

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ

แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของการสื่อสารทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ต การเพิ่มขึ้นดังกล่าวแสดงให้เห็นในทุกภาคส่วนโดยเฉพาะในส่วนของการศึกษา การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในสถาบันอุดมศึกษามีเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย มหาวิทยาลัยหลายแห่งในต่างประเทศจัดการศึกษาแบบให้ปริญญาออนไลน์ โดยแต่ละโปรแกรมวิชามีการให้ความหมายแตกต่างกันเช่น การศึกษาแบบต่างเวลา การเผยแพร่การศึกษา การสอนออนไลน์ การสอนรายวิชาผ่านเว็บ หรือการเรียนรู้อ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Lao and Gonzales, 2005) อีเลิร์นนิ่งเป็นสื่อที่เหมาะสมกับการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากผู้เรียนมีความเป็นผู้ใหญ่พร้อมที่จะรับผิดชอบต่อตนเองและหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพียงพอที่จะเข้าใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในระบบอีเลิร์นนิ่งได้อย่างคล่องแคล่ว เช่นเดียวกันกับการใช้อีเลิร์นนิ่งในการฝึกอบรม เพราะผู้เข้ามามีใช้ก็ย่อมต้องอบรมให้เพื่อพัฒนาความสามารถของตนตามข้อกำหนดของหน่วยงาน จึงเป็นระบบการเรียนการสอนสำหรับผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะมีความรับผิดชอบและต้องการพัฒนาตนเอง อีเลิร์นนิ่งสำหรับอุดมศึกษาและฝึกอบรมจึงเป็นระดับที่สูงขึ้นจากใช้สำหรับเด็กนักเรียน แต่เป็นระดับนักศึกษาและผู้ใหญ่ที่พร้อมเข้าสู่โลกของความจริงที่จะต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น อีเลิร์นนิ่งในระดับนี้จึงมีความเหมาะสมและมีความจำเป็นมากขึ้นตามลำดับ (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2550)

ราชบัณฑิตได้บัญญัติคำศัพท์ "Web-Based Instruction" ไว้ว่า "การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน" หรือ "การสอนบนเว็บ" เนื่องจากคำว่า "การสอนบนเว็บ" เป็นคำที่นิยมใช้กันมากกว่า ในบทความนี้จึงเลือกใช้คำว่า "การสอนบนเว็บ" นอกจากนี้ยังพบการใช้คำว่า "การเรียนการสอนผ่านเว็บ " "การสอนผ่านเว็บ" "คอร์สออนไลน์" และ "โฮมเพจรายวิชา" ในเอกสารวิชาการอื่นๆ ที่ให้ความหมายเดียวกันกับการสอนบนเว็บด้วย (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544)

การจะบอกว่าเว็บไซต์ใดเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บหรือไม่ จึงต้องมีทั้งการกำหนดลักษณะสำคัญเบื้องต้นคือ เป็นเว็บที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา และเป็นเว็บที่ออกแบบอย่างเป็นระบบและมีกระบวนการเพื่อการเรียนการสอน เราจะยังไม่ตัดสินว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นมีคุณภาพดี หรือมีประสิทธิภาพในการสอนหรือไม่ เพราะการแยกแยะระหว่างการเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเป็นเพียงเว็บที่เกี่ยวกับการศึกษา หรือฐานข้อมูลเพื่อการศึกษาเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับแรก ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์แห่งหนึ่งมีเนื้อหาเป็นข้อความและภาพประกอบเรื่องสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนได้เข้าไปเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตแล้วนั่งดูที่หน้าจอภาพ

เว็บไซต์แบบนี้ถือเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บหรือไม่ ก่อนจะตอบคำถามข้อนี้เราต้องมาพิจารณาคุณลักษณะต่าง ๆ ประกอบ

เนื่องจากระบบอินเทอร์เน็ตมีเว็บไซต์ในแบบต่าง ๆ หลายประเภท เว็บไซต์ทางการศึกษาก็เป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีอยู่มากในระบบ เราจะแยกแยะอย่างไรว่าเว็บไซต์แบบใดเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บและแบบใดเป็นเพียงเว็บไซต์ทางการศึกษา มีแนวคิดอยู่หลายแบบเช่น ลักษณะของเว็บสำหรับการเรียนการสอนตามแนวคิดของ พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand - Alone Courses)
2. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบศูนย์การศึกษา (Web Padagogical Resources)

โดยแบบที่หนึ่งและสอง เป็นแบบที่มีแนวคิดเป็นรายวิชาโดยรวม ขณะที่แบบที่สามจะเป็นในรูปของกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ซึ่งขยายความแนวคิดได้ดังนี้คือ

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่าน ระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง แต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็น รูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มากเช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านการสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบศูนย์การศึกษา (Web Padagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบ อย่างเช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้นถ้ามองว่า การที่เว็บไซต์มีเนื้อหาและมีภาพประกอบเรื่องสิ่งแวดล้อม แล้วนักเรียนสามารถเข้าไปดูได้ก็อาจจะมองว่า เว็บไซต์นั้นเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บในลักษณะการสนับสนุนรายวิชาคือมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสอนในวิชานั้น แต่เป็นเพียงเว็บหน้าหนึ่งที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้เข้ามาดูเนื้อหาหรือภาพประกอบเหมือนกับดูหนังสือ ผู้เรียนยังไม่มีส่วนร่วมอื่น ๆ เช่น ชักถามตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น หรืออภิปรายเนื้อหา ถ้ามองคู่อีกแนวคิดหนึ่งของการเรียนการสอน

ผ่านเว็บโดยแยกตามโครงสร้างและประโยชน์การใช้งานตามแนวคิดของ เจมส์ (James, 1997) สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้างเว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามสัมพันธ์กับเว็บ ลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนด หรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ต้องการโครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิด ให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือก แต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopaedic Structures) ถ้าเราควบคุมโครงสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูล หรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายในนอกเว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษาที่ไม่ได้กำหนดทางการค้า องค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษา สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ นั่นคือ ความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์ กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การจะบอกว่าเว็บไซต์ใดเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงมีคุณลักษณะที่ยอมรับได้คือ ต้องเป็นเว็บไซต์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะต่าง ๆ ไม่ว่าเพื่อการสอนโดยตรง การสืบค้นหาข้อมูลโดย การเป็นฐานข้อมูลการศึกษา หรือการเป็นแหล่งสนับสนุนเนื้อหาวิชาในด้านต่าง ๆ ในรูปแบบของมัลติมีเดียที่จัดทำบนระบบอินเทอร์เน็ตนั่นเอง

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีวิธีการจัดที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะคุณลักษณะและรูปแบบของเว็บเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแบบอื่น ๆ นิยามความเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ เช่น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครู การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ที่กระทำได้แตกต่างไปจากการ

เรียนการสอนแบบเดิมเช่น การใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยตรง ในรูปคุยกันในห้องสนทนา (Chat Room) การฝากข้อความบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือจะสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ก็สามารถทำได้ในระบบนี้

ความเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงไม่ใช่แค่การสร้างเว็บไซต์เนื้อหาวิชาหนึ่ง หรือรวบรวมข้อมูลสักเรื่องหนึ่งแล้วบอกว่าเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความหมายกว้างขวางอันเกิดจากการรวมเอาคุณลักษณะของเว็บ โปรแกรมและเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต และการออกแบบระบบการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ทำให้การเรียนการสอนผ่านเว็บที่เข้ามาเป็นสื่อตัวหนึ่ง เกิดการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีความหมาย ไม่เป็นเพียงแค่แหล่งข้อมูลเท่านั้น

การเรียนการสอนผ่านเว็บอาจจะเป็นนวัตกรรมที่ยังคงไม่เป็นที่แพร่หลายด้วยข้อจำกัดที่มากมาย อันเกิดจากปัญหาเดิม ๆ ในแบบเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่การเรียนการสอนผ่านเว็บมีแนวโน้มที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดระบบการเรียนการสอนเมื่อทุกอย่างพัฒนาขึ้น การเรียนการสอนผ่านเว็บจะเป็นระบบการเรียนการสอนแบบก้าวกระโดดที่ล้ำหน้าสื่ออื่น ๆ เพราะสามารถเอาความสามารถของสื่อต่าง ๆ เข้ามาใช้ภายในตัวของเว็บไซต์ทั้งภาพและเสียง รวมทั้งระบบสื่อสารต่าง ๆ ในแบบการศึกษาทางไกล ที่สื่อในรูปแบบอื่น ๆ ทำไม่ได้ เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านเว็บ เสมือนเครื่องมือตัวหนึ่งในระบบอินเทอร์เน็ต ที่จะนำผู้เรียนที่เชื่อมโยงได้ทั่วโลก และเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ฮาร์มอน และโจนส์ (Harmon and Jones, 1999) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ 11 ประการด้วยกันคือ

1. ความใกล้ไกลของระยะทาง
2. ประสิทธิภาพของเครื่องมือ
3. ความต้องการมัลติมีเดีย
4. ความต้องการที่จะติดตามผู้เรียน
5. จำนวนของผู้เรียน
6. ปริมาณของปฏิสัมพันธ์
7. บรรยากาศของสังคมการใช้เว็บ
8. ความต้องการแหล่งข้อมูลที่ไม่ได้ออนไลน์
9. โครงสร้างพื้นฐาน
10. ระดับของความช่วยเหลือ
11. การเข้าถึงข้อมูล

ในขณะที่ระดับของการใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนก็มีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการใช้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 5 ระดับคือ

1. ระดับการใช้ข้อมูล เป็นระดับที่ปกติที่สุด ผู้เรียนมีความต้องการเพียงดูรายละเอียดวิชาเป็นข้อมูลง่าย ๆ ที่เสริมในการเรียนการสอนปกติ มีข้อมูลไม่มากนักและไม่จำเป็นจะต้องสร้างเว็บในขนาดที่ใหญ่โต ข้อมูลไม่ได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย
2. ระดับเว็บเสริม เป็นระดับที่มีการใช้งานมากกว่าการเรียกดูข้อมูลธรรมดา มีการจัดการที่สลับซับซ้อนขึ้น มีการปรับปรุงข้อมูลอยู่เสมอ ผู้เรียนเข้ามาใช้เว็บเพื่อเสริมความเข้าใจในการเรียนเป็นบางครั้ง
3. ระดับจำเป็น เป็นระดับที่มีการใช้งานค่อนข้างดี มีการจัดการที่ซับซ้อนและมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา ผู้สอนพัฒนาและปรับปรุงเว็บให้มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมุ่งเข้ามาเรียนในเว็บและต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาในเว็บ
4. ระดับเว็บชุมชน เป็นระดับที่มีการใช้ตลอดเวลาทั้งแบบพบกันบนเว็บในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากัน ทั้งผู้เรียนและผู้สอนมีทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี สามารถใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บได้อย่างคล่องตัว มีผู้เรียนเป็นปริมาณมาก
5. ระดับใช้เป็นนิสัย เป็นระดับที่มีการใช้งานสูงมาก ผู้เรียนและผู้สอนมีความสามารถทางด้านอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี มีการเรียนการสอนผ่านเว็บในทุกรูปแบบทั้งในเวลาเดียวกันหรือแตกต่างกัน

การเรียนการสอนผ่านเว็บ ปรชญนันท์ นิลสุข (2547) ได้ให้ความหมายโดยรวม เอาไว้ว่า หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ เป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งทำให้มีชื่อเรียกหลายลักษณะ ได้แก่

- การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)
- เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training)
- อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training)
- อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction)
- การฝึกอบรมผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW-Based Training)
- การเรียนการสอนผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW-Based Instruction)

ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บจะเรียกย่อว่า WBI (Web-based Instruction) ซึ่งเป็นแบบที่นิยมในการใช้อธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด

การเรียนการสอนผ่านเว็บได้แสดงให้เห็นว่าเป็นสื่อที่ทรงพลัง ที่จะเข้ามาพัฒนาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระทำได้ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ ทุกแห่งหนทุกสถานที่จะเป็นแหล่งที่ใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนได้ เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ในทุกที่ของหน่วยงานที่มีระบบอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่ การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นมิตรกับผู้เข้าใช้ เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายตลอด 24 ชั่วโมง เรียนรู้ในเวลาใดก็ได้ มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับราคา ไม่ต้องกล่าวถึงความนิยมที่เพิ่มมากขึ้นทุกวัน สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน (Pollack and Masters, 1997) ซึ่งเราสามารถแสดงให้เห็นประโยชน์ของการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บได้แก่

1. การเรียนการสอนเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
2. การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เข้ารับการอบรมไม่ต้องทำงานประจำเพื่อมาอบรม
3. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าอาหาร ของว่าง ฯลฯ
4. การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
5. การจัดฝึกอบรมมีลักษณะที่ผู้เข้าอบรมเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นกับตัวผู้เข้าอบรมเองโดยตรง (Self-directed)
6. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการเรียนการสอนเอง (Self-pacing)
7. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
8. สามารถซักถามหรือเสนอแนะ หรือถามคำถามได้ ด้วยเครื่องมือบนเว็บ
9. สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือห้องสนทนา (Chat Room) ฯลฯ
10. ไม่มีพิธีการ

องค์ประกอบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ความสามารถที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วใน WWW ได้เสริมช่องทางต่าง ๆ ของสื่อหลาย ๆ อย่างเข้าไปในระบบทำให้สามารถใช้ได้หลายทาง (Multimedia Media Channels) อาทิเช่น มีข้อความ (Text) รูปภาพกราฟิก มีเสียง มีภาพเคลื่อนไหว โดยการสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมีทั้งแบบที่เป็นการสื่อสารทางเดียวและสองทางโดยผ่านอินเทอร์เน็ต มีข้อจำกัดเฉพาะข้อความอย่างเดียว แต่ได้ทั้งแบบที่ส่งคนเดียวเช่น การใช้ห้องสนทนา (Chat) หรือการใช้จุดร่วมกันหลายผู้ใช้ (Multi User Domain : MUD) ซึ่งสามารถเข้าไปร่วมใช้กันได้เลยหลายคน (McLallan, 1998) การพัฒนาให้เว็บไซต์ ไปสู่เป้าหมายตามวัตถุประสงค์ ต้องเชื่อได้ว่าจะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้ กระบวนการนี้ครอบคลุมองค์ประกอบหลายประการ (Milheim and Harwey, 1998) ซึ่งได้แก่

1. เนื้อหาที่กำหนดในเว็บ เช่น ข้อมูลข่าวสาร โปรแกรมในการเป็นแหล่งข้อมูล การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ

2. กระบวนการที่เป็นที่ยอมรับ ควรมีหัวข้อหลากหลาย

3. ขอบเขตจำเพาะของเว็บไซต์ต้องมีการรวมข้อมูลและมีผู้สนับสนุนทางการศึกษา

สำหรับการออกแบบกราฟิกหน้าจอผู้ใช้ (Graphics Users Interfaces : GUIs) มีลำดับขั้นตอนเป็นกระบวนการ ซึ่งโรลลีย์ (Rowley, 1998) ได้สรุปเอาไว้ว่า

1. ผู้ใช้ต้องมีความเข้าใจ โดยการอธิบายให้ผู้ใช้ทราบหรือกำหนดลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจวัตถุประสงค์ได้

2. มีการกำหนดวัตถุประสงค์โดยรวมสำหรับผู้ใช้ทุกคนหรือกลุ่ม

3. ตัดสินใจตามแบบของระบบและกำหนดวัตถุประสงค์จะเป็นภาพให้ผู้ใช้ได้เห็น

4. การอธิบายภาพตามวัตถุประสงค์ที่อ้างถึงโดยหน้าจอที่คิดจะสร้าง

5. กำหนดความสัมพันธ์ของจุดประสงค์ที่กล่าวถึงตามหน้าจอที่จะสร้าง

6. ตัดสินใจจุดประสงค์ของภาพว่าจะใช้อย่างไร

7. วาดโครงสร้างของการออกแบบหน้าจอ

8. ทดสอบการออกแบบกับผู้ใช้

ฮอลล์ (Hall, 1998) ได้กล่าวถึงความนิยมของการใช้ Web ในด้านการศึกษา ยังมีการศึกษาทดลองถึงการสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับที่เหมาะสมได้น้อย แต่อย่างไรก็ตามจากการตรวจสอบ จากประสบการณ์และการนำเสนอของบรรดานักออกแบบเว็บเพื่อการศึกษา สามารถกำหนดเป็นหลักการได้ดังนี้คือ

1. ต้องเหมาะสมและไม่ยุ่งยาก นักออกแบบหน้าจอเว็บทางการศึกษา ควรจะมีทักษะและความสามารถที่จะให้ผู้ใช้ได้รับรู้และไม่ยุ่งยากในการสืบค้น

2. ต้องสอดคล้องตรงกัน ในการออกแบบหน้าจอของเว็บรายบุคคล จะต้องสอดคล้องกันทั้งเว็บและการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่าง ๆ

3. เวลาในการแสดงผลที่หน้าจอจะต้องน้อยที่สุด ผู้ออกแบบควรเข้าใจถึงข้อที่ว่าจะต้องสร้างให้มีจำนวนกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ให้น้อยที่สุด

4. มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ นักออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีกรอบและการจัดองค์การภายในเว็บให้สังเกตง่าย และทราบถึงขอบเขตที่สืบค้น

5. ต้องยืดหยุ่น แม้นักออกแบบจะเห็นว่าจะต้องมีคำแนะนำให้ผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญแสดงประสิทธิภาพของเว็บเพื่อการศึกษา แต่ก็ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้นด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเอง

6. ต้องมีความยาวในหน้าจอให้น้อย นักออกแบบส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าประโยชน์ของรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ในกรณีนี้คือ สามารถเลื่อนไปในพื้นที่ที่ต้องการในหน้าจอภาพ แต่ที่จริงควรมีหน้าจอให้สั้นที่สุด ในหน้าจอที่สั้นจะมีประสิทธิภาพมากถ้าหน้านั้นมีลำชั้นเอาไว้ด้วย

7. ไม่ควรมีจุดจบหรือกำหนดจุดสิ้นสุด ในหน้าจอของเว็บควรมีการสร้างในแบบวนเวียนให้ผู้เรียนสามารถใช้งานง่ายในการหาเส้นทางไปกลับในหน้าเดียว เมื่อสืบค้นไปยังไซด์ต่าง ๆ และควรกลับไปเรียนในที่เริ่มต้นที่ได้ด้วยโดยการคลิกเพียงครั้งเดียว

การออกแบบการสอนในเว็บช่วยสอนโดยเฉพาะในสื่ออย่าง Web จึงต้องเข้าใจถึงคุณลักษณะของตัวสื่อ ซึ่งมีผลต่อการออกแบบเพื่อนำไปใช้ในการสอน อย่างเช่น นีลส์เซน (Nielsen, 1997) ยืนยันว่า การอ่านข้อมูลจากหน้าจอคอมพิวเตอร์จะอ่านได้ 25 % ของการอ่านจากหน้ากระดาษ ซึ่งจะเห็นได้ว่าช้ากว่า ในส่วนการเขียนจะช้ากว่าถึง 50% เนื่องจากการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีผลมากต่อสายตาของผู้เรียน ขณะที่ ลีมัย (LeMay, 1995) แนะนำว่า การจัดให้มีเนื้อหาจำนวนมากในหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยมีข้อความอยู่อย่างต่อเนื่องในเนื้อหาจะเหมือนกระจกที่สะท้อนโครงสร้างของสิ่งที่เป็นจริง เนื้อหาที่มีจำนวนมากในหนึ่งหน้าก็จะง่ายในการพิมพ์ออกมา ข้อความที่เป็นบทความก็ต้องการกระดาษในลักษณะที่ยาวเพื่อให้ง่ายต่อการพิมพ์ การที่ต้องหยุดตามความยาวของหน้าจอภาพ หรือการพิมพ์ที่ต้องพิมพ์ทีละหลายไฟล์แยกกัน จะดูเหมือนกับการอ่านที่ตั้งใจจะให้อ่านเหมือนกับอ่านนิตยสาร ฮอร์ตตันและคณะ (Horton and others, 1996) ก็สนับสนุนแนวคิดที่จะทำในจุดที่ว่าผู้ใช้สามารถที่จะพิมพ์ข้อความหรือสร้างข้อความในหน้าจอได้เหมือนหนังสือขนาดเล็ก ๆ จึงเห็นได้ว่า มีความแตกต่างกันทางความคิดในการออกแบบเนื้อหาสำหรับหน้าจอคอมพิวเตอร์ บางกลุ่มจะเห็นว่าหน้าจอคอมพิวเตอร์ควรจะสั้น ในขณะที่บางกลุ่มเห็นว่าควรมีเนื้อหาที่ยาวต่อเนื่องกันลงมา

ระบบข้อมูลในอินเทอร์เน็ต WWW เป็นการจักระบบเว็บช่วยสอนที่มีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางที่สุด ดังนั้นการพัฒนาระบบจึงมีความแตกต่างจากการพัฒนาเว็บช่วยสอนแบบอื่น ๆ เรียงตามลำดับคือ

ลำดับแรก การออกแบบการทำงานของเว็บช่วยสอน เกี่ยวข้องกับการจัดการของโครงสร้างที่มีหลักการซับซ้อน และการทำที่ชัดเจนและเข้าถึงผู้ใช้

ลำดับที่สอง มุมมองทางมัลติมีเดียของเว็บช่วยสอนกระทำได้จำนวนที่หลากหลาย ที่สำคัญที่สุดคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction : HCI) ถือเป็นเรื่องสำคัญที่สุดในการออกแบบระบบ (Wang and Reid, 1996)

เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพและเงื่อนไขของ Web ที่จะนำมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำเสนอในการนำเข้าไปพัฒนาการเรียนการสอนใน

ด้านของข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างและการสื่อสาร ซึ่งคุณลักษณะจะต้องออกแบบให้มีหน้าจอดีเหมาะสมกับการเรียนรู้ (Duchastel, 1996) ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านข้อมูล (Information) ซึ่งเป็นหลักเบื้องต้นของการเรียนรู้ จะต้องมียะไรที่ผู้เรียนจะได้รับเข้ามาเป็นความรู้ของเขาเอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญภายในข้อมูลอันมหาศาลที่มีอยู่ภายในอินเทอร์เน็ต

2. ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนจากแหล่งความรู้เดิมที่เคยเรียน ไปสู่สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจ พัฒนาและมีความสัมพันธ์จนถึงสิ่งที่เขาต้องการเรียนรู้

3. ด้านโครงสร้าง (Structure) เป็นการกำหนดเน้นที่ความพยายามที่จะเรียนรู้ อะไรคือทางเข้าหรือช่องทางเข้าสู่โครงสร้าง ซึ่งเป็นการท้าทายต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

4. ด้านการสื่อสาร (Communications) เป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดเพื่อให้เกิดขึ้น กำหนดให้มีการจัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสังคม และช่วยให้เกิดความชัดเจนแน่นอนในตัวบุคคล และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

เมื่อเข้าใจถึงสิ่งที่จะเป็นเงื่อนไขในการออกแบบการสอนให้เหมาะสม และเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบเว็บเพื่อการสอน ที่ได้รวบรวมเอาไว้จากการใช้ HTML ในการออกแบบเว็บเพื่อการสอน (Jones and Farquhar, 1997) ได้อธิบายสั้น ๆ ได้ว่า

1. การออกแบบควรกำหนดโครงสร้างให้มีการแนะนำ มีการให้เนื้อหา แผนที่และต้องจัดระเบียบข้อมูลในลักษณะที่น่าสนใจจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง

2. กำหนดพื้นที่ให้ชัดเจนที่สามารถเลือก ซึ่งจุดที่จะเลือกควรใช้แทนด้วยไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งต้องแน่ใจด้วยว่ากราฟิกที่กำหนดสามารถไปยังจุดเชื่อมโยงได้จริง

3. การทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการเลือกที่จะเปลี่ยนไปยังอีกหน้าจอหนึ่ง ตัวเลือกเดิมที่เลือกไว้ก็ควรมีการเปลี่ยนสีให้มืดลง

4. ตัวชี้แสดงความก้าวหน้าของแต่ละชั้น มองเห็นการเชื่อมโยงแต่ละหน้า ควรแสดงเป็นแสงที่สว่างชัดเจน

5. กำหนดให้แต่ละหน้าจอภาพสั้น ๆ ถ้าต้องการให้หน้ายาวก็ควรกำหนดพื้นที่ของหน้า โดยให้ผู้เลือกใช้สามารถไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในหน้าเดียว

6. การเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่ ไม่ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันกับการเปลี่ยนไปยังจุดเชื่อมโยงอื่น ๆ ในหน้าเดียวกัน จะทำให้เกิดการสับสน

7. ต้องระวังเรื่องของพื้นที่ในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมาก โดยที่ปริมาณการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ ควรอยู่รวมกัน หรือในส่วนล่างของหน้าจอ

8. ความเหมาะสมของเครื่องหมายที่เชื่อมโยง การเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย และควรอยู่ในพื้นที่ส่วนนำบทเสมอ ซึ่งหน้าจอแรกของ Web จะเป็นพื้นที่เชื่อมโยงไปยังหน้าจอต่าง ๆ

9. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงกราฟิกด้านบนของหน้าจอซึ่งผู้ใช้ต้องไม่เสียเวลาดูภาพนั้นก่อนที่จะไปยังหน้าจออื่น ๆ

ในแต่ละขอบเขตพื้นที่ของเว็บเองก็ต้องคำนึงถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสมโดยเฉพาะส่วนที่เป็นองค์ประกอบสำคัญคือ เนื้อหา พื้นที่แรกของจอภาพ พื้นที่ภายในหน้าจอ (Maddux and Johnson, 1997) สามารถอธิบายความสำคัญได้ดังนี้

1. เอกสารของหน้าจอ (Documentary) เป็นส่วนที่แสดงชื่อของพื้นที่ และบอกถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของเนื้อหา
2. หน้าจอแรกของเว็บไซต์ (Home Page) ในทุกเว็บไซต์จะต้องมีพื้นที่หน้าแรก ซึ่งอาจจะอยู่บนสุดของพื้นที่ในหน้าจอ โดยเป็นหน้าแรกที่ปรากฏเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ ก่อนที่จะเข้าไปค้นหาพื้นที่ภายในจากบนสุดลงสู่ด้านล่าง
3. ภายในหน้าจอ (Internal Pages) อาจจะมีหรือไม่มีการแบ่งหน้าจอภายในพื้นที่ของเว็บตามข้อมูลซึ่งมีลักษณะดังนี้
 - 3.1 แบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ คือ ในหนึ่งหน้าจอมีลักษณะยาวจากบนลงล่าง แต่แบ่งขอบเขตเป็นหน้า ๆ ในแนวตั้ง
 - 3.2 แบ่งตามประโยชน์ที่ผู้สร้างเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด
 - 3.3 การเข้าสู่ข้อมูลของผู้ใช้สามารถเลือกการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลภายในหน้าจอได้
4. ภายนอกหน้าจอ (External Pages) อาจจะมีหรือไม่มีการเชื่อมโยงไปยังหน้าจอภายนอกของเว็บไซต์ ซึ่งในบางหน้าจออาจจะอยู่ในพื้นที่อื่น และผู้สร้างหน้าจอดึงการไปยังข้อมูล โดยที่ผู้ใช้อยู่ที่หน้าจอเดิม แต่สามารถเลือกข้ามไปยังเว็บไซต์ภายนอกได้ การเชื่อมโยงไปยังหน้าจอภายนอกก็ถึงว่าเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกของเว็บไซต์เดิม ซึ่งผู้สร้างช่วยให้เกิดความสะดวกกับผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนจากเว็บไซต์เดิม ไปยังเว็บไซต์ใหม่

รายละเอียดพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การออกแบบเว็บสำหรับการศึกษา บางเว็บก็บรรจุเนื้อหาลงไปโดยตรง มีเนื้อหาสมบูรณ์เหมาะสม เมื่อมีผู้เข้ามาค้นคว้าและประสงค์จะอ้างอิงกลับไม่สามารถทำได้ เนื่องจากการขาดรายละเอียดในการอ้างอิง เช่น ชื่อผู้รับผิดชอบ พื้นที่ติดตั้งเว็บ แม้แต่ชื่อของเว็บ หรือหัวข้อของเนื้อหาไม่มี เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบจึงควรมีรายละเอียดพื้นฐานประกอบด้วย

เทคนิคที่เป็นรายละเอียดสำคัญในการเพิ่มคุณภาพให้กับเว็บ เพื่อช่วยให้เกิดความน่าสนใจและเป็นเว็บที่ใช้งาน คู่มือมาตรฐานและไม่เกิดปัญหาขึ้น (Maddux, 1998) ได้มีการเสนอเอาไว้ดังนี้

1. ต้องมีการบอกชื่อ คำสำคัญของเว็บไว้เสมอ เพราะเมื่อมีการสืบค้นต้องกระทำได้ง่ายและเข้าใจจุดมุ่งหมายของเว็บได้ทันที

2. มีการบอกผู้จัดทำหรือผู้ดำเนินการอยู่เสมอในทุกเว็บเพจ ควรมีชื่อของผู้ดูแล ผู้เขียน เอาในด้านบนของเว็บเพจ

3. ในทุกหน้าภายในเว็บไซต์ต้องเชื่อมโยงกลับไปหาหน้าแรกได้เสมอ โดยถือโฮมเพจเป็นหน้าหลักของเว็บไซต์

4. กำหนดให้มีหัวข้อในทุกหน้า โดยแต่ละหน้าควรมี 2 หัวข้อ หนึ่งเป็นหัวข้อใหญ่ หรือหัวข้อที่แสดงไว้ด้านบนเว็บเพจ ส่วนอีกอันหนึ่งติดอยู่กับไคเดิลบาร์ของแต่ละเว็บเพจ

5. แสดงย่อหน้าหนึ่งอธิบายวัตถุประสงค์ของเว็บเพจอยู่เสมอ โดยอยู่ห่างจากหัวข้อของเว็บเพจเพื่อให้ผู้เข้ามาชมได้ทราบจุดมุ่งหมายของเว็บไซต์

6. หลีกเลี่ยงการใช้เทคนิคกรอบภาพ เนื่องจากอาจเกิดการเรียกซ้อนของเว็บเพจได้ในเวลาเดียวกัน หรืออาจให้มีการเปิดหน้าต่างใหม่เมื่อมีการเชื่อมโยงภายในเว็บเพจที่เป็นกรอบ

7. หลีกเลี่ยงการสร้างเว็บเพจโดยติดคำว่า อยู่ระหว่างดำเนินการ หรือกำลังสร้าง เนื่องจากมีเว็บจำนวนมากที่ใช้คำทำนองนี้ เช่น เร็ว ๆ นี้ , ยังไม่เสร็จ หรือ โปรดติดตาม เป็นต้น ไม่ควรใช้เนื่องจากถ้ายังไม่เสร็จก็ไม่ควรเผยแพร่ ทำให้ผู้ใช้ไม่อยากจะเข้ามาอีกเพราะไม่ทราบว่าเสร็จเมื่อใด

7. ระวังการใช้ภาษาและเครื่องต่าง ๆ ภายในเว็บ

8. ต้องแน่ใจว่าเว็บไซต์ที่การปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

แนวคิดการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้เว็บเพื่อการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพต้องออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่พื้นที่ได้ง่าย ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ตามต้องการ สามารถพิมพ์หรือจัดเก็บเอาไว้ได้ องค์ประกอบในเส้นทางการสืบค้นมีอยู่มาก ลินช์และฮอร์ตัน (Lynch and Horton, 1997) ได้แนะนำการออกแบบให้ผู้เข้าในเว็บสนใจต้องประกอบด้วย

1. การใช้ต้องเข้าใจง่าย มีปุ่มให้เลือกที่แน่นอน ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปสำรวจในพื้นที่
2. การใช้ต้องมีการเชื่อมโยงภายในหรือภายนอกให้น้อยที่สุดในพื้นที่หนึ่งหน้า
3. การจัดการของภาพรวมหรือสรุปหน้าจอ ต้องอนุญาตให้กลุ่มผู้เรียนง่ายต่อการเข้าสู่พื้นที่ต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์

4. การใช้ตารางเพื่อนำเสนอข้อมูลต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม

5. การรวมของการสรุปแต่ละหน้าจอมีการเป็นรายวัน

6. การบอกถึงตำแหน่งของพื้นที่ในทุกหน้าจอภาพ หรือมีการให้เลือกในการติดตั้งเอาไว้ในทุกหน้าของเว็บ

การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอนนอกจากต้องคำนึงถึงในเรื่องของหน้าจอภาพ ก็ยังต้องคำนึงถึงความเป็นเว็บช่วยสอนของตัวเว็บซึ่งเป็นสื่อที่มีศักยภาพสูง มีคุณลักษณะหลาย ๆ

ประการที่เข้าใจและไม่ละเลยในการนำไปใช้ แต่ในการออกแบบก็อาจจะมีข้อผิดพลาดซึ่งไม่ควรจะละเลย 10 อันดับของความผิดพลาดที่รวบรวมโดย จาคอป นีลเซน (Nielsen, 1996) เรียงลำดับโดยกระชับตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การใช้กรอบ กรอบจะไม่เหมือนกับกรอบของภาพ เพราะยากจะตั้งกันได้อย่างถูกต้อง
2. การให้รางวัลในแบบเทคโนโลยีซึ่งไม่มีผลอะไรจริง ๆ
3. เนื้อหาเหมือนเขียนบนกระดาน
4. การมีขอบเขตซับซ้อนเกินไปสำหรับผู้ใช้
5. บางหน้าไม่มีการเชื่อมโยง ทำให้ไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป
6. หน้าจอทำเป็นลักษณะม้วนกระดาษยาว ต้องเลื่อนดูนาน
7. การขาดตัวสนับสนุนในการสืบค้นข้อมูล
8. สีของลิงก์ที่ใช้เชื่อมโยงไม่เป็นมาตรฐาน
9. ข้อมูลเก่าล้าสมัยมาก
10. ใช้เวลาในการแสดงผลนาน

การใช้เว็บช่วยสอนในการสอนและสืบค้นข้อมูลในทางทฤษฎีและปฏิบัติ ยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไขและมีข้อจำกัดทางเทคนิคที่ตามมาสำหรับนำไปใช้ทำการสอนหลายประการ (Park, 1992) ซึ่งได้แก่

1. ควรมีโนด เป็นคำแนะนำให้ผู้เรียนได้เลือก
2. สามารถเปิดได้หลาย ๆ หน้าต่าง
3. เปลี่ยนเป็นหน้าต่าง ๆ อื่น ๆ และเปลี่ยนขนาดได้
4. เปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลได้
5. มีตัวตนให้สืบค้น
6. การเลือกโนดควรมีรหัสผ่าน
7. มีไฟล์สำหรับเก็บข้อมูลโดยเฉพาะ
8. ควรมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับฮาร์ดแวร์
9. การเปลี่ยนแปลงควรเป็นไปตามภาษาโปรแกรม

การใช้เว็บช่วยสอนในการเรียนการสอนได้มีงานวิจัยที่ได้นำระบบการสอนเข้าใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยมีการรูปแบบของการสอนต่าง ๆ ได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อนำมาใช้ทั้งในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บช่วยสอน สิ่งที่ท้าทายนักพัฒนาระบบการสอนคือ การใช้ความรู้ของการเรียนรู้ไปด้วยกันกับความเข้าใจในคุณลักษณะของ WWW เพื่อการออกแบบให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะเพิ่มกระบวนการการแก้ปัญหาที่ลึกเพื่อการเรียนรู้ ดังนั้นอะไรที่ผู้เรียนจะเข้าใจได้ลึกในเนื้อหาวิชา สามารถที่จะวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล และข่าวสาร เป็นการพัฒนาความคิด

สร้างสรรค์และทักษะการสื่อสารที่ดี โดยการใช้คุณสมบัติของ WWW เป็นหนทางที่ใช้ในการสอน และการเรียนรู้ (Alexander, 1996)

นอกจากนี้จากผลการวิจัยทางการสอนโดยใช้เว็บช่วยสอนยังมีลักษณะสำคัญ ที่เป็นสิ่งที่ชี้ถึงการใช้เว็บช่วยสอนในการเรียนการสอน ซึ่ง ปาร์ค (Park, 1992) ได้ชี้ว่า

1. เว็บช่วยสอนต้องใช้หลักการควบคุมและกลวิธีเรียนโดยผู้เรียน
2. การเลือกต้องมีรูปแบบข้อมูลที่น่าสนใจ
3. การใช้เว็บช่วยสอนในการเรียนรู้ควรจะต้องมีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. การพัฒนาจะต้องเป็นการพัฒนาความฉลาดให้กับเว็บช่วยสอน

การศึกษาวิธีการออกแบบระบบการสอนโดยใช้เว็บช่วยสอน จึงได้มีการศึกษากันในหลายวิธีการ อาทิ การศึกษาผลของความแตกต่างในระดับการให้คำแนะนำการสอนสำหรับผู้เรียนที่ใช้กลวิธีการค้นหาในเว็บช่วยสอน (Bartasis, 1997) โดยการเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนรายงานผลของนักเรียนในแบบเรียนกับรูปแบบของเว็บช่วยสอน โดยกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม เรียนโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บช่วยสอนและมัลติมีเดีย โดย 2 กลุ่มได้รับการสอนแตกต่างกันในระดับความลึกและการใช้กลวิธีในการค้นหา โดยในตอนท้ายก็จะเขียนผลในการศึกษา แต่ผลของคะแนนการเขียนจะต่ำในทุกกลุ่มทั้งแบบที่เขียนข้อความและแบบที่เป็นเว็บช่วยสอน ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างในการสนับสนุนผลอันนี้ เช่น ผลที่เป็นเชิงลบต่อสิ่งใหม่ๆ การเปลี่ยนแปลงสภาพการเรียนรู้ หรือแนวคิดที่เคยใช้

งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ชนิษฐา จงพิพัฒน์วิชย์และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษารูปแบบการพัฒนาครูแกนนำเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศด้านอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั่วประเทศที่สมัครเป็นครูแกนนำมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์ความเป็นครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 40 คน นำมาพัฒนาตามแบบจำลองเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสมรรถนะมนุษย์ อบรมให้เป็นครูแกนนำ e-Learning ด้วยโปรแกรม Moodle ก่อนส่งไปขยายผลให้กับครูเครือข่ายโดยมีวิทยาลัยเป็นฐานการพัฒนาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ ตามรูปแบบการพัฒนาครูแกนนำ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 100
2. ครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศมี ประสิทธิภาพ ตามรูปแบบการพัฒนาครูแกนนำเทคโนโลยี โดยสามารถขยายผลครูเครือข่ายจำนวน 1331 คน คิดเป็นร้อยละ 166.375

3. รูปแบบการพัฒนาครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศด้านอาชีวศึกษา ประกอบไปด้วย องค์ประกอบสำคัญดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ความสามารถในการเป็นครูแกนนำ (Performance Analysis)

- 3.1.1 การวิเคราะห์ห้วงกว้างว่าต้องการความสามารถที่จะพัฒนาหรือไม่
- 3.1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมว่า ช่วยเสริมการพัฒนาและศักยภาพที่มีอยู่เดิม
- 3.1.3 การวิเคราะห์ช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างความต้องการของหน่วยงานและความสามารถของครูแกนนำ

3.2 การวิเคราะห์สาเหตุว่าทำไมครูแกนนำไม่ได้รับการพัฒนา (Cause Analysis)

- 3.2.1 การขาดการสนับสนุนจากสภาพแวดล้อม
- 3.2.2 การขาดพฤติกรรมการสร้างสมความรู้

3.3 การออกแบบและเลือกวิธีการผลักดันครูแกนนำ(Intervention Selection and Design)

- 3.3.1 การสนับสนุนความสามารถทั้งการสอนและการดำเนินการ
- 3.3.2 วิเคราะห์งานและออกแบบ
- 3.3.3 การพัฒนาความสามารถส่วนบุคคล
- 3.3.4 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
- 3.3.5 การสื่อสารภายในองค์กร
- 3.3.6 การออกแบบและพัฒนาเพื่อองค์กร
- 3.3.7 การสนับสนุนด้านการเงิน

3.4 การผลักดันให้สำเร็จและเกิดการเปลี่ยนแปลง (Intervention Implementation and Change)

- 3.4.1 การจัดให้มีการเปลี่ยนแปลง
- 3.4.2 การจัดกระบวนการให้คำปรึกษาแนะนำ
- 3.4.3 การพัฒนาบุคลากร
- 3.4.4 การจัดให้มีการสื่อสารและสร้างเครือข่าย
- 3.4.5 การสร้างพันธมิตร

3.5 การประเมินผล (Evaluation)

- 3.5.1 การประเมินก่อนและระหว่างการพัฒนาเป็นครูแกนนำ
- 3.5.2 การประเมินสรุปรวมการพัฒนาครูแกนนำ
- 3.5.3 การยืนยันและรับรองการเป็นครูแกนนำ

4. ผลการประเมินความพร้อมของครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความพร้อมครูแกนนำ และด้านความพร้อมวิทยาลัย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดย ด้านความพร้อมวิทยาลัยมีความพร้อมมากที่สุด และด้านความพร้อมครูแกนนำ มีความพร้อมมาก

5. ผลการประเมินความสามารถตนเองของครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยความมุ่งมั่นในการเป็นครูแกนนำ และความสามารถด้านคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความสามารถในการเป็นวิทยากรและความรู้ความเข้าใจระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก

6. ผลการประเมิน ความสามารถ การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ ของครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างเว็บ 8 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรมการสร้างเว็บในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต และด้านความสามารถทั่วไป สำหรับด้านที่มีความสามารถในการใช้โปรแกรมการสร้างเว็บในระดับปานกลางได้แก่ ด้านการเชื่อมโยง ด้านการติดตั้งเว็บไซต์ ด้านการออกแบบเว็บไซต์ ด้านการกำหนดคุณสมบัติเว็บและผู้รับผิดชอบ ด้านเทคนิคพิเศษ และด้านการติดตั้งองค์ประกอบเว็บ

ปริญญนันท์ นิลสุข และคณะ (2550) ได้ทำการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยครูต้นแบบของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา คัดเลือกครูประเภทวิชาเกษตรกรรมและครูประเภทวิชาอุตสาหกรรมที่สมัครและผ่านการคัดเลือกเพื่อเป็นครูต้นแบบเกษตรกรรม ครูต้นแบบช่างอุตสาหกรรม และครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จาก 6 รายวิชา จำนวน 24 คน แบ่งเป็นครูต้นแบบเนื้อหาวิชาละ 3 คน และครูต้นแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์วิชาละ 1 คน ได้แก่ วิชาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว วิชาหลักการส่งเสริมการเกษตร วิชาหลักพืชกรรม วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้น นำมาร่วมกันพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle e-Learning ตามรูปแบบเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาความสามารถมนุษย์ 5 ขั้น พบว่า

ครูต้นแบบสามารถพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ครบทั้ง 6 รายวิชา ตามรูปแบบและขั้นตอนของการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การประเมินสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บ ของครูต้นแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้แบบประเมินคะแนนคุณภาพของสื่อ การเรียนการสอนผ่านเว็บ 4 ด้าน ผ่านเกณฑ์ทุกรายวิชา

การประเมินครูต้นแบบโดยนักเรียน-นักศึกษาและครูผู้ร่วมงาน จำนวน 719 คน โดยรวม 3 ด้าน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เรียงลำดับคือ ด้านการครองตนของครูต้นแบบ ด้านการประสานงานกับวิทยาลัยและชุมชน และด้านการจัดการเรียนการสอนของครูต้นแบบ

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ 6 วิชา พบว่า เกือบทุกรายวิชา มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีเพียงวิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้น ที่ยังต้องปรับปรุงก่อนใช้งานจริง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรรณรัตน์ ลิขิตวรศักดิ์. (2546) การศึกษาสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทำหน้าที่สอนในปีการศึกษา 2545 เฉพาะวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษาทั่วประเทศ 97 แห่งที่ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีของ Taro Yamane โดยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ 5% ระดับความมั่นใจ 95% ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 276 คน และสุ่มตัวอย่างมาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนผลการวิจัยพบว่า

1. ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้านเจตคติอยู่ในระดับสูง สมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้านความรู้ และสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้านทักษะ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 2 ด้าน

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศของครูช่างอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคนิค สังกัด กรมอาชีวศึกษา จำแนกตามภาระหน้าที่ ประสิทธิภาพการสอน และสาขาวิชาที่สอนพบว่า

2.1 การจำแนกตามภาระหน้าที่ พบว่า ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่มีภาระหน้าที่สอนเพียงอย่างเดียวกับครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่มีภาระหน้าที่พิเศษนอกเหนือการสอน มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ ไม่แตกต่างกัน

2.2 การจำแนกตามประสิทธิภาพการสอน พบว่า ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัด กรมอาชีวศึกษา ที่มีประสิทธิภาพการสอนน้อยกว่า 10 ปี กับ ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่มีประสิทธิภาพการสอนตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีประสิทธิภาพการสอนน้อยกว่า 10 ปี มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวม ทั้ง 3 ด้าน สูงกว่าครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีประสิทธิภาพการสอนตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป

2.1 การจำแนกตามสาขาวิชาที่สอน พบว่า ครูช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ที่สอนในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์และสาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้าน

ทักษะ และด้านเจตคติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 โดยพบว่าครูช ำรง
 อีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้ง 3
 ด้าน สูงกว่าครูช ำรงอีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม และครูช ำรง
 อีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาอีเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ผลการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า ครูช ำรง
 อีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้าน
 ความรู้และด้านทักษะ สูงกว่าครูช ำรงอีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาอีเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ส่วนครู
 ช ำรงอีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีโทรคมนาคม มีสมรรถภาพทางเทคโนโลยี
 สารสนเทศ ด้านเจตคติสูงกว่า ครูช ำรงอีเล็กทรอนิกส์ที่สอนในสาขาวิชาอีเล็กทรอนิกส์ทั่วไป

รชฏ บุญตรา (2542) ได้ทำการศึกษาหาเกณฑ์ความพร้อมของวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการ
 นำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ เพื่อการบริหารและการเรียนการสอน ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ
 (Survey method) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้บริหารและครูผู้สอนในสาขาวิชา
 คอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 111 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้บริหาร ประกอบด้วยผู้อำนวยการ
 วิทยาลัย ผู้ช่วยผู้อำนวยการ 4 ฝ่าย หัวหน้าคณะ วิชา 3 คณะวิชา และหัวหน้างานศูนย์ข้อมูล
 จำนวน 61 คน ส่วนครูผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจทั้ง 8 วิทยาลัย ได้แก่ วิทยาลัย
 อาชีวศึกษานครราชสีมา วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี วิทยาลัย
 อาชีวศึกษาอุบลราชธานี วิทยาลัยอาชีวศึกษามหาสารคาม วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ วิทยาลัย
 อาชีวศึกษาเลยและวิทยาลัยศึกษาร้อยเอ็ด รวม 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม
 ชนิดตรวจสอบรายการ (Checklist) แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 สำหรับผู้บริหาร และชุดที่ 2
 สำหรับครูผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สรุปผลวิจัย ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า เกณฑ์ความ
 พร้อมของวิทยาลัยอาชีวศึกษาในการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อการบริหาร และการเรียนการสอน
 ต้องมีความเหมาะสม 5 ด้าน คือ ความพร้อมทางด้านบุคลากร ความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่
 ความพร้อมทางด้านงบประมาณ ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ในการติดตั้งและความพร้อมทางด้าน
 โปรแกรม

ครุณี กิจสุวรรณ (2545) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
 สอนแบบอินเทอร์เนตแบบ WBI สำหรับเครือข่าย WMITNB online วิชาโครงสร้างข้อมูล ระดับ
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่ม
 ตัวอย่างในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจของสถาบันเทคโนโลยี
 ราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี ภาคการศึกษา 2/2545 ที่ได้มาจากเลือกแบบสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30
 เครื่องมือที่ใช้ในการครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบบทดสอบรวม
 แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิควิธีการ

ผลของวิจัยพบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 85.25/85.01 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบจับคู่ (Matched-paired t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 นอกจากนี้แล้วจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนอยู่ใน ระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.88 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.74) สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตแบบ WBI วิชาโครงสร้างข้อมูลทีสร้างมีประสิทธิภาพดีพอใช้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาโครงสร้างข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับ ปวส. ตามหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้

ธีระ ตั้งวิชาชาญ และคณะ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสำรวจปัญหาการผลิตและการใช้บทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตของอาจารย์และปัญหาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนในสถาบันระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย ในการสำรวจปัญหาการผลิตบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 คน จากภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 4 คน จากภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 1 คน จากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 4 คน สำหรับการสำรวจปัญหาการใช้บทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาหรือผู้เรียนได้จากการแจกแบบสอบถามและรวบรวมกลับคืน โดยผู้ให้ข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 253 คน เป็นนิสิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 99 คน เป็นนิสิตจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ จำนวน 57 คน และเป็นนักศึกษาจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 97 คน

ผลการวิจัยในส่วนของอาจารย์พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาในทุกด้าน ทั้งทางด้านกระบวนการผลิตบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต ด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตบทเรียน ด้านความรู้และทักษะในการผลิตบทเรียน ด้านบุคลากรช่วยผลิตและส่งเสริมการเรียนการสอน ด้านบริหารจัดการและนโยบาย ด้านตัวผู้สอนเอง ด้านผู้เรียน และด้านศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยในส่วนของผู้เรียนพบว่า ปัญหาการใช้บทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตของผู้เรียนที่จัดว่าเป็นปัญหาในระดับมากถึงมากที่สุด เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยของระดับปัญหาที่มีค่าตั้งแต่ 3 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์มีด้วยกันทั้งสิ้น 13 ปัญหา ซึ่งเรียงลำดับโดยใช้ค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. หมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อเข้าสู่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตมีจำนวนจำกัด
2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับส่งข้อมูลได้ช้า
3. จำนวนคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน
4. ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จำกัดเวลาใช้อินเทอร์เน็ตจากที่บ้าน

5. การไม่สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากที่บ้านเพื่อศึกษา บทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตในเวลาที่ต้องการบ่อยครั้ง
 6. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขัดข้องบ่อยครั้งในการใช้งานที่บ้าน
 7. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถาบันการศึกษาขัดข้องบ่อยครั้ง
 8. ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จำกัดเวลาการใช้อินเทอร์เน็ตในสถาบันการศึกษา
 9. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและบทเรียนมีน้อยเกินไป
 10. เนื้อหาในบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตซับซ้อนและเข้าใจได้ยากสำหรับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 11. การไม่ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาในด้านบุคลากรที่จะช่วยให้คำแนะนำการใช้ อินเทอร์เน็ต
 12. คอมพิวเตอร์ที่ใช้ส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพการทำงานต่ำจึงเป็นอุปสรรคในการศึกษาบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต
 13. การไม่ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาในการฝึกอบรมการใช้ อินเทอร์เน็ต
- บุศรินทร์ เอี่ยมธนากุล (2547) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ 1 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ หลังเรียนบทเรียนที่สร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างบทเรียนแบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิควิธีการวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ อินเทอร์เน็ตโดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX 2004 แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ตามหลักสถิติ
- ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 89.47/88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบจับคู่ (Matched-paired t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 นอกจากนี้ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดี สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาฟิสิกส์ 1 ที่สร้างมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้

ปิศุดา ดาวเรือง (2548) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์บนอินเทอร์เน็ต วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ภาษา SMIL ซึ่งมีพื้นฐานมา

จากภาษา SGML ใช้สำหรับควบคุมการเล่นมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพวิทยาเขตพระนครใต้ ปีการศึกษา 2548 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์บนอินเทอร์เน็ต วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ประกอบด้วยระบบจัดการบทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ธนาคารข้อสอบ ระบบจัดการข้อมูลของผู้ใช้งาน ระบบควบคุมบทเรียน ระบบติดตามและ รายงานผลผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์บนอินเทอร์เน็ต แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบรวมและแบบสอบถาม สำหรับผู้ใช้บทเรียน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ

ผลของการวิจัยพบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 84.97/81.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบจับคู่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์บนอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และจากการวิเคราะห์ ความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนพบว่าอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.364 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.224) สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์บนอินเทอร์เน็ตวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ที่สร้างมีประสิทธิภาพดีสามารถนำไปใช้ได้

ธวัชชัย มุขศรี (2548) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาพร้อมทั้งทดสอบหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงระดับปริญญาตรี หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โดยกลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพของ บทเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้จากการสุ่มอย่างง่ายแบบเจาะจง 30 คน เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค

ผลของการวิจัยพบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 85.11/82.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ และว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนอยู่ในระดับดี (ค่ารวมเฉลี่ยอยู่ที่ 3.86 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.57) ซึ่งสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตาม

เกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตร สถาบันราชภัฏ พ.ศ.2543 ได้

มัทนี สงครามศรี (2548) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ -ชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และเพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่ม ตัวอย่างในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา ซึ่งได้จากการเลือก แบบเจาะจง จำนวน 32 คน รูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยระบบการจัดการบทเรียนและ ระบบประเมินผลพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษา PHP และจัดการระบบฐานข้อมูลด้วย MySQL

ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.16/83.47 สูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน พบว่าผู้เรียนมีระดับการ เรียนสูงขึ้นที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับดี ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

วีระชัย บุญจำ (2548) ได้การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบปฏิสัมพันธ์ วิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาซี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนก คอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนพณิชยการเจ้าพระยา ภาคการศึกษาที่ 2/2548 ที่ได้มาจากการสุ่มแบบ เจาะจง จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบก่อน เรียนแบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน แบบสอบถาม สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ

ผลของการวิจัยพบว่าบทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 87.84/85.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.10$ และ $S.D. = 0.42$) สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบปฏิสัมพันธ์ วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ตาม หลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้

สุริพร นวลนัม (2548) ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนปฏิสัมพันธ์บนอินเทอร์เน็ต (IMWBI : Interactive multimedia Web- based

Instruction) วิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครใต้ โดยได้จากการเป็นระบบที่มีการพัฒนาแบบ Open Source เพื่อใช้ในการควบคุมบทเรียน IMWBI ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ประกอบด้วย ระบบประเมินผล ระบบธนาคารข้อสอบระบบสนับสนุนการเรียนการสอน ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน และระบบจดจำประวัติการเรียน ในส่วนของเนื้อหาจำนวน 5 หน่วยเรียน ถูกพัฒนานด้วยภาษา SMIL เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ IMIL วิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ แบบทดสอบผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบรวม แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค และด้านเนื้อหา หลังจากพัฒนาเครื่องมือ ได้นำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน หลังจากนั้นนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อหาประสิทธิภาพ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ใช้วิธีการทดสอบค่าทีแบบจับคู่ (Matched-Paired t-test)

ผลการวิจัยปรากฏว่า การประเมินคุณภาพของ IMWBI โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดี ประสิทธิภาพของ IMWBI มีค่าเท่ากับ 83.36/85.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน IMWBI วิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ มีประสิทธิภาพพอใช้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษา ป.ว.ส. ตามหลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้

โสภภาพรรณ สอาด และคณะ (2551) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูแกนนำพยาบาลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้แบบ e-Learning ในวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข กลุ่มตัวอย่างเป็นครูพยาบาล สถาบันพระบรมราชชนก ที่สมัครเป็นครูแกนนำมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์ความเป็นครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 30 คน นำมาพัฒนาตามแบบจำลองเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสมรรถนะมนุษย์ อบรมให้เป็นครูแกนนำพยาบาลด้าน e-Learning ด้วยโปรแกรม Moodle ก่อนส่งไปขยายผลให้กับครูแกนนำพยาบาล โดยมีวิทยาลัยเป็นฐานการพัฒนา ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2551 ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูแกนนำพยาบาลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพตามรูปแบบพัฒนาครูแกนนำจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 96.67 ครูแกนนำพยาบาลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิผลตามรูปแบบการพัฒนาครูแกนนำโดยสามารถขยายผลครูเครือข่ายจำนวน 130 คน คิดร้อยละ 260 (จากเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 50 คน)

2. ผลการประเมินความพร้อมของครูแกนนำเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความพร้อมครูแกนนำ และด้านความพร้อมวิทยาลัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการประเมินความสามารถพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บของครูแกนนำพยาบาลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างเว็บ 8 ด้าน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

3. รูปแบบการพัฒนาครูแกนนำพยาบาลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบไปด้วย องค์ประกอบสำคัญ คือ การวิเคราะห์ความสามารถ การวิเคราะห์สาเหตุ การออกแบบและเลือก วิธีการผลักดันครูแกนนำพยาบาล การผลักดันในสำเร็จและเกิดการเปลี่ยนแปลง และการ ประเมินผลทั้งระบบ

ชนิษฐา จงพิพัฒน์วิชย์ ชีรพงษ์ เอี่ยมยังและทศพร ดวงสวัสดิ์ (2551) ซึ่งพัฒนาการจัดการ เรียนการสอนทางด้านอาชีวศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านอาชีวศึกษา เพื่อสร้างและประเมินผลบทเรียนบนเว็บ 5 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม พณิชยกรรม สามัญ เกษตรกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ ครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้จากการเลือกแบบเจาะจงคุณสมบัติจำนวน 32 คน ดำเนินการวิจัยและพัฒนา 3 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 การเลือกและพัฒนาความสามารถ e-Learning ครูผู้เข้าร่วมโครงการ ขั้นที่ 2 การพัฒนาความสามารถด้านการวิจัยสื่อ ขั้นที่ 3 การทดลองใช้ e-Learning และเสนอผลงานวิจัย ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางอาชีวศึกษา สามารถ พัฒนาสอดคล้องกับอาชีพหลักของชุมชนและความต้องการทางด้านแรงงานและสมรรถนะทางด้าน วิชาชีพที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม/ภาคเกษตรกรรม/ภาคธุรกิจการค้า และงานบริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางอาชีวศึกษา สามารถ พัฒนาได้ 5 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม พณิชยกรรม สามัญ เกษตรกรรม และ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 32 รายวิชา ผลการประเมินการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ทุกประเภทวิชาโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก

3. ผลการประเมินครูผู้เข้าร่วมโครงการพบว่า ครูผู้เข้าร่วมโครงการมีความความสามารถ ในการใช้งานโปรแกรมระบบการจัดการเรียนการสอนมูเคิลตามสภาพจริงในภาพรวม อยู่ในระดับ พอใช้ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการเป็นอาจารย์ประจำวิชาดีมากเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ด้านการติดตั้งระบบ ด้านการเพิ่มกิจกรรม และด้านการใช้เทคนิคพิเศษ

4. สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนา การเรียนการสอน ผ่านเว็บสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีของวิทยาลัยมวไทยศึกษา และการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้จากทุกสถานที่ทุกเวลา ซึ่ง

นักศึกษาที่เรียนในสาขามวยไทยศึกษา ส่วนใหญ่เป็นนักกีฬาที่ต้องฝึกซ้อมและตระเวนแข่งขันในที่ต่าง ๆ ทำให้โอกาสจะได้เรียนรู้และทบทวนเนื้อหาเป็นไปได้ด้วยความลำบาก การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บจะช่วยเป็นสื่อเสริมสำหรับนักศึกษาได้พัฒนาตนเอง คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ สรุปเป็นแนวคิดในการวิจัยได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อการสอนสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดทำเนื้อหาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยคณะผู้วิจัยจะพัฒนาเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยหาประสิทธิภาพของสื่อและความพึงพอใจของผู้เรียนควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนในสาขาวิชามวยไทยศึกษาต่อไป