้ความรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จิตติมา (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจจากรูปแบบเว็บเพจที่มีการนำเสนอต่างกัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากรูปแบบเว็บเพจ 2 รูปแบบคือ แบบเนื้อหาเลื่อนลงในหน้าเดียว (scrolling) กับแบบเนื้อหาเปลี่ยนทีละหน้า (page to page) และเพื่อต้องการทราบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบเว็บเพจทั้ง 2 รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนเรื่องการปฐมพยาบาลจากเว็บเพจแบบเนื้อหาเลื่อนลงในหน้าเดียว (scrolling) กับเว็บเพจแบบเปลี่ยนเนื้อหาทีละหน้า (page to page) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานและมีความพึงพอใจต่อรูปแบบเว็บเพจทั้ง 2 รูปแบบ ในระดับมาก

ณัฐกร (2543) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของรูปแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการสอนบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการสอนบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า 1.)กลุ่มตัวอย่างที่มีรูปแบบการคิดต่างกันเมื่อเรียนจากบทเรียนโปรแกรมการสอนบนเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 2.)กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการสอนบนเว็บที่มีโครงสร้างต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3.)กลุ่มตัวอย่างที่มีรูปแบบการคิดต่างกันเมื่อเรียนจากบทเรียนโปรแกรมการสอนบนเว็บที่มีโครงสร้างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จักรพงษ์ (2546) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของกระบวนการเรียนรู้และการแสดงผลการเชื่อมโยงบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ของนิสิตปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของกระบวนการเรียนรู้และการแสดงผลเชื่อมโยงบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1.)ผู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกันเมื่อเรียนด้วยการสอนบนเว็บเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน 2.)ผู้ที่เรียนด้วยบทเรียนอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นที่มีการแสดงผลการเชื่อมโยงต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน 3.)ผู้ที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกันเมื่อเรียนด้วยเว็บเรียนเรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นที่มีการแสดงผลการเชื่อมโยงต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน

วัลลีย์ (2547) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เว็บเป็นฐาน วิชาฟิสิกส์เรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 และศึกษาความคิดเห็นของผู้วิจัย ครูและนักเรียนที่ร่วมในการวิจัยต่อการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1.)คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เฉลี่ยทั้งชั้นคิดเป็นร้อยละ 82.70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความรอบรู้ร้อยละ 99.50 ซึ่งผ่านเกณฑ์ความรอบรู้ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 2.) ความคิดเห็นของผู้วิจัย ครูผู้ร่วมวิจัย และนักเรียนที่ร่วมวิจัย เมื่อสิ้นสุดการวิจัยต่อการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์ และผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดี มีความสนใจและกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ นักเรียนสามารถสรุปสาระสำคัญบนเว็บได้

งานวิจัยต่างประเทศ

Aspillaga (1991) ได้ทำการศึกษาผลของการนำเสนอแบบวางเรียงกันเป็นสัดส่วน (tiled window) กับการนำเสนอแบบทับซ้อนกัน (overlapping window) ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการค้นหาสารสนเทศและตอบคำถามโดยใช้แฟ้มข้อมูล (text file) ที่แตกต่างกัน พบว่า การนำเสนอแบบวางเรียงกันเป็นสัดส่วน (tiled window) ผู้ใช้ใช้งานได้เร็วกว่าการนำเสนอแบบทับซ้อนกัน (overlapping window) ส่วนผู้ใช้ที่มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์น้อยจะใช้งานได้ดีในการนำเสนอแบบวางเรียงกันเป็นสัดส่วน

Benshoof and Hooper. (1993 อ้างถึงใน เกียรติศักดิ์, 2541: 38) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้การนำเสนอวินโดว์แบบหน้าต่างเดียว (single window presentation) กับการนำเสนอวินโดว์แบบหลายหน้าต่าง (multiple window presentation) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการใช้วินโดว์ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์ในเกรด 4 โดยได้ศึกษากับนักเรียนเกรด 4 จำนวน 123 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนแล้วแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกับกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ จากนั้นให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบการนำเสนอวินโดว์แบบหน้าต่างเดียวกับการนำเสนอแบบหลายหน้าต่าง หลังจากเรียนบทเรียนจบแล้วได้ทำการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทำการทดสอบหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว 1 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหน้าต่างเดียวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการใช้กฎ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหลายหน้าต่าง แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านสารสนเทศทางภาษาและการแก้ปัญหา ไม่แตกต่างกันในการนำเสนอวินโดว์ทั้ง 2 แบบ กับระดับความสามารถที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสารสนเทศทางภาษา และการใช้กฎ โดยนักเรียนที่มีความสามารถสูงที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหน้าต่างเดียวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสารสนเทศทางภาษาและการใช้กฎสูงกว่าทุกกลุ่ม และนักเรียนที่มีความสามารถสูงที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหลายหน้าต่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสารสนเทศทางภาษาและการใช้กฎสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหน้าต่างเดียวไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการนำเสนอวินโดว์ทั้ง 2 แบบกับระดับความสามารถที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการแก้ปัญหา

Benshoof, Grave and Hooper. (1995 อ้างถึงใน เกียรติศักดิ์, 2541: 38) ได้ทำการศึกษาผลของการนำเสนอวินโดว์แบบหน้าต่างเดียว(single window presentation) การนำเสนอวินโดว์แบบหลายหน้าต่าง (multiple window presentation) และการนำวินโดว์แบบหน้าต่างเดียวและหลายหน้าต่างคละกัน (combination window presentation) ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เวลาในการเรียน การใช้วินโดว์ และทัศนคติของนักเรียนเกรด 4 จำนวน 127 คน ที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงและต่ำ เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนทำการทดสอบหลังเรียนแล้ว 1 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า 1.)ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนการตอบคำถามที่ฝึกและปัญหาท้าทายเนื้อหา (quiz) ได้ถูกต้องและจำนวนที่พยายาม (attempt) ในการฝึกและตอบปัญหาท้าทายเนื้อหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการนำเสนอวินโดว์ทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบคละกันตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหน้าต่างเดียว ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหลายหน้าต่างมีจำนวนในการตอบถูกไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหน้าต่างเดียว จำนวนที่พยายามในการฝึกตอบคำถามและตอบปัญหาท้าทายเนื้อหาในการนำเสนอวินโดว์ทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาระดับความสามารถพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถสูงมีจำนวนในการตอบคำถามที่ฝึกและตอบปัญหาท้าทายเนื้อหาได้ถูกต้องกว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถสูงมีจำนวนความพยายามในการตอบคำถามที่ฝึกและตอบปัญหาท้าทายเนื้อหาว่ามากกว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านสารสนเทศทางภาษา (verbal information) การใช้กฎและการแก้ปัญหาลงเรียนบทเรียน 1 สัปดาห์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์ทั้ง 3 แบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 1 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 1 สัปดาห์แตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ด้านสารสนเทศทางภาษา การใช้กฎและการแก้ปัญหาลงกว่านักเรียนที่มีความสามารถต่ำ 2.)ด้านเวลาในการเรียน นักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์ทั้ง 3 แบบ มีผลเวลาในการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีความสามารถสูงและต่ำมีผลเวลาในการเรียนแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีความสามารถต่ำใช้เวลาเรียนนานกว่านักเรียนที่มีความสามารถสูง 3.)ด้านการใช้วินโดว์ นักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์ทั้ง 3 แบบมีการใช้วินโดว์แตกต่างกัน โดยนักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบคละกันและแบบหลายวินโดว์มีการใช้วินโดว์แสดงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์นานกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวินโดว์แบบหน้าต่างเดียว และนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงและต่ำมีการใช้วินโดว์แตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีความสามารถสูงมีการใช้วินโดว์แสดงสัญลักษณ์คณิตศาสตร์น้อยกว่า(ไม่นาน)นักเรียนที่มีความสามารถต่ำ

Sequins (1995 อ้างถึงใน นักสิด, 2546: 66) ได้ศึกษาเรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตของครู สำหรับหลักสูตร การสอนและกิจกรรม พบว่าการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมประกอบการเรียน การสอนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีทักษะทางความคิด มีแรงจูงใจ ทักษะทางสังคม และการสื่อสารที่ดีขึ้น

Murdach (1998 อ้างถึงใน ลัดดาวัลย์, 2546: 42) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษานบนเว็บ สำหรับการศึกษาออกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เรื่องการฝึกกีฬา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ มี จุดประสงค์เพื่อผลิตแหล่งสารสนเทศในระบบเครือข่ายสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมี เว็บไซต์ซึ่งรวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับการฝึกกีฬา-สิ่งแวดล้อม วารสารเกี่ยวกับยา และรวบรวมเว็บที่ น่าสนใจสำหรับผู้เรียน เช่น เว็บที่นักเรียนสามารถเข้าไปศึกษาในรายละเอียดของการเอาใจใส่ดูแล สุขภาพระดับอาชีพ ขณะที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาและรายละเอียดอื่นๆ ดังนั้นผู้เรียนสามารถใช้ความหลากหลายของการเชื่อมโยงเพื่อรับรายละเอียดจากแหล่งข้อมูล

Howell (2001 อ้างถึงใน พิจักษณา, 2546: 37-38) ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้งานเว็บไซต์ ในชั้นเรียนที่มีประสิทธิผล การศึกษาค้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.)ตรวจสอบขั้นตอนการสร้างและ แนะนำ www มาใช้ทางการศึกษาโดยเข้ามาเสริมหลักสูตรเดิมที่มีอยู่ 2.)เพื่อวัดระดับการใช้ คอมพิวเตอร์ของนักเรียนในลักษณะเครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนรู้โดยเฉพาะในรูปแบบชั้น เรียนผ่านเว็บไซต์ การศึกษาค้นนี้สรุปได้ว่า นักเรียนใช้และมีความพึงพอใจต่อลักษณะการเรียน แบบชั้นเรียนผ่านเว็บไซต์ นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ทำในสิ่งที่ต้องการมากกว่าที่จะต้องการเข้าถึง ข้อมูลเร็วขึ้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการรู้ความสามารถ ทักษะคิด และความเชื่อของนักเรียน ในชั้นเรียน ทำให้ตระหนักถึงการจัดสภาพเอื้อในชั้นเรียนไม่ควรแต่ให้ข้อมูลที่มากเกินไปแต่เพียง อย่างเดียวในชั้นเรียนเว็บไซต์

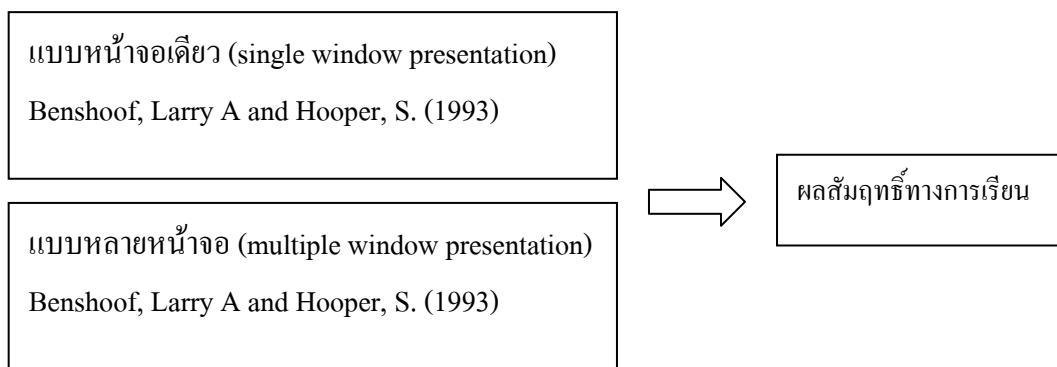
ในปัจจุบันการสอนบนเว็บได้รับความสนใจมากขึ้นในวงการศึกษาของไทย เพราะด้วย คุณสมบัติต่างๆสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดดังกล่าวมาจัดทำเป็นการสอนบน เว็บที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอเดียวกับแบบหลายหน้าจอ เรื่องโรคไข้เลือดออกเพื่อศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความพึงพอใจที่มีต่อการนำเสนอทั้งสองแบบนี้ เพื่อนำไปสู่ การพัฒนารูปแบบการนำเสนอการสอนบนเว็บที่มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

การสอนบนเว็บที่มีการนำเสนอ 2 แบบคือ



สมมติฐานในการวิจัย

นักเรียนที่เรียนจากการสอนบนเว็บที่มีการนำเสนอแบบหน้าจอเดียวกับแบบหลายหน้าจอ
เรื่องโรคไข้เลือดออกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน