

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เนื้อหาเรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ด้วยการออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (ADDIE Model)
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (WBI: Web Based Instruction)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

ปัจจุบันบุคคลในวงการศึกษามองกันต่างก็ตระหนักถึงความจำเป็นของการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งมาจากเหตุผลหลายประการ แต่ที่สำคัญก็เนื่องมาจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาเพื่อเน้นการพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ดังนั้น จึงต้องมีการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไปสู่การจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คุณธรรมและการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพสูงสุด เพื่อพัฒนาทักษะของคนไทยที่พึงปรารถนา คือ ดี เก่ง และมีความสุข

#### แนวทางปฏิรูปการศึกษา

การจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันเน้นการจัดการตามแนวปฏิรูปการศึกษา โดยยึดหลัก 3 ประการ คือ

1. การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน (Education for All) ซึ่งหมายรวมถึงการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบหรือนอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนชาวไทยทุกคนมีโอกาสได้ศึกษาเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ตลอดชีวิต ซึ่งจะทำได้พัฒนาคุณภาพชีวิตของตนอย่างต่อเนื่อง

2. ประชาชนทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (All of Education) กล่าวคือ รัฐ ส่งเสริมให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน สถาบันศาสนา องค์กรเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันสังคมอื่น สถานประกอบการ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา กล่าวได้ว่าโฉมหน้า ทางด้านการจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ที่รัฐจะมีบทบาทสำคัญทางการศึกษาเป็น ส่วนใหญ่ มาเป็นประชาชน สถาบันและองค์กรต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมมือกันจึงเป็นพลังสำคัญที่ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางพัฒนาขึ้น และส่งผลต่อคุณภาพทางการศึกษาอย่างมั่นคง

3. การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งการปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งความสำเร็จหรือผลสัมฤทธิ์ในการศึกษานั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนา ทั้งสาระความรู้ที่บรรจุในหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดทำหลักสูตร ให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเป็นที่มาของการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งประกาศใช้ใน พ.ศ. 2544

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีหลักสูตรที่มีคุณภาพดีเพียงไรก็ตาม แต่ถ้าไม่มีการปรับปรุง กระบวนการเรียนรู้หรือปฏิรูปการเรียนรู้อย่างแท้จริงแล้ว ก็ย่อมไม่บรรลุผลสำเร็จต่อการปฏิรูป การศึกษาอย่างแน่นอน

#### เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู

ครูในยุคปัจจุบันได้พัฒนาตนเองในประเด็นสำคัญ คือ พัฒนาบุคลิกภาพให้เป็นครู ที่น่าเชื่อถือและศรัทธามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ สามารถจัดทำหลักสูตรระดับชั้นเรียน คือ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน และสามารถจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ ประโยชน์มากที่สุด สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และศักยภาพของผู้เรียน จัดการเรียน การสอนให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถใช้นวัตกรรม การศึกษา เทคนิคการสอนใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตลอดจนสามารถแก้ปัญหา และให้ข้อเสนอ แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียน คือสามารถทำวิจัยพัฒนาการเรียนรู้อยู่ตามเกณฑ์มาตรฐาน วิชาชีพครู ดังนี้ (สุวัฒนา เอี่ยมอรพรรณ, 2546, หน้า 4 - 8)

1. ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอยู่เสมอ
2. ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดกับผู้เรียน
3. มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ
4. พัฒนาแผนการสอนให้สามารถปฏิบัติได้เกิดผลจริง
5. พัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
6. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผลถาวรที่เกิดแก่ผู้เรียน
7. รายงานผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างมีระบบ

8. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน
9. ร่วมมือกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์
10. ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในชุมชน
11. แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา
12. สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในทุกสถานการณ์

**หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เนื้อหาเรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ด้วยการออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (ADDIE Model)**

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงาน อาชีพ และเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม คุ่มค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

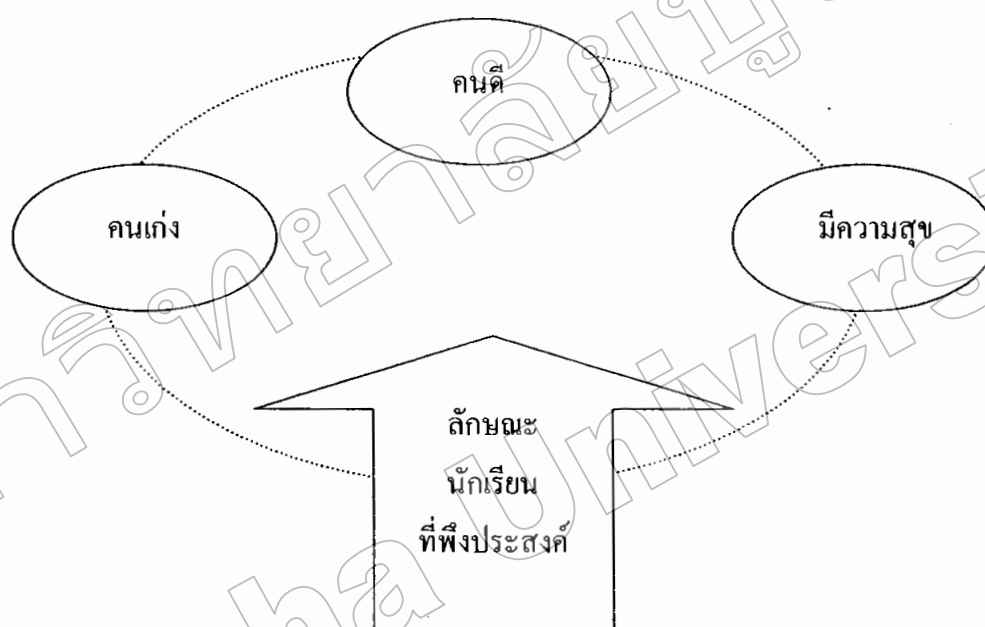
**หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ทั้งหมด 5 สาระดังนี้**

- สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว
- สาระที่ 2 การอาชีพ
- สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี
- สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ให้นักเรียนได้เกิดผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยกิจกรรมนั้น ๆ มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของนักเรียน โรงเรียนและชุมชนของโรงเรียน ผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนการวางแผนการจัดทำแผนการเรียนรู้ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนและวิธีการวัดผลและประเมินผล ผู้สอนศึกษาและกำหนดรูปแบบให้สอดคล้องกับสภาพของนักเรียน สาระที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือ

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหา ความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ (ปัญญา สังค์กรรมย์ และสุคนธ์ สินธพานนท์, 2550, หน้า 22 - 24)

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจเห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม



ภาพที่ 1 แผนผัง ลักษณะนักเรียนและกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์

**ความสำคัญและคุณลักษณะเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนา  
นักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. นักเรียนมีทักษะการทำงาน
2. นักเรียนมีทักษะการจัดการ
3. นักเรียนสามารถนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในการทำงาน  
อย่างเหมาะสมถูกต้อง คุ่มค่า
4. นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ขยัน ซื่อสัตย์  
อดทนและประหยัด

5. นักเรียนได้มีความคิดสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ
6. นักเรียนสามารถทำงานเปหุ่มคณะและมีนิสัยรักการทำงาน
7. นักเรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งเน้นพัฒนานักเรียนแบบองค์รวมเพื่อพัฒนาให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

7.1 ความรู้ (Knowledge) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบ เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

7.2 กระบวนการทำงาน (Process) มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ และการจัดการแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์สร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ

7.3 เจตคติ หรือ ทักษะ (Attitude) มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน มีนิสัยรักการทำงาน ประหยัดคอบออม ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าในความสำเร็จของงานและอาชีพที่สุจริต มีความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน

#### คำอธิบายรายวิชา

สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ ฝึกทักษะการทำงานตามหลักการ วิธีการขั้นตอน กระบวนการ ในเรื่องต่อไปนี้

เทคโนโลยี ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ ระดับของเทคโนโลยี หลักการทำงาน บทบาท ประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น ข้อมูลและติดต่อสื่อสาร

เลือกใช้เทคโนโลยี ในการประมวลผลข้อมูล การออกแบบงานและนำเสนองาน ในรูปแบบที่เหมาะสม

เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีในการสร้างงาน และในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

ทักษะกระบวนการเหล่านี้ได้จัดการเรียนรู้ผ่านสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ข้างต้นเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานต่อไปนี้

มาตรฐาน ง 4.1(3/1) เข้าหลักการทํางาน บทบาทและประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน ง 4.1(3/2) เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน ง 4.1(3/3) มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 4.1(3/4) ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้

มาตรฐาน ง 4.1(3/5) เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1(3/7) ค้นหาข้อมูลความรู้และติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน ง 4.1(3/8) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสม

มาตรฐาน ง 4.1(3/9) ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการ หรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีสำนึกและความรับผิดชอบ

มาตรฐาน ง 5.1 (3/1) วางแผนอย่างมีกลยุทธ์ใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

ในส่วนของเทคโนโลยี มีดังนี้

1. นักเรียนอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ ระดับของเทคโนโลยีของเทคโนโลยี หลักการทำงาน บทบาท ประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและติดต่อสื่อสารได้
3. นักเรียนเลือกใช้เทคโนโลยีในการทำข้อมูล ประมวลผลข้อมูล นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

กลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้  
 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี



ภาพที่ 2 แผนผัง กลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี

### เนื้อหาเรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียน สาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ได้กำหนดวิชา การงาน อาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 41101 เป็น สาระการเรียนรู้ พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยในแต่ละสัปดาห์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 20 สัปดาห์ ใน 1 ภาคเรียน เรื่อง “หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์” ได้แบ่งเนื้อหา ออกเป็น 4 หน่วย หน่วยละ 2 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 2 องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 4 คอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่งและวิวัฒนาการของภาษาคอมพิวเตอร์

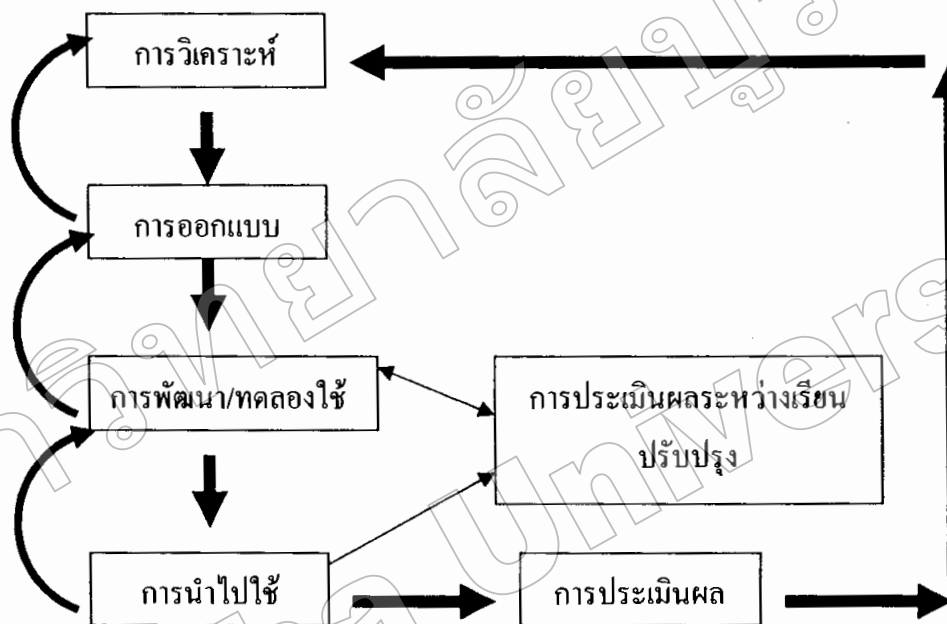
ในการศึกษารายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัส ง 41101 ของหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนปลาย เป็นวิชาที่มีจุดประสงค์ของรายวิชานี้ก็เพื่อต้องการให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและ ทักษะในการ ใช้ระบบปฏิบัติการ ซึ่งเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่เชื่อมระหว่างคอมพิวเตอร์และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์อื่น ๆ นอกจากนี้นักเรียนยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในงานพิมพ์เอกสาร เบื้องต้นได้จากสภาพการสอนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัส ง 41101 นั้น ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ การเรียนการสอนเกิดอุปสรรค ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความเข้าใจ ในเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่อง เพราะเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในหัวข้อเรื่อง หลักการพื้นฐาน ของคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในหน่วยการเรียนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ในเนื้อหาของ หน่วยการเรียนนี้ล้วนเป็นความรู้พื้นฐานของวิชาการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการศึกษาวิชา คอมพิวเตอร์ในระดับต่อไป จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าว ผู้วิจัยจึง สรุปลักษณะที่เกิขึ้นจากการเรียนการสอนวิชาการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ง 41101 เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ โดยใช้การออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (ADDIE Model) มาออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ

#### การออกแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (ADDIE Model)

การพัฒนาบทเรียนช่วยสอนเป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอนมุ่งไปที่ผู้เรียน เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ วิธีการออกแบบการสอนที่เหมาะสมในการพัฒนาเว็บช่วยสอนปรับ มาจากหลักการของเทคโนโลยีการสอนที่ยืดแนวทางการออกแบบดั้งเดิม (Generic Model) (ฉลอง ทับศรี, 2542) เป็นแบบจำลองการสอนมีกระบวนการสำคัญ 5 ขั้นตอน คือ



1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)



ภาพที่ 3 แบบจำลองการออกแบบการสอน ADDIE Model

1. การวิเคราะห์ (Analysis)

ในขั้นนี้จะวิเคราะห์ว่าปัญหาในการเรียนการสอน ดังนี้

ประการที่ 1 ปัญหาที่เกิดจากผลการเรียนระหว่างเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด 9 ห้อง จำนวน 376 คน มีนักเรียนจำนวน 44 คน ที่มีคะแนนผลการทดสอบระหว่างเรียน วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี ง 41101 เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้สอนได้สอบถามจากนักเรียนทั้ง 44 คนถึงสาเหตุที่ทำให้แบบทดสอบไม่ผ่านว่าเพราะอะไร

ประการที่ 2 เวลาในเรียนไม่เพียงพอบางครั้งตรงกับหยุดเรียนไม่ทัน ขาดเรียนจึงทำให้เรียนตามไม่ทันจากสาเหตุดังกล่าวจึงได้สรุปมาเป็นประเด็น ดังนี้

1. เนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์เยอะ ทำให้ยากในการจดจำ
2. ไม่มีแบบฝึกให้นักเรียนทดสอบความเข้าใจหลังจากเรียนจบบทเรียน

จึงทำให้ผู้สอน คิดหาวิธีที่จะทำสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติมในเรื่อง “หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์” เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนไป และมีแบบฝึกหัดให้ทดลองทำ เพื่อประเมินตนเองของผู้เรียนตามความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน จึงนำมาใช้ในชั้นการ ออกแบบ

## 2. การออกแบบ (Design)

จากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของผลการเรียนของนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาทำการ ออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ คือ

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 กำหนดเนื้อหา เรื่อง “หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์” ได้แบ่งเนื้อหา ออกเป็น 4 หน่วย หน่วยละ 2 ชั่วโมง ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความหมายของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 2 องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 4 คอมพิวเตอร์โปรแกรมมิ่งและวิวัฒนาการของภาษาคอมพิวเตอร์

2.3 จัดลำดับเนื้อหา

2.4 ออกแบบ แบบฝึกหัด และทดสอบ

2.5 ออกแบบ กิจกรรมการเรียนการสอน

2.5.1 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน

2.5.2 เสนอเนื้อหา (เร้าความสนใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม)

2.5.3 ทดสอบด้วยแบบฝึก (ลองฝึกลองถูก) ครูผู้สอนให้ความช่วยเหลือ

2.5.4 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

2.5.5 ทดสอบแบบ (ผู้สอนสังเกต, สัมภาษณ์, จดบันทึก)

## 3. การพัฒนา (Development)

ในขั้นนี้ได้้นำการออกแบบมาจัดทำแผนการสอน และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนผ่านเว็บ เรื่อง “หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์” และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบ ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และสร้างกิจกรรม แบบฝึก แบบทดสอบตามที่ได้ เขียนไว้ในแผนการสอน เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเสร็จลงนำไปทดลองใช้ จริงตามกับนักเรียนที่เรียน

#### 4. การนำไปใช้ (Implementation)

เป็นการนำบทเรียนผ่านเว็บ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 41101 เรื่อง “หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์” ที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้จริงในขณะใช้ก็เก็บข้อมูลจากการใช้ว่ามีปัญหาอะไรบ้างเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้นักเรียนทำกิจกรรมระหว่างเรียนจนครบ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนจนครบทุกหน่วย

#### 5. การประเมินผล (Evaluation)

ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 41101 เรื่อง “หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์” ที่ได้เรียนไปโดยใช้แบบประเมินวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว

### การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction: WBI )

#### ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ข้อมูลจากเว็ลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) ที่ได้จากโปรแกรมบราวเซอร์จะมีลักษณะคล้ายกับหน้าเอกสารที่เป็นหน้ากระดาษหนึ่งที่น่าเสนอ และถ่ายทอดข้อมูลในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ข้อมูลจะส่งผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการใช้โปรแกรมโปรโตคอลแบบ HTTP (Hypertext Transport Protocol ) เพื่อใช้ในการส่งเอกสารข้อมูล ซึ่งจะถูกจัดในรูปแบบที่เรียกว่า HTML (Hypertext Markup Language) เว็บ (Web) เป็นส่วนหนึ่งของอินเทอร์เน็ตที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว สำหรับให้บริการบุคคลทั่วโลก ใช้งานได้ง่ายและสะดวก แต่มีข้อจำกัดอยู่บ้างในด้านการใช้งาน เช่นความเร็วในบางครั้งต้องเสียเวลารอคอยการดาวน์โหลด (Download) ในแต่ละเพจ

เพจ (Page) คือ เอกสารเดี่ยว ๆ ภายในเว็บซึ่งบรรจุหัวข้ออย่างหนึ่งหัวข้อที่สามารถถูกลิงค์มาจากเพื่อนได้ ซึ่งประกอบด้วยข้อความรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง รวมถึงการลิงค์แบบไฮเปอร์เท็กซ์ไปยังเพจอื่น ๆ หรือไปยังบริการอื่น ๆ ในอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเอกสารในเว็ลด์ ไวด์ เว็บ ไม่ถูกจัดแบ่งหน้า ดังนั้น เพจหนึ่งจึงสามารถมีข้อมูลยื่นออกไปเต็ม ๆ ได้หลายหน้าต่าง

เว็บเพจ (Web Page) เป็นหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ในเว็ลด์ ไวด์ เว็บ ซึ่งมีหน้าตาคล้ายกับหน้ากระดาษของหนังสือนิตยสาร โดยมีทั้งอักษรข้อความและภาพนิ่ง นอกจากนี้ยังสามารถใส่เสียง และวิดีโอในหน้าเว็บเพจได้อีกด้วย สำหรับเว็บเพจหน้าแรก เรียกว่า “โฮมเพจ” (Home Page) โดยปกติเราสามารถใช้คำว่าเว็บเพจ เรียกแทนคำว่าโฮมเพจหรือ เว็บไซค์ก็ได้

โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บหน้าแรกของแต่ละเว็บไซต์ที่เราเปิดเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมา  
เว็บไซต์ (Web Site) เป็นชุดของเว็บเพจ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวหลักที่  
ให้บริการเว็ลด์ ไซด์ เว็บ เรียกว่า “เว็บเซิร์ฟเวอร์” (Web Server) ซึ่งองค์กรณ์นั้น ๆ จะทำการพัฒนา  
เว็บเพจขององค์การแล้วเก็บไว้ในเว็บเบราว์เซอร์ (พรทิพย์ โล่ห์เลขา, 2540, หน้า 3)

สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instructions: WBI) มีชื่อเรียกหลาย  
ลักษณะเช่น เว็บฝึกอบรม (Web - Based Training), เว็บการเรียนรู้ (Web - Based Learning),  
อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet Based Instruction), เว็ลด์ ไซด์ เว็บ ช่วยสอน (WWW - Based  
Instruction) เป็นต้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับ  
การเรียนการสอนผ่านเว็บโดยมีผู้ความหมายไว้ ดังนี้

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543, หน้า 53 - 56) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง  
การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน  
สนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถ  
เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ธวัชชัย อคติเทพสถิต (2545, หน้า 9) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นเรื่อง  
สื่อสารได้ระบบมัลติมีเดียอย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน อาจารย์  
หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Education Data) อย่างไม่มีจำกัดเวลา สถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การจัด  
การเรียนการสอนผ่านเว็บเพจ โดยอาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต  
และเว็ลด์ ไซด์ เว็บ มาออกแบบอย่างมีระบบและมีขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เชื่อม โยงเป็น  
เครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

#### ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันไปตามเนื้อหา  
ของหลักสูตร ซึ่งมีนักการศึกษา กล่าวถึงการแบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ ดังนี้  
แฮนนัม (Hannum, 1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ 4 ประเภท  
ใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing Model) รูปแบบนี้สามารถแบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ

### 1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model)

รูปแบบนี้จะใช้ความสามารถในการเข้าไปยังทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีหลายหลากมีการเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียน ได้เชื่อมโยงไปยังสถานที่ที่เสริมขึ้นมา เช่น สารานุกรมออนไลน์ วารสารหรือหนังสือ รูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาทำให้แก่ผู้ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้จะมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรสากลที่รวมถึงวารสารออนไลน์, สารานุกรมออนไลน์, เว็บไซต์ห้องสมุด, ที่ตั้งของงานวิจัย, ที่ตั้งของหัวข้อที่สัมพันธ์กัน ลักษณะเฉพาะของรูปแบบนี้ประกอบด้วยรายการชี้แหล่งทรัพยากรสากลที่มีคำอธิบายรายการในที่ตั้ง บริหารห้องสมุดออนไลน์ กับการกำหนดคำแนะนำ และการรวบรวมข้อมูลไว้สำหรับเชื่อมโยง และเสริมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และออฟไลน์มีการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บชนิดนี้ได้จัดเตรียมให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเนื้อหาของหลักสูตรที่ออนไลน์ (เช่น คำบรรยาย, สไลด์, นิยามและคำศัพท์, ส่วนเสริม) รูปแบบนี้ทำให้ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้ออกแบบรูปแบบนี้จะต้องมั่นใจที่จะสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ บางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการพึ่งพารูปแบบหนังสือเรียนที่ไ้รับเข้าไปยังเนื้อหาสอน รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดให้ผู้เรียนได้ไปตามการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร, บันทึกคำบรรยาย, ข้อแนะนำของห้องเรียน, สไลด์ที่นำเสนอ, วิดีทัศน์ และภาพที่แสดงในชั้นเรียน เอกสารอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา, ตารางตัวอย่างที่ต้องการ, งานที่มอบหมายเป็นต้น ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือ จะมีหลักสูตรที่ทันสมัย บันทึกของหลักสูตร ที่สะท้อนให้เห็นถึงเนื้อหาของหลักสูตรที่เป็นการกระจายกันอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีการเตรียมความคาดหวังของนักเรียนกับหลักสูตรเนื้อหา และรูปแบบนี้จะประกอบไปด้วยหนังสือออนไลน์ การเข้าถึงเนื้อหาได้ทันทีเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียน

### 1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model)

รูปแบบนี้ได้เตรียมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียน เมื่อนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติการให้ผลย้อนกลับรวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

## 2. รูปแบบการสื่อสาร (Communications Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบอาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer - Mediated Communication Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนอื่น ๆ ผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา และการอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับการเรียนการสอน ที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

## 3. รูปแบบผสมผสาน (Hybrid Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเข้าไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

## 4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model)

รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ ฮิลทซ์ (Hiltz, 1993) ได้นิยามว่าห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบัน การศึกษาอื่นและกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ ส่วนเทอร์ออฟฟ์ (Turoff, 1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือ ทำกิจกรรมร่วมกันนักเรียน และผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตโดยมีส่วนประกอบคือ ประมวลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริมกิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดียการเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่

### ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand-Alone Course) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจรวบรวมเป็นหลายรายวิชา และจัดการสอนเป็นลักษณะการศึกษาทางไกล (Distance Education)

2. เว็บเพื่อสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Course) มีลักษณะเป็นรายวิชา ที่เป็นการพบปะระหว่างผู้สอน และผู้เรียนนอกเหนือจากการสอนในชั้นเรียนจริง โดยทั่วไป ประกอบด้วยกิจกรรม เช่น การกำหนดงานให้ทำบนเว็บ เนื้อหาอ่านเพิ่มเติม การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย

3. เว็บที่เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บไซต์ ที่ประกอบด้วยเครื่องมือ ซึ่งรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่ไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุน กิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการในบางรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพ และการสื่อสารระหว่างบุคคล

เจมส์ (James, 1997 อ้างถึงใน ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542, หน้า 19) ได้จำแนกโครงสร้าง ของ เว็บทางการศึกษาตามประโยชน์การใช้งาน สามารถแยกออกได้เป็น 3 โครงสร้าง คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Electric Structures) เว็บไซต์ลักษณะที่ไม่มีการกำหนด ขนาดหรือรูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บ ลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้ จะมีแต่การใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดโครงสร้าง เช่นนี้เป็นแบบเปิดให้ผู้เรียนเข้ามาค้นคว้าเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้เลือก

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic Structures) เว็บไซต์จำนวนมากมี โครงสร้างในลักษณะนี้ โครงสร้างข้อมูลเช่นนี้อาจใช้โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งผู้เรียนสามารถผ่านเข้าไป หาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในภายในเว็บหรือภายนอก

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีโครงสร้างหลายรูปแบบ ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการสอนดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ลักษณะการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นสามารถ นำมาประยุกต์ใช้ได้ ตามวัตถุประสงค์ในจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อ สนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ การนำเครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตช่วย ในการสืบค้นและเข้าถึงข้อมูล การใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่สามารถช่วยให้ผู้เรียน

เกิดปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และการจำแนกโครงสร้างของเว็บตามคุณสมบัติของการใช้เว็บในด้านต่าง ๆ

### องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 346) นั้นจะมีหลายอย่าง โดยอาจใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดในการสอนก็ได้ ได้แก่

1. ข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นการเสนอเนื้อหาตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ และเสียง ในลักษณะไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรง ในสภาพแวดล้อมของเว็บนี้ โดยอาศัย “จุดพร้อมโยง” (Hot Spot) หรือ “จุดเชื่อมโยงหลายมิติ” (Hyperlink)

2. สื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งเป็นพัฒนาการของข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นวิธีการในการรวบรวม และเสนอข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

3. การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer - Assisted Instruction: CAI) และการอบรมใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer - Based Training: CBT) คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจะมีกิจกรรมที่เสนอในเวลาจริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีการโต้ตอบกับโปรแกรมบทเรียนได้ กิจกรรมนี้อาจอยู่ในลักษณะของคำถาม การทดสอบ เกม การทบทวน ฯลฯ

4. การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer - Mediated Communication: CMC) เป็นวิธีการที่ข้อมูลหรือข้อความถูกส่งหรือได้รับทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำได้ในลักษณะประสานเวลา (Synchronous) และ ไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น การใช้อีเมลล์ (E - mail) การใช้โปรแกรมสนทนา (Chat)

กิบปี (Kibby, 1999, หน้า 1) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบที่ควรจะมีของการเรียนการสอนผ่านเว็บควรมี ดังนี้

1. คำอธิบายรายวิชา บุปบทวิชา หรือ โครงสร้างรายวิชา
2. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สอน
3. ส่วนของการติดต่อกับผู้สอน เช่น อีเมลล์ผู้สอน หรือ ส่วนสนับสนุนผู้เรียน
4. รายชื่อหนังสืออ้างอิง
5. ข้อสอบและตารางสอบ
6. กระดานข่าวสำหรับการให้ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น
7. เกณฑ์การตัดสินและระดับการประเมินผล
8. การส่งงานสำหรับรายวิชา



9. ตัวอย่างแบบฝึกหัดของผู้เรียน
  10. แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน
  11. FAQs/ คำถามที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
  12. การจดบันทึกการเรียนการสอน
  13. การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เช่น การจดบันทึกการอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ รวมถึงการปฏิสัมพันธ์แบบอื่น ๆ
  14. แบบทดสอบทั้งปรนัย และอัตนัย
  15. สื่อประกอบการเรียนการสอน เช่น ภาพประกอบ เสียงประกอบ ฯลฯ
  16. บทความเสริมของผู้เชี่ยวชาญ
  17. การสาธิต การทดลอง จากวิทยากร
  18. บทความสั้นๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน
  19. หัวข้อการอภิปรายที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา/ การจัดห้องสนทนาสำหรับรายวิชา
  20. การเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเขียน Essay
  21. แหล่งเชื่อมโยงที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต รายชื่ออีเมลและเทคนิคการค้นหาข้อมูล แหล่งเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเพื่อขยายขอบเขตในการเรียนรู้
- ประโยชน์การเรียนการสอนผ่านเว็บ**
- การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้อย่างอิสระ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ การช่วยเหลือ และการร่วมมือกัน
- กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 351) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บดังต่อไปนี้

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง
2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่างๆ ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้ได้พร้อมกัน
3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเอง
4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งที่จริงแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนรู้ด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

7. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นวิธีการที่เชื่อมโยงในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้โดยง่าย

9. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือ เรียนและพบกับผู้สอน เพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือ เรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมล

โดเฮนตี (Dohenty, 1998, p. 1) กล่าวถึงประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า

1. การเชื่อมต่อระบบทั่วโลก
2. ราคาไม่แพง
3. มีระบบมัลติมีเดีย
4. สามารถปฏิสัมพันธ์
5. ไม่จำกัดสถานที่ หรือเวลา
6. โครงสร้างระบบที่หลากหลาย (Multi - platforms)
7. เชื่อมโยงข้อมูลและแหล่งข้อมูลได้อย่างชัดเจน
8. ใช้ได้ง่าย
9. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือเรียนรู้แบบร่วมมือ
10. สามารถแก้ไขและปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ง่าย

## โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นโรงเรียนสังกัดคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์และหลักการจัดการศึกษา (โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546) ดังนี้

### 1. วิสัยทัศน์ และหลักการจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน

#### 1.1 วิสัยทัศน์

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” จะเป็นโรงเรียนสาธิตสมบูรณ์แบบ เป็นแบบอย่างของการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้นักเรียนมีพัฒนาการทุก ๆ ด้านเป็นแบบอย่างที่ดีของเยาวชน บุคลากรมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบใหม่ ๆ ในเชิงวิชาการและการบริหาร

#### 1.2 หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ ดังนี้

1.2.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

1.2.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

1.2.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.2.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

### 2. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา มีนโยบายในการพัฒนา ด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งระบบงานทะเบียนและสถิติ งานศึกษาพฤติกรรมและพัฒนาระเบียบวินัยนักเรียน สนับสนุน ให้มีการผลิตสื่อและสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวนทั้งสิ้น 6 ห้องเรียน สำหรับใช้ในการเรียนการสอนและสืบค้นข้อมูล โครงการห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการสืบค้นข้อมูลหนังสือ และความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยอินเทอร์เน็ต จัดฝึกอบรมให้อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการสืบค้นข้อมูล และผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

### การใช้งานเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน

สื่อแต่ละแบบมีธรรมชาติของตนเอง อาจจะมีส่วนที่คล้ายคลึงกัน แต่ก็จะมีจุดเด่นที่แตกต่างไปจากสื่ออื่น ๆ ลักษณะที่แตกต่างไปจากสื่ออื่น ๆ นี้ทำให้ถูกกำหนดประเภทหรือรูปแบบให้เป็นสิ่งใหม่ หรือสื่อตัวใหม่ การใช้เว็บช่วยสอนก็จะมีลักษณะของเว็บที่แตกต่างไปจากสื่ออื่น ๆ โดยเฉพาะเช่นกัน บุปผาชาติ ทัพทิกรณ์ (2541) ได้อธิบายการใช้เว็บช่วยสอนออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เว็บช่วยสอนเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก
2. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous Learning) หมายความว่า การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำ ได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)
3. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project - Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้
4. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาแบบการกระจาย (Distributed Education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าเรียนในชั้นเรียนแต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ด้วยข้อมูลที่เหมือนกัน
5. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยการศึกษาผ่านเว็บ
6. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้
7. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องมาจากจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง
8. เว็บช่วยสอนเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่องมาจากจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตติมา ภูทศเจริญ (2543) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ จากรูปแบบเว็บเพจที่มีการนำเสนอต่างกัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่เรียน จากรูปแบบเว็บเพจแบบเนื้อหาเลื่อนลงในหน้าเดียว กับแบบเนื้อหาเปลี่ยนทีละหน้า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อเว็บเพจแบบเนื้อหาเปลี่ยนทีละหน้า (Page to Page) รวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อเว็บเพจแบบเนื้อหาเลื่อนลงในหน้าเดียว (Scrolling) รวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก เช่นกัน

นิติ สมคิด (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง พื้นฐานการออกแบบกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผลที่ได้มีประสิทธิภาพ 84.83/83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 และคุณภาพของบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อคุณภาพของบทเรียน เท่ากับ 4.45 ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมมาก

พุลศรี เวศย์อุฬาร (2543) ศึกษาผลการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.96/87.11 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียน ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < .01$  3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างแผนการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) ความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับการเรียนปกติทุกแผนการเรียนทั้ง 2 ครั้ง คือ หลังจากจบการทดลองไปแล้ว 21 วัน และ 35 วันตามลำดับ ปรากฏว่าครั้งที่ 1 เฉพาะนักเรียนแผนศิลป์ - ภาษาที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < .01$  ครั้งที่ 2 ความคงทนในการจำของนักเรียนทุกแผนการเรียนไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5) ความคงทนในการจำระหว่างแผนการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้ง 2 ครั้ง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6) ความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับการเรียนปกติไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 7) เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อเว็บไซต์โดยรวมทุกแผนการเรียนมีผลไปในทางบวกและนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ - ภาษามีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด รองลงมา ได้แก่ แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ และแผนการเรียนวิทย์ - คณิตตามลำดับ

วิโรจน์ ชมภู (2547, บทคัดย่อ) โปรแกรมจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา สามารถแสดงภาพประกอบบทเรียน มีแบบฝึกหัดและเฉลยแบบฝึกหัด ผู้เรียนและ/หรือผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ด้วย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานข่าว จากการประเมินโปรแกรมโดยอาจารย์ โรงเรียน “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 20 คน พบว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด

วรัท พุกงาพิบูล (2547, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง การสร้างเว็บเพจกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ 58/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมสาธิตสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 48 คน การพัฒนาบทเรียนมีขั้นตอน คือ สร้างบทเรียนผ่านเว็บแล้วนำบทเรียนที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพบทเรียน หลังจากนั้นแก้ไขบทเรียน เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือร้อยละ และค่าเฉลี่ย ผลการศึกษา พบว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง การสร้างเว็บเพจ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

วรางคณา หอมจันทร์ (2542) ศึกษาผลของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิดและปิด และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ กับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิด และแบบปิดอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิดและแบบปิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชิ และคณะ (Shih, et al., 1998 อ้างถึงใน ฉัฐกร สงคราม, 2543) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียน แรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน ผ่านเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่น ๆ แต่จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนสนุกกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถควบคุมตนเองได้

โดยมีแรงจูงใจและความคาดหวังสูงจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะสนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่าการสื่อสารในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่านอีเมลล์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอแนะว่าผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วยควบคุมผู้เรียนให้เรียนได้ดีขึ้น

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University