

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง รูปแบบการสนทนาโดยใช้ห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี ดังนั้น เพื่อความสมบูรณ์ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเว็บ
  - 1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
  - 1.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ
  - 1.3 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
    - 1.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
    - 1.3.2 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
    - 1.3.3 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
    - 1.3.4 กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
    - 1.3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
    - 1.3.6 การประเมินผลการเรียนของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
  - 1.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บ
    - 1.4.1 องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ
    - 1.4.2 การประเมินบทเรียนบนเว็บ
  - 1.5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
  - 2.1 หลักการสอนโดยใช้คำถาม
  - 2.2 การเรียนแบบร่วมมือ
  - 2.3 รูปแบบการสอนของเกอร์ลาชและอีไล
  - 2.4 การจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 3.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บและบทเรียนบนเว็บ

## 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเว็บ

### 1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

#### 1.1.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ในสังคมยุคข่าวสารข้อมูลดังเช่นทุกวันนี้ การสื่อสารรูปแบบต่างๆ ถูกพัฒนาขึ้นให้คนเราสื่อสารกันง่ายที่สุดและสะดวกที่สุด ซึ่งทำได้มากกว่าการพูดสื่อสารกันทางโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ตเริ่มเข้ามามีบทบาทในวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทยมากขึ้น อินเทอร์เน็ตตอบสนองความต้องการในการสื่อสารได้มากขึ้น เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือข้อความที่เป็นตัวอักษร เป็นต้น คำว่า “อินเทอร์เน็ต” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Internet” ซึ่งมีนักวิชาการให้ความหมาย ดังนี้

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดยักษ์ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร ภาพและเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่างๆ ได้รวดเร็ว ก่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันอย่างอิสระทั่วโลก เป็นเครื่องมือการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ และอินเทอร์เน็ตสามารถอำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เป็นต้น (Heinich, 1999 : 257-266 ; กิดานันท์ มลิทอง , 2540 : 321 ; กรภัทร์ สุทธิคารา, 2544 :3)

โลกในปัจจุบันกำลังตื่นตัวและให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างมากเพื่อการจัดเก็บ ประมวล และสืบค้นสารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ในเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมที่ทันสมัย เช่น ดาวเทียมและเส้นใยนำแสง เพื่อการติดต่อในหน่วยงานที่ครอบคลุมทั่วโลกให้ได้สารสนเทศในชั่วพริบตาด้วยเหตุนี้เอง จึงทำให้อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในโลกเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่ครอบคลุมเครือข่ายทั้งหมดทั่วโลกเข้าไว้เป็นเครือข่ายเดียวกันภายในอินเทอร์เน็ตจะประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากที่กระจายอยู่ทั่วโลกทั้งในทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ยุโรป เอเชีย ออสเตรเลีย แอฟริกา และแอนตาร์กติกา โดยที่เครือข่ายย่อยเหล่านี้จะเชื่อมเข้าด้วยกันภายใต้เกณฑ์วิธีในการติดต่อที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

#### 1.1.2 การใช้งานอินเทอร์เน็ต

ด้วยความสามารถและศักยภาพของอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตในการทำงานได้มากมาย ซึ่งรวบรวมได้ 11 ลักษณะการใช้งาน (กิดานันท์ มลิทอง ,2540 : 326-328 ; บุญเรือง เนียมหอม, 2540 : 72-81) ดังนี้

1.1.2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail : E-mail) หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า “อี-เมลล์” เป็นการรับส่งข้อความผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความจากเครือข่ายที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับอื่นๆ ในเครือข่ายเดียวกันหรือข้ามเครือข่ายอื่นในอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลกในทันที นอกจากนี้ข้อความที่เป็นตัวอักษรแล้ว ยังสามารถส่งเพิ่มภาพและเสียงร่วมไปด้วยได้เพื่อให้ผู้รับได้อ่านทั้งตัวอักษร รูปภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงพูดหรือเสียงเพลงประกอบ

1.1.2.2 การถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol: FTP) เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น แฟ้มข่าว แฟ้มภาพ แฟ้มเสียงเพลง ฯลฯ จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นบรรจุลง (Download) ไว้ในคอมพิวเตอร์ของเรา หรือจะเป็นการบรรจุขึ้น (Upload) ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของเราส่งไปที่เครื่องบริการแฟ้มเพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้เช่นกัน

1.1.2.3 การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล (Remote Login Through Telnet) โปรแกรมที่ใช้ในอินเทอร์เน็ต เพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล โปรแกรมหนึ่งที่รู้จักกันดี คือ เทลเน็ต (Telnet) การใช้เทลเน็ตจะเป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้บริการจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น และให้คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นทำหน้าที่ประมวลผลโดยผู้ใช้ป้อนคำสั่งผ่านคอมพิวเตอร์ของตน แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับมาแสดงบนหน้าจอภาพ

1.1.2.4 การค้นหาแฟ้ม เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่างๆ มากมายหลายล้านแฟ้มบรรจุอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยในการค้นหาแฟ้มได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โปรแกรมที่นิยมใช้กันโปรแกรมหนึ่ง ได้แก่ อาร์คี (Archie) ที่ช่วยในการค้นหาแฟ้มที่เราทราบชื่อแต่ไม่ทราบว่าแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใดในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมจะสร้างบัตรรายการแฟ้มไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการค้นหาแฟ้มนั้นอยู่ในเครื่องบริการใดก็เพียงแต่เรียกใช้อาร์คีแล้วพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการลงไป อาร์คีจะตรวจค้นฐานข้อมูลและแสดงชื่อแฟ้มพร้อมรายชื่อเครื่องบริการที่เก็บแฟ้มนั้นให้ทราบ เมื่อทราบชื่อเครื่องบริการแล้วก็สามารถใช้เอฟทีพีเพื่อถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลมาบรรจุลงในคอมพิวเตอร์ของเรา

1.1.2.5 การค้นหาข้อมูลด้วยระบบเมนู (Gopher) เป็นการใช้ในระบบยูนิกซ์โดยใช้โปรแกรมโกเฟอร์ (Gopher) เพื่อเปิดค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการด้วยระบบเมนู โกเฟอร์เป็นโปรแกรมที่มีรายการเลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการค้นหาแฟ้มข้อมูล ความหมาย และทรัพยากรอื่นๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่ระบุไว้ การใช้โกเฟอร์ผู้ใช้เพียงแต่เลือกอ่านในรายการเลือกและกดแป้น Enter เท่านั้นเมื่อพบสิ่งที่น่าสนใจ

1.1.2.6 กลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องที่สนใจนั้น ผู้ที่ร่วมกลุ่มอภิปรายจะส่งข้อความไปยังกลุ่มและผู้อ่านภายในกลุ่มจะมีการอภิปรายส่งข้อความกลับมายังผู้ส่งโดยตรง กลุ่มอภิปรายนี้จะอยู่ในกระดานข่าว หรือในยูสเน็ตก็ได้

### 1.1.2.7 บริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (Wide Area Information Server : WAIS)

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตมีฐานข้อมูลกระจายอยู่หลายแห่งทั่วโลกจึงทำให้ไม่สะดวกในการค้นหาแยกตามฐานข้อมูล จึงต้องมีการใช้เวส จึงต้องมีการใช้เวสเพื่อเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน เมื่อมีการใช้เวสในการค้นหาข้อมูลจะทำให้ผู้ใช้เห็นเสมือนว่ามีฐานข้อมูลอยู่เพียงฐานเดียวจึงทำให้สะดวกในการค้นหา

### 1.1.2.8 การสนทนาในเครือข่าย (Internet Relay Chat : IRC) เป็นการที่ผู้ใช้ฝ่ายหนึ่ง

สนทนากับผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่งโดยมีการโต้ตอบกันทันทีโดยการพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียง โดยอาจสนทนาเป็นกลุ่มหรือระหว่างบุคคลเพียง 2 คนก็ได้ การสนทนาในรูปแบบนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากสามารถเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นพูดคุยกันได้ทันทีในเวลาจริงทำให้ไม่ต้องรอคำตอบเหมือนกับการส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

### 1.1.2.9 สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) หนังสือพิมพ์ วารสารและ

นิตยสาร เช่น TIME, ELLE จะมีการบรรจุเนื้อหาและภาพที่ลงพิมพ์ในสิ่งพิมพ์เหล่านั้นลงในเว็บไซต์ของตนเพื่อให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้อ่านเรื่องราวต่างๆ เช่นเดียวกับการอ่านสิ่งพิมพ์ที่เป็นเล่ม นอกจากนี้สิ่งพิมพ์ในเชิงการค้าแล้ว ยังมีเอกสารและตำราวิชาการที่พิมพ์เป็นเล่มไว้แล้วบรรจุลงในอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วย สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้จะเรียกสั้นๆ ว่า “E-magazine”, “E-journal”, และ “E-text” เป็นต้น

### 1.1.2.10 สมุดรายชื่อ เป็นการตรวจหาชื่อและที่อยู่ของผู้ที่เราต้องการจะติดต่อด่วนใน

อินเทอร์เน็ต โปรแกรมในการค้นหาที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Finger และ Whois การใช้ Finger จะช่วยในการค้นหาชื่อบัญชีผู้ใช้หรือชื่อจริง รวมถึงข้อมูลเบื้องต้นหรือสถานะของผู้นั้น และยังใช้ในการตรวจสอบว่าผู้ดังกล่าวกำลังใช้งานอยู่ในระบบหรือไม่ ส่วน Whois เป็นสมุดรายชื่อผู้ใช้เพื่อใช้ในการหาที่ตั้งของเลขที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และหมายเลขโทรศัพท์ รวมถึงสารสนเทศอื่นๆ ของบุคคลผู้นั้นด้วย

### 1.1.2.11 เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า “เว็บ” เป็น

การสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติ (Hypertext) โดยคลิกที่จุดเชื่อมโยง เพื่อเสนอหน้าเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัน สารสนเทศที่เสนอจะมีทุกรูปแบบทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง นอกจากนี้ เวิลด์ไวด์เว็บ ยังรวมการใช้งานอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเอาไว้ด้วย เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้ม กลุ่มอภิปราย การค้นหาแฟ้ม ฯลฯ การเข้าสู่ระบบเวิลด์ไวด์เว็บ จะต้องใช้โปรแกรมการทำงานซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ได้แก่ เน็ตสเคป นาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator), อินเทอร์เน็ต เอ็กซพลอเรอร์ (Microsoft Internet Explorer) และ มอเซอิก (Mosaic) โปรแกรมเหล่านี้ช่วยให้การใช้เวิลด์ไวด์เว็บในอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้อย่างสะดวกสบายยิ่ง และสามารถใช้ในการค้นหาข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบในลักษณะสื่อหลายมิติ

### 1.1.3 การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษา

ด้วยศักยภาพและคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษาใน 3 รูปแบบ (ถนอมพร เลหาจัสแสง ,2541 : 11 ; กิดานันท์ มลิทอง, 2540 : 330-331) ดังนี้

1.1.3.1 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร คือ การใช้อินเทอร์เน็ตในการอภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยน และสอบถามข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นทั้งผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกันหรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ โดยใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือกลุ่มสนทนาและข่าวสาร

1.1.3.2 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าวิจัย เป็นการใช้อินเทอร์เน็ต ในการค้นหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิจัย ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะค้นหาข้อมูลข่าวสารความรู้จากฐานข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้โดยใช้บริการเว็ลค์ไวด์เว็บ โทเฟอร์ อาร์คี และเวส

1.1.3.3 การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษา แบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

ก. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่ โดยบูรณาการหลักสูตรให้นักเรียนได้มีโอกาสค้นคว้า แลกเปลี่ยนข้อมูลกับนักวิชาการ หรือทำโครงการร่วมกับนักเรียนต่างสถาบัน ทั้งในและนอกประเทศ ซึ่งจะเป็นการเปิดโลกทัศน์ของนักเรียน

ข. การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นการจัดการศึกษาทางไกลโดยใช้อินเทอร์เน็ตช่วยลดปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญและข้อจำกัดในด้านเวลา ซึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนนัดหมายเวลากันแน่ชัด ในการเรียนการสอนลักษณะนี้ แม้ผู้เรียนและผู้สอนจะห่างไกลกันก็สามารถเห็นภาพ และได้ตอบกันได้ โดยผ่านอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพและเสียง

(2) ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด แต่ผู้สอนต้องเตรียมเอกสารการสอนไว้ล่วงหน้า และเก็บข้อมูลไว้บนเครือข่าย เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนก็เข้าเครือข่ายที่ผู้สอนได้เตรียมการสอนไว้ เอกสารการสอนที่เป็นที่นิยมคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ

ค. การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนการสอน การอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้อินเทอร์เน็ตให้แก่นิสิตนักศึกษาหรือบุคคลที่สนใจทั่วไป

## 1.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ

### 1.2.1 ความหมายของเว็บ

บริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยม และเป็นสิ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ตน่าใช้งานมากขึ้น ง่ายและสะดวก ซึ่งรวมถึงความสามารถทางด้านสื่อประสมจึงทำให้เวิลด์ไวด์เว็บเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW : World Wide Web) หรือเรียกว่า “เว็บ” มีความหมายดังนี้

เว็บ หมายถึง เครือข่ายโยงใยข้อมูลข่าวสารถึงกัน และครอบคลุมทั่วโลก โดยมีผู้สร้างฐานข้อมูลไว้บนเครือข่ายจำนวนมาก มีระบบการสืบค้นข้อมูลข่าวสารแบบไฮแมงมุม (Web) โดยการเชื่อมโยงและโอนย้ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเว็บ ซึ่งเรียกว่า “เวิลด์ไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์” (WWW server) ข้อมูลนี้เป็นได้ทั้งข้อมูลชนิดข้อความ รูปภาพ และเสียง ข้อมูลข่าวสารเหล่านี้เป็นของสาธารณะที่เปิดให้ใครก็ได้เข้ามาเรียกค้น (ชิน ภู่วรรณ, 2538 : 176 ; วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ, 2539 : 41 ; ชไมพร สุธรรม และ วาสนา วีระผาสุก , 2539 : 234)

### 1.2.2 เหตุที่ได้รับความนิยม

กิดานันท์ มลิทอง (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 334-335) เวิลด์ไวด์เว็บ หรือที่เรียกกันสั้นๆ ว่า “เว็บ” เป็นการบรรจบกันของแนวคิดทางด้านคอมพิวเตอร์สำหรับการนำเสนอและเชื่อมโยงสารสนเทศที่กระจัดกระจายอยู่ในอินเทอร์เน็ตเพื่อให้สามารถค้นหาและเข้าถึงสารสนเทศเหล่านั้นได้โดยง่าย ซึ่งนักการศึกษาและนักวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจกับเว็บอย่างจริงจัง เพราะเว็บทำให้สามารถค้นหาและแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกันได้อย่างทั่วถึง สารสนเทศจากส่วนต่างๆ ของโลกสามารถนำมาเชื่อมต่อกันและจัดการทดลองที่ซ้ำในเรื่องเดียวกัน สามารถอภิปรายถกเถียงกันได้ก่อนที่จะพิมพ์เป็นสิ่งพิมพ์ ในขณะที่อินเทอร์เน็ตให้ความสามารถในการคิดประกาศผลงานวิจัยและการทดลองในทันที เว็บให้โอกาสในการเชื่อมสัมพันธ์สิ่งทีค้นพบนั้นกับรายงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ด้วย

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปที่มีใจนักวิชาการมีความสนใจใช้เว็บเช่นกัน ด้วยความสามารถในการก้าวกระโดดจากสารสนเทศในเว็บไซค์อื่นๆ ทั่วโลกทำให้ผู้ใช้มีประสบการณ์ในด้านเชิงโต้ตอบได้อย่างน่าทึ่งทีเดียว ทั้งนี้เนื่องจากการใช้งานในเว็บจะไม่เป็นไปอย่างเฉื่อยช้าดังเช่นการอ่านหนังสือ ฟังการบรรยาย หรือดูภาพยนตร์อย่างที่เคยเป็นมา แต่เว็บจะเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ใช้ให้มีความกระฉับกระเฉงและมีการสำรวจข้อมูลสารสนเทศในหัวข้อต่างๆ ที่ตนสนใจในลักษณะที่ไม่ใช่เรียงลำดับเชิงเส้นตรงอีกต่อไป

นอกจากนี้ ความสามารถด้านสื่อประสมยังทำให้สิ่งที่อยู่บนจอมอนิเตอร์มิใช่เป็นหน้าของข้อความที่น่าเบื่อหน่ายดังที่เคยเป็นมา ทั้งนี้โดยการเพิ่มสีสันของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ให้กับข้อมูลที่อยู่บนจอมอนิเตอร์นั้นเพื่อดึงดูดความสนใจและเพิ่มคุณค่าให้กับข้อมูลที่เสนอได้อย่างมาก จากศักยภาพและความน่าสนใจเหล่านี้จึงทำให้มีผู้ใช้เว็บในวงการต่างๆ มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเชิงธุรกิจ ในลักษณะของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่เราเรียกกันสั้นๆ ว่า

“อี-คอมเมิร์ซ” (e-Commerce) นอกจากนี้ การเพิ่มสิ่งที่เป็นกราฟิกในลักษณะสื่อประสมนี้ทำให้เว็บสามารถเพิ่มภาพถ่าย ภาพวาด แผนภูมิ และสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อความตื่นตัวในการเรียนและเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์แก่ผู้เรียนได้ สิ่งเหล่านี้จึงนำมาสู่การสอนรูปแบบใหม่ในลักษณะของ “การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ” (Web – Based Instruction) ซึ่งใช้เว็บเป็นแหล่งบรรจุข้อมูลความรู้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั่นเอง

### 1.2.3 องค์ประกอบของเว็บ

เว็บประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วนหลักๆ ด้วยกัน (สนใจ บุญศิริ , 2538 : 84-86) ดังนี้

1.2.3.1 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web SERVER) คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ให้บริการด้านเว็บนั่นเอง ดังนั้น คอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ตามที่จะให้บริการเว็บได้จะต้องมีการติดตั้งโปรแกรม Web SERVER เสียก่อนซึ่งเรียกว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการระบบในการติดตั้งโปรแกรม HTTP

1.2.3.2 เว็บเบราว์เซอร์ (Web BROWSER) คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับดูข้อมูลในเว็บซึ่งเปรียบเทียบกับโปรแกรม Pine ที่ใช้สำหรับอ่านหรือส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรืออีกนัยหนึ่งเบราว์เซอร์ คือ โปรแกรมกราฟิกในเว็บนั่นเอง ปัจจุบันเราสามารถแบ่งเบราว์เซอร์ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

ก. Text mode browser เป็นเบราว์เซอร์ที่ใช้สำหรับดูข้อมูลในเว็บที่เป็นลักษณะตัวอักษรเท่านั้น เบราว์เซอร์ประเภทนี้สามารถทำงานได้ทั้งในระบบปฏิบัติการดอสและยูนิกซ์

ข. Graphics mode browser นอกจากสามารถดูข้อความได้แล้ว ยังสามารถใช้ดูข้อมูลที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือฟังเสียงถ้าได้ติดตั้งอุปกรณ์หรือ โปรแกรมเสริมซึ่งเป็นลักษณะของ Hypermedia ปัจจุบัน โปรแกรมเบราว์เซอร์ที่ได้รับความนิยม เช่น Netscape Navigator และ Internet Explorer นอกจากนี้ระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ ๆ เช่น Windows 95, 98 ก็มีเบราว์เซอร์เป็นของตนเองติดตั้งร่วมกับระบบปฏิบัติการมาด้วยเช่นกัน

1.2.3.3 HTML (Hypertext Markup Language) เนื่องจากเว็บมองข้อมูลในรูปแบบเอกสารที่สามารถเชื่อมโยงถึงกัน โดยอาศัยหลักการของไฮเปอร์เท็กซ์ ดังนั้น ข้อมูลหรือเอกสารจะต้องเขียนในรูปแบบที่เรียกว่า HTML เพื่อให้โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์และเบราว์เซอร์สามารถทำงานได้ตามความต้องการ

HTML เป็นภาษาที่เรียกว่า Markup Language คือ เอกสารที่เขียนในรูปแบบของ HTML นั้นจะประกอบด้วยชุดคำสั่ง HTML (เรียกว่า tag) และตัวเนื้อความเอกสาร ตัวภาษา HTML นั้นค่อนข้างง่ายต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจาก HTML ไม่ใช่ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่เป็นภาษาที่ใช้สำหรับระบุข้อความ (เปรียบเทียบเหมือนกับการใช้ติเส้นข้อความที่สำคัญหรือใส่ดอกจันข้างหน้าเป็นต้น) ปัจจุบันมีโปรแกรมประเภท HTML Authoring tool ที่ใช้สำหรับสร้างเอกสาร HTML โดยเฉพาะ โดยทั่วไปเพิ่มเอกสาร HTML มักจะมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html

1.2.3.4 รหัสสี่บิตยูอาร์แอล (URL: Uniform Resource Locator) เนื่องจากจุดเด่นของเว็บอยู่ที่ความสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ดังนั้นจึงมีรูปแบบที่เรียกว่า URL ซึ่งเป็นวิธีการในระบุตำแหน่งของข้อมูลในอินเทอร์เน็ต แต่เดิม URL ถูกพัฒนาให้ใช้กับเว็บอย่างเดียว แต่ปัจจุบัน URL สามารถนำไปใช้กับโปรโตคอลอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน URL มีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อโปรโตคอล ://ชื่อเครื่อง/ชื่อโดเมนหรือชื่อแฟ้ม

ภาพประกอบ 1 รูปแบบรหัสสี่บิตยูอาร์แอล

ที่มา : สมใจ บุญศิริ , 2538 : 85

ชื่อโปรโตคอล เป็นการบอกว่าเราต้องการเข้าถึงข้อมูลโดยใช้โปรโตคอลใด

ชื่อเครื่อง เป็นการระบุเครื่องซึ่งอาจจะระบุเป็น ชื่อโดเมน หรือที่อยู่ไอพีก็ได้

ตัวอย่างที่ 1 : <http://www.yahoo.com>

คำอธิบาย ในที่นี้ชื่อโปรโตคอลคือ http ซึ่งหมายถึงโปรโตคอลที่ใช้ในเว็บ ส่วนชื่อเครื่องคือ [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com) นั่นคือสามารถใช้โปรแกรมเบราว์เซอร์ในการดูข้อมูลในเว็บได้ที่เครื่อง [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

ตัวอย่างที่ 2 : <http://www.thnic.net/~thong/home.html>

คำอธิบาย ในที่นี้ชื่อโปรโตคอลคือ http และชื่อเครื่องคือ [www.thnic.net](http://www.thnic.net) และแฟ้มที่ต้องการดูชื่อ home.html ซึ่งอยู่ภายใต้โดเมนหรือชื่อของผู้ใช้ชื่อ thong

ที่ยกตัวอย่างนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของ URL ที่มักพบกันบ่อยและจะมีการใช้กันค่อนข้างมากในเอกสาร HTML ทั้งหลาย

#### 1.2.4 ข้อดีของเว็บ

ข้อดีของเว็บ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 336) มีดังนี้ คือ

1.2.4.1 สืบค้นสารสนเทศได้ในลักษณะสื่อหลายมิติที่เป็นทั้งตัวอักษร ภาพและเสียง ทำให้เกิดความเพลิดเพลินมากกว่าการอ่านแต่เพียงข้อมูลตัวอักษรเพียงอย่างเดียว

1.2.4.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้การสืบค้นเป็นไปได้อย่างกว้างขวางทั่วถึง ไม่จำกัดเฉพาะแต่เพียงเอกสารในหน่วยงานที่ทำงานอยู่เท่านั้น แต่สามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารในหน่วยงานอื่นๆ ทั่วโลกได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว

1.2.4.3 ผู้ใช้สามารถท่องอินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระเพื่อสามารถสืบค้นสารสนเทศในหัวข้อต่างๆ ที่สนใจได้ทุกอย่าง

1.2.4.4 ผู้ใช้ซึ่งเป็นสถาบันหรือบุคคลธรรมดาสามารถสร้างเว็บเพจของตนเพื่อให้ผู้อื่นเข้ามาอ่านสารสนเทศในเว็บไซค์ได้

1.2.4.5 ไม่ต้องจำคำสั่งต่างๆ ในการใช้งาน เนื่องจากสามารถใช้คำสั่งจากรายการเลือกของโปรแกรมค้นดูได้อย่างสะดวก



1.2.4.6 ได้รับสารสนเทศด้านต่างๆ นับตั้งแต่การเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เชิงวิชาการ คุณภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวเพื่อความบันเทิง อ่านข่าวและความเคลื่อนไหวต่างๆ ทั่วโลก ตั้งชื่อสินค้า พุดคุยกับผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นต้น

#### 1.2.5 ข้อจำกัดของเว็บ

ข้อจำกัดของเว็บ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 337) มีดังนี้ คือ

1.2.5.1 เนื่องจากทุกคนสามารถสร้างเว็บเพจของตนเองได้ จึงทำให้มีเว็บเพจต่างๆ ขึ้นมากมายทั้งที่มีประโยชน์และไร้สาระ

1.2.5.2 เว็บเพจบางประเภทอาจไม่เหมาะสมสำหรับเด็กและเยาวชน ซึ่งไม่สามารถป้องกันได้ เนื่องจากผู้ใช้ทุกคนมีอิสระในการท่องไปในอินเทอร์เน็ต ทำให้การค้นหาเว็บเพจที่หมิ่นเหม่ต่อศีลธรรมได้

1.2.5.3 สารสนเทศที่เสนอในบางครั้งอาจจะไม่ถูกต้องและเชื่อถือได้เสมอไป จึงต้องอาศัยวิจารณญาณของผู้อ่านด้วยว่าสมควรจะเชื่อได้หรือไม่

1.2.5.4 ยังขาดการจัดระเบียบเว็บไซต์ต่างๆ จึงทำให้ในบางครั้งทำให้การค้นหาเป็นไปได้ช้าหรือบางครั้งอาจได้เว็บไซต์ที่ไม่น่าสนใจปรากฏขึ้นมาด้วย

### 1.3 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)

#### 1.3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ การเรียนการสอนบนเว็บ ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Web-Based Instruction การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียน (Web-Based Learning) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training) และเวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction) เป็นต้น แต่ในที่นี้ได้เรียกว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) และเมื่อเป็นบทเรียน เรียกว่า บทเรียนบนเว็บ (Web-Based Course) ซึ่งได้มีนักวิชาการและนักเทคโนโลยีการศึกษา ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) หมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ ที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยบนเว็บที่เชื่อมโยงกัน (Relan and Gillami, 1997:1 ;Khan, 1997: 1; Parson, 1997 :1 ; กิดานันท์ มลิทอง, 2543 :334-335 ; สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544 : 1)

### 1.3.2 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ประเภทของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มี 3 รูปแบบ (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544 : 4) คือ

1.3.2.1 เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าถึง และเข้าหาได้โดยผ่านอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามา ใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

1.3.2.2 เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

1.3.2.3 เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัสดุคืบ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ดังนั้น เว็บรายวิชาและเว็บสนับสนุนรายวิชา เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่สนับสนุนการเรียนการสอนรายวิชา แต่เว็บทรัพยากรการศึกษาเป็นเว็บเพื่อการบริหารและการจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนการสอนในภาพรวมของสถาบันการศึกษา ซึ่งบทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนานั้น เป็นการดัดแปลงเว็บรายวิชาและเว็บสนับสนุนรายวิชามาใช้ร่วมกัน เพราะเนื้อหาในบทเรียน เรื่อง นวัตกรรมการศึกษา เป็นเนื้อหาที่สนับสนุนรายวิชา 263-201 เทคโนโลยีการศึกษา นอกจากนี้บทเรียนบนเว็บดังกล่าวมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ มีการอภิปรายร่วมกันในห้องสนทนา เป็นต้น

### 1.3.3 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

#### 1.3.3.1 คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยง คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ เว็บ (Web Server)

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ (สรรรัชต์ ห่อ ไพศาล, 2544:3) คือ

ก. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วย ข้อความ กราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ

- (1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
- (2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
- (3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก

ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวิดีโอ

ข. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวัน ในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- (1) การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
- (2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์โต้ตอบกัน การสนทนาโดยใช้ห้อง

สนทนาของเว็บไซต์ต่างๆ

(3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์

(4) การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่ม ในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

ค. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต และคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะ คือ

- (1) การสืบค้น
- (2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- (3) การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

นอกจากนี้ คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าว ผู้ออกแบบบทเรียนบนเว็บอาจเลือกใช้เพียงอย่างเดียวหรือทั้งหมดในการจัดการเรียนการสอนก็ได้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 346-347) เช่น

ก. ข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นการเสนอเนื้อหาตัวอักษร ภาพกราฟิก อย่างง่ายๆ และเสียง ในลักษณะไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรง ในสภาพแวดล้อมของเว็บนี้ การใช้ข้อความหลายมิติจะให้ผู้คลิกส่วนที่เป็น “จุดพร้อมโยง” (Hot spot) ซึ่งก็คือ “จุดเชื่อมโยงหลายมิติ” (Hyperlink) โดยอาจเป็นภาพหรือข้อความสีขีดเส้นใต้ เพื่อเข้าถึงแฟ้มที่เชื่อมโยงกับจุดพร้อมโยงนั้น แฟ้มนี้อาจอยู่ในเอกสารเดียวกันหรือเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นที่อยู่ในที่ห่างไกลได้ การใช้เว็บเพจ

ที่บรรจุข้อความหลายมิติจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางสามารถบรรลุเนื้อหาได้โดยง่าย เนื่องจากไม่ต้องใช้โปรแกรมช่วยอื่นๆ ร่วมด้วย

ข. สื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งเป็นพัฒนาการของข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นวิธีการในการรวบรวมและเสนอข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง การใช้สื่อหลายมิติในเว็บเพจบางครั้งอาจทำให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางไม่สามารถใช้งานได้สะดวกเนื่องจากอาจมีภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่ต้องใช้โปรแกรมช่วย เช่น จาวา แอ็พเพล็ต (Java Applet) และเรียลเพลเยอร์ (Real Player) ซึ่งใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำสูงและการประมวลผลเร็วเท่านั้น

ค. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction : CAI) นับเป็นรูปแบบพื้นฐานสำคัญอย่างหนึ่งบนเว็บ ทั้งนี้เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจะมีกิจกรรมที่เสนอในเวลาจริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีการโต้ตอบกับโปรแกรมบทเรียนได้ กิจกรรมนี้อาจอยู่ในลักษณะของคำถาม การทดสอบ เกม การทบทวน ฯลฯ

ง. การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated Communication : CMC) เป็นวิธีการที่ข้อมูลหรือข้อความถูกส่งหรือได้รับทางคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถใช้สมรรถนะทางด้านนี้ได้อย่างหลากหลายเพื่อจุดประสงค์ด้านการเรียนการสอน เช่น การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการประชุมทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้ทันที รวมถึงการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกันเองด้วย

#### 1.3.3.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (ปทีป เมฆาคุณวุฒิ, 2540 : 20)

- ก. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
- ข. การวิเคราะห์ผู้เรียน
- ค. การออกแบบเนื้อหารายวิชา เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ กำหนดวิธีการศึกษา กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบ การศึกษาในแต่ละหัวข้อ กำหนดวิธีการประเมินผล กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
- ง. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับ กิจกรรม การเรียนการสอนนั้นๆ
- จ. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ กำหนดสถานที่และ

อุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์ สร้างเพิ่มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล

จ. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่ แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน สำนวความพร้อมของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียน ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติม ในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

ข. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถสร้างขึ้น ได้แก่ การใช้ข้อความเร้าความสนใจที่อาจเป็นภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์ สรุปบททวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว เสนอสาระของหัวข้อต่อไป เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชา ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้รับทราบด้วย และผู้เรียนส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้เรียน รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย เป็นต้น

ข. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียน ประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไข ระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

#### 1.3.4 กลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Relan and Gillami, 1997: 1-3) มี 10 รูปแบบ ดังนี้

1.3.4.1 การสนทนาหรือการอภิปราย (Conversing, Discussing) โดยให้ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนอ่านหนังสือหรือบทความแล้วมาอภิปรายกันด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กระดานอภิปราย (Discussion Boards) และการสนทนาบนเครือข่าย (Chat)

1.3.4.2 การตั้งคำถามและแก้ปัญหาให้กับที่ปรึกษาและเพื่อนร่วมชั้นเรียน (Mentoring, Questioning and Supporting a Partner) โดยที่ปรึกษา (Mentors) อาจจะตรวจงานและวิจารณ์งานของ

ผู้เรียนหรือนำเสนองานของผู้เรียนแต่ละคนให้ผู้เรียนในกลุ่มได้อ่าน ผู้เรียนสามารถถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญบนเครือข่ายได้ ผู้เรียนอาจจะมีคู่มือช่วยเหลือนเรื่องการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน สามารถสื่อสารได้หลายทิศทาง เช่น จากผู้เชี่ยวชาญไปยังผู้เชี่ยวชาญ จากผู้เรียนไปยังผู้เรียนด้วยกัน หรือจากผู้เชี่ยวชาญไปยังผู้เรียน โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กล้องวิดีโอซิงโครนัส (Synchronous Cameras) สำหรับถ่ายทอดการอภิปรายของผู้เชี่ยวชาญ ใช้การสนทนาบนเครือข่าย (Chat) หรือใช้กล่องใส่ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Drop Boxes) เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน

1.3.4.3 การถกประเด็นปัญหา (Debating) ผู้เรียนจะต้องนำเสนอข้อมูลที่อ่านมาแล้วไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยที่ค้นคว้าจากห้องสมุดหรือจากอินเทอร์เน็ต โดยรวบรวมเอกสารอ้างอิงเพื่อนำมาสนับสนุนทัศนคติของผู้เรียนเอง ผู้สอนอาจจะพัฒนาเว็บไซต์ให้มีการถกประเด็นปัญหาหรือมีการแสดงความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และทฤษฎีที่ใช้ในการอภิปราย การอภิปรายลักษณะนี้สามารถจัดขึ้นในชั้นเรียนหรือบนระบบเครือข่ายโดยใช้เครื่องมือ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกระดานอภิปราย (Discussion boards) เป็นต้น

1.3.4.4 การเลียนแบบและการใช้บทบาทสมมติ (Impersonating and Role Playing) การเลียนแบบเป็นคนบางคนแล้วมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะต้องเตรียมเอกสาร บทบาท และข้อมูลที่ผู้เรียนได้แสดงทัศนคติ เช่น เล่นเป็นประธานกลุ่ม เป็นต้น การใช้บทบาทสมมติสามารถจัดขึ้นในชั้นเรียนหรือบนเว็บโดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่ต้องนัดเวลากัน (Synchronous Communication) เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกระดานอภิปราย (Discussion boards) หรือใช้เครื่องมือสื่อสารที่ต้องนัดเวลากัน เช่น การประชุมทางไกลแบบคอนเฟอร์เรนซ์ การใช้โปรแกรม CU-SeeMe และการใช้ Live net-cams เป็นต้น

1.3.4.5 การแบ่งปันและการวิเคราะห์ข้อมูล (Sharing Data and Analyzing) การรวบรวมข้อมูลที่ผู้เรียนหามาได้และนำมาแลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลกัน อาจจะเป็นข้อมูลจากที่อื่นที่อยู่ห่างไกล อาจจะใช้ข้อมูลจากทั่วโลกมาวิเคราะห์แนวโน้มและข่าวสารต่างๆ ซึ่งเหมาะสำหรับการเรียนการสอนเกี่ยวกับการตลาด ธุรกิจ คณิตศาสตร์ และรายวิชาอื่นๆ โดยใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กระดาษทำการ (Spreadsheets) และโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น

1.3.4.6 พัฒนาเครื่องมือหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ (Developing a New Product or Artifact) คือ การทำโครงการร่วมกับบุคคลอื่นในพื้นที่เดียวกันหรือในดินแดนที่ห่างไกลด้วยจุดมุ่งหมายเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ เช่น เว็บเพจ (Web Page) บทความ (Article) จะต้องมีการแบ่งปันแหล่งข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ในการสร้างเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอนจะต้องใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นเครื่องมือสื่อสาร ใช้กล่องใส่ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Drop Boxes) เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล ใช้เซิร์ฟเวอร์ (Server) เพื่อทำการเผยแพร่โครงการบนเครือข่าย เป็นต้น

1.3.4.7 การเดินทางเสมือน (Traveling Virtually, Situation Curriculum in the Context of Expedition) เป็นการเดินทางหรือการท่องเที่ยวบนเว็บ อาจจะกำหนดบทบาทสมมติผู้เรียนให้เรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่นในฐานะนักท่องเที่ยว ผู้เรียนจะต้องศึกษาข้อมูลในท้องถิ่นที่แตกต่างกัน ผู้สอนอาจจะนำวัฒนธรรมเหล่านั้นที่ทำการแพร่ภาพออกอากาศหรือเผยแพร่บนเว็บนำมาเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ หรือผู้สอนอาจจะมีการค้นคว้าวิดีโอเทปเพิ่มเติม แล้วนำมาใส่ในบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า

1.3.4.8 การค้นคว้า, การรวบรวม, การจัดการและการสังเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยบนเว็บ (Seeking, Collecting, Organizing and Synthesizing Online Information Research) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต แล้วนำข้อมูลมาเรียบเรียงแยกประเภท ตอบประเด็นคำถามหรือแก้ปัญหาที่ผู้สอนกำหนดไว้ โดยเริ่มจากผู้เรียนทำการสืบค้นข้อมูลที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ สอนเทคนิคการสืบค้นข้อมูลจากนั้นจึงจะขยายการสืบค้นโดยให้ผู้เรียนหาแหล่งเอกสารอ้างอิงด้วยตนเอง

1.3.4.9 สำรวจปัญหาหรือกรณีศึกษาที่เป็นเรื่องจริง (Exploring Real-World Cases or Problems) ผู้เรียนทำการสืบค้นกรณีศึกษาที่เป็นจริงหรือสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต เช่น ภูมิอากาศ หรือการตลาด อาจจะเป็นสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้เรียนทดสอบสมมติฐานที่ผู้เรียนทำนายไว้ ผู้สอนต้องพัฒนาบทเรียนแบบเว็บเพจ อาจจะใช้โปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ (Dreamweaver) ในการตัดแต่งภาพก็ใช้โปรแกรม โฟโต้ช้อป (Photoshop) ในการตัดต่อวิดีโอก็ใช้พรีเมียร์ (Premiere) เป็นต้น

1.3.4.10 การฝึกอบรมบนเว็บด้วยการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และการฝึกปฏิบัติ (Accessing Tutorials with Exercises, Quizzes, Questions and Online Drill-and-Practice) ผู้สอนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนเว็บ แล้วมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนด้วยการทำแบบฝึกหัด หรือการตอบคำถาม ซึ่งต้องใช้ซอฟต์แวร์ในการสร้างแบบฝึกหัดเสมือนจริง (Virtual Exercises) ประกอบกับโปรแกรมที่มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดียสูง เช่น ไดเรกเตอร์ (Director) และแฟลช (Flash) หรือโปรแกรมที่ใช้ในการตกแต่งเว็บ เช่น ช็อกเวฟ (Shockwave) จาวา (Java) เป็นต้น

### 1.3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมีข้อดีสรุปได้ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 350 - 351)

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่ง จากห้องเรียนปกติไปยังบ้าน และที่ทำงาน ทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง
2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่างๆ ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้พร้อมกัน
3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเอง

4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวามากกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่นๆ ได้โดยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
6. การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน
7. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นวิธีการที่ดีเยี่ยมเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้
8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาสามารถหาได้โดยง่าย
9. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนและพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือ เรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจ และติดต่อผู้สอนทางอีเมล

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมีข้อจำกัด (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 351)

สรุปได้ดังนี้

1. ในการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่ได้พบหน้ากันเลย รวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนคนอื่นๆ ด้วย วิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน
2. เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอนทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์เช่นกัน
3. การถามและตอบคำถาม บางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้
4. ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนได้เหมือนชั้นเรียนปกติ
5. ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

#### 1.3.6 การประเมินผลการเรียนของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การประเมินผลการเรียนของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น สามารถประเมินผลแบบทั่วไป ที่เป็นการประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) กับการประเมินรวมหลังเรียน (Summative Evaluation) เป็นวิธีการประเมินผลสำหรับการเรียนการสอน โดยการประเมินระหว่างเรียนสามารถทำได้ตลอดเวลาระหว่างการเรียนการสอน เพื่อดูผลสะท้อนของผู้เรียน และดูผลที่คาดหวังไว้ นำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประเมินหลังเรียนมักใช้การตัดสินในตอนท้าย



ของการเรียน โดยการใช้แบบทดสอบ เพื่อวัดผลตามจุดประสงค์ของรายวิชา พอตเตอร์ (Potter, 1998 : 1-2) ได้เสนอวิธีการประเมินการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ประเมินสำหรับการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยจอร์จ เมสัน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น

1.3.6.1 การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (Course Grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนนกับผู้เรียน ซึ่งวิธีการนี้ กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน เช่น คะแนน 100 % แบ่งเป็นการสอบ 30% จากการมีส่วนร่วม 10% จาก โครงการงานกลุ่ม 30% และงานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์อีก 30% เป็นต้น

1.3.6.2 การประเมินรายคู่ (Peer Evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่ เลือกจับคู่กันในการเรียน ทางไกลด้วยกัน ไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกัน โดยให้ทำโครงการร่วมกันให้ติดต่อกันผ่านเว็บ และสร้างโครงการเป็นเว็บเพจที่เป็นแฟ้มสะสมงาน โดยแสดงเว็บเพจให้นักเรียนคนอื่นๆ ได้เห็น และจะประเมินผลรายคู่จากโครงการ

1.3.6.3 การประเมินต่อเนื่อง (Continuous Evaluation) เป็นการประเมินที่ผู้เรียนต้องส่งงานทุกๆ สัปดาห์ให้กับผู้สอน โดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะและตอบกลับในทันที ถ้ามีสิ่งผิดพลาดกับผู้เรียนซึ่งจะแก้ไข และประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

1.3.6.4 การประเมินท้ายภาคเรียน (Final Course Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนการสอนที่ผู้เรียนนำเสนอผู้สอน โดยการทำแบบสอบถาม ส่งผ่านไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่นใดบนเว็บตามแต่จะกำหนด เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์การเรียนของผู้เรียน

## 1.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บ

### 1.4.1 องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ

เว็บไซต์หรือบทเรียนบนเว็บสำหรับรายวิชาควรมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ (McGreal, 1997 อ้างถึงในสรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544: 5-6) ดังนี้

1.4.1.1 โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียนโฮมเพจมากขึ้น

1.4.1.2 เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

1.4.1.3 เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

1.4.1.4 เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

1.4.1.5 เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ การลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

1.4.1.6 เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

1.4.1.7 เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรือ งานที่ผู้เรียนจะต้องกระทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

1.4.1.8 เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลา ที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเอง ได้ดีขึ้น

1.4.1.9 เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากร สื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

1.4.1.10 เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถามแบบทดสอบ ในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

1.4.1.11 เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

1.4.1.12 เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

1.4.1.13 เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

1.4.1.14 เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสาร พร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

1.4.1.15 เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

1.4.1.16 เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

1.4.1.17 เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

ผู้ออกแบบบทเรียนบนเว็บอาจจะเลือกองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจบางเว็บเพจหรือทั้งหมด แล้วนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าวมาแล้ว

## 1.4.2 การประเมินบทเรียนบนเว็บ

การประเมินบทเรียนบนเว็บใช้เกณฑ์ในการประเมินเว็บไซต์โดยทั่วไป โดยมีองค์ประกอบในการประเมิน (University of Maryland Libraries, 2000: 1) ดังนี้ คือ

1.4.2.1 จุดมุ่งหมายและกลุ่มผู้ใช้ ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์นั้นคืออะไร มีความชัดเจนหรือไม่ เช่น เพื่อข่าวสารข้อมูล เพื่อการศึกษา เพื่อความบันเทิง เพื่อการชักจูง เพื่อสถาบัน เพื่อการค้า หรือเพื่อส่วนบุคคล เป็นต้น สารสนเทศที่นำเสนอสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ จุดมุ่งหมายสอดคล้องกับกลุ่มผู้ใช้หรือไม่ กลุ่มเป้าหมายของเว็บไซต์คือใคร และเอกสารนั้นนำเสนอไว้ที่ใด (ผู้จัดทำใช้ URL อะไร เช่น gov, edu, net และอื่นๆ เป็นต้น) และ สารสนเทศที่นำเสนอเป็นที่พึงพอใจกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เป็นต้น

### 1.4.2.2 ขอบข่าย ประเด็นในการประเมิน ได้แก่

ก. ความกว้าง (Breadth) เช่น ครอบคลุมเนื้อหาอะไรบ้าง จุดเน้นของการนำเสนอสารสนเทศคืออะไร ขอบเขตของเนื้อหาเน้นเฉพาะเนื้อหาของเรื่องนั้นหรือรวมถึงเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เป็นต้น

ข. ความลุ่มลึก (Depth) เช่น เนื้อหาที่มีความลุ่มลึกเพียงใด ระดับของรายละเอียดของเนื้อหาที่นำเสนอเป็นอย่างไร มีความสัมพันธ์กับระดับของผู้ใช้หรือไม่

ค. ช่วงเวลา (Time) เช่น สารสนเทศที่นำเสนอได้จำกัดช่วงเวลาไว้แน่นอนหรือไม่ เป็นต้น

ง. รูปแบบ (Format) เช่น ถ้ามีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นๆ ได้ กำหนดขอบเขตการเชื่อมโยงไว้อย่างไร และมีรูปแบบใดบ้าง เช่น มี Telnet, FTP หรือ WWW เป็นต้น

#### 1.4.2.3 เนื้อหา องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวกับเนื้อหา ได้แก่

ก. ความถูกต้อง (Accuracy) สารสนเทศมีความถูกต้องเพียงใดหรือมีข้อผิดพลาดหรือไม่ จุดมุ่งหมายของการเขียนเอกสารนั้นคืออะไร ระบุแหล่งสารสนเทศไว้หรือไม่ ผู้เขียนมีแรงจูงใจอะไรในการนำเสนอสารสนเทศ มีบรรณาธิการหรือผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้องหรือไม่ เป็นต้น

ข. หลักฐานในการเขียน (Authority) เนื่องจากผู้สร้างเว็บเป็นใครก็ได้ ดังนั้นการรู้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้สร้างเว็บจึงเป็นสิ่งสำคัญ ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ มีชื่อเขียนหรือไม่ ถ้ามี ใครเป็นผู้เขียน เป็นบุคคลหรือสถาบัน ผู้เขียนมีคุณสมบัติอย่างไร มีความเชี่ยวชาญหรือเป็นที่ยอมรับในสาขานั้นหรือไม่ สามารถติดต่อกับผู้เขียนได้หรือไม่ ระบุที่อยู่ เบอร์โทร หรือ E-mail Address ไว้หรือไม่ ใครเป็นผู้สนับสนุน ผู้สนับสนุนมีชื่อเสียงหรือไม่ ผู้เขียนมีความเกี่ยวข้องกับสถาบันหรือองค์กรหรือไม่ ข้อมูลที่นำเสนอได้มาจากไหน ข้อมูลที่นำเสนอผ่านกระบวนการกลั่นกรองหรือไม่ มีแนวทางในการตรวจสอบแหล่งที่มาหรือไม่ เป็นต้น

ค. ความเป็นปัจจุบัน (Currency) ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ ระบุวัน เดือน ปี แจกไว้ที่หน้าโฮมเพจหรือไม่ เอกสารนั้นผลิตขึ้นเมื่อใด ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันหรือไม่ มีการปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้ายเมื่อใด เป็นต้น

ง. ความเป็นปรนัย ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ มีโฆษณาที่หน้าโฮมเพจหรือไม่ ผู้เขียนมีความลำเอียงในเชิงการเมืองหรือเชิงความคิดหรือไม่ ถ้าข้อมูลที่นำเสนอเป็นการแสดงความคิดเห็น ผู้เขียนแสดงความคิดเห็นอะไร สารสนเทศที่นำเสนอมีความลำเอียงหรือไม่ เป็นต้น

จ. ลักษณะเฉพาะ (Uniqueness) ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ จุดเด่นของเว็บไซต์นั้นคืออะไร เป็นเว็บไซต์ที่ส่งเสริมและสนับสนุนแหล่งข้อมูลอื่นด้วยหรือไม่ เป็นต้น

ฉ. การเชื่อมโยงไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นๆ (Links made to Other Resources) ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ มีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆหรือไม่ การเชื่อมโยงนั้นมีความเป็นปัจจุบันเพียงใดและมีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นต้น

ช. คุณภาพในการเขียน (Quality of Writing) ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ ข้อมูลที่นำเสนอมีความชัดเจนหรือไม่ เนื้อหา มีความสมบูรณ์หรือไม่ และเหมาะสมกับระดับของผู้อ่านหรือไม่ มีการสะกดผิดพลาดหรือไม่ รูปแบบการเขียนและวิธีการนำเสนอเหมาะกับกลุ่มของผู้ใช้หรือไม่ เป็นต้น

1.4.2.4 กราฟิกและการออกแบบด้านมัลติมีเดีย ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ การนำเสนอบทเรียนมีจุดสนใจหรือไม่ สารสนเทศที่นำเสนอเป็นไปตามหลักการออกแบบด้านกราฟิกที่ดีเพียงใด มีองค์ประกอบด้านความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ กราฟิกที่นำเสนอมีส่วนช่วยให้เนื้อหาดูดีขึ้นหรือทำให้ด้อยลงหรือไม่และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหานั้นหรือไม่ หรือ

เป็นเพียงการตกแต่งเว็บให้สวยงามเท่านั้น ไอคอน (Icon) ต่างๆ เป็นตัวแทนของสิ่งที่ต้องการนำเสนอหรือไม่ เป็นต้น

#### 1.4.2.5 ความสามารถในการทำงาน ประเด็นในการประเมิน ได้แก่

- ก. ด้านความสะดวกในการใช้งาน เช่น สามารถใช้ได้ง่ายและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ การออกแบบหน้าจอเป็นอย่างไร มีการเชื่อมโยงที่เพียงพอหรือไม่ ในการได้รับข้อมูลที่ต้องการผู้ใช้งานจะต้องคลิกผ่านการเชื่อมโยง (Link) กี่ครั้ง เป็นต้น
- ข. ด้านสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่ต้องการ เช่น สามารถเข้าถึงแหล่งสารสนเทศโดยการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานหรือไม่ เป็นต้น
- ค. ด้านการสืบค้น เช่น การสืบค้นข้อมูลมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสามารถในการจัดเรียงสารสนเทศที่สืบค้นได้หรือไม่ เป็นต้น
- ง. ด้านความสามารถในการเรียกดูข้อมูล เช่น มีการจัดระบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาสารสนเทศหรือไม่ รูปแบบการจัดระบบเหมาะสมหรือไม่ เป็นต้น
- จ. ด้านการทำงานเชิงโต้ตอบ เช่น ลักษณะของการโต้ตอบจัดไว้ที่ไหน สามารถทำงานได้ดีหรือไม่ ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เขียนสารสนเทศหรือกับผู้อื่นได้หรือไม่ ปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมเพียงใด เป็นต้น

1.4.2.5 ความสามารถในการเข้าถึง ประเด็นในการประเมิน ได้แก่ สามารถเข้าถึงเว็บนั้นได้หรือไม่ การเข้าถึงเว็บไซต์มีความเชื่อมั่นได้เพียงใด ความเร็วในการเข้าถึงเว็บเป็นอย่างไร เว็บยังคงมีอยู่และสามารถเข้าถึงในครั้งต่อไปได้หรือไม่ เป็นต้น

### 1.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ

การสื่อสารภายในบทเรียนบนเว็บนั้น สามารถทำการสื่อสารภายใต้ระบบ Multiuser ได้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน สื่อสารกับผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดน ซึ่งสามารถนำมาดัดแปลงใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ การสื่อสารภายในบทเรียนบนเว็บ มี 5 รูปแบบ ดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mails) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย หรือใช้สื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่ออภิปราย
2. กระดานสนทนา (Web boards) ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ ตามที่ผู้สอนกำหนด หรือผู้เรียนกำหนดเพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็น หรือกระทู้นั้นๆ
3. การสนทนาบนเว็บ (Chat) ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันผ่านห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บ ในเวลาที่กำหนดให้เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ

4. การประชุมทางไกล (Conference) ใช้ในการบรรยายของผู้สอนส่งไปยังผู้เรียนที่อยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเสมือนว่ากำลังนั่งเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง

5. สมุดการบ้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Homework) ใช้ส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด เช่น ให้เขียนรายงาน โดยผู้สอนสามารถเปิดดูสมุดการบ้านอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่ผู้เรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

การสื่อสารภายในบทเรียนบนเว็บทั้ง 5 รูปแบบนั้นมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนบนเว็บสามารถเลือกใช้การสื่อสารอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดเพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในที่นี้ผู้วิจัยเลือกการสนทนาบนเว็บ (Chat) นำมาใช้สื่อสารในบทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสนทนาบนเว็บ ดังนี้

#### 1.4.1 ความหมายของการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ

การสนทนาในบทเรียนบนเว็บ ตรงกับภาษาอังกฤษคำว่า Chat แปลว่า สนทนา เป็นการสื่อสารรูปแบบหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตและเว็บ ในที่นี้ใช้คำว่า “การสนทนา” ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของการสนทนาในบทเรียนบนเว็บไว้ ดังนี้

การสนทนา หรือการสนทนาโดยใช้ห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บ หมายถึง ช่องทางการสื่อสารแบบโต้ตอบฉับพลัน (Real – time) บนอินเทอร์เน็ต หลักในการสนทนาจึงคือผู้ร่วมสนทนาที่กำลังสื่อสารกันทำการพิมพ์ข้อความ แล้วข้อความนั้นจะปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ของผู้ร่วมสนทนาทุกคน โดยทุกคนต้องทำการ Log in เพื่อเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เดียวกัน หรือเข้าห้องสนทนาที่อยู่บนเว็บที่เชื่อมต่อกัน มี 2 รูปแบบ คือ การส่งตัวอักษรโดยใช้วิธีพิมพ์ข้อความ (Text Chat) และการสนทนาพูดคุยโดยใช้เสียง (Voice Chat) (Patrick and David ,1998 : 38 ; กรภัทร์ สุทธิคารา ,2542 : 1-17 ; วงศ์ประชา จันทร์สมวงศ์, 2542 : 47-62)

ดังนั้น การสนทนาในบทเรียนบนเว็บ เรื่อง นวัตกรรมการศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น หมายถึง การสนทนาหรือการพูดคุยระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยใช้ห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บที่ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม และการสนทนาหรือการพูดคุยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยใช้ห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บที่ผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถาม โดยการพิมพ์ข้อความ (Text Chat) เพื่อโต้ตอบและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันบนห้องสนทนา (Chat room) ตามเวลาที่กำหนดไว้ในบทเรียน

#### 1.4.2 รูปแบบของการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ

รูปแบบการสนทนาในบทเรียนบนเว็บในปัจจุบันมีลูกเล่นเพื่อสร้างความสนใจและตื่นเต้นมากมาย ซึ่งสามารถสรุปรูปแบบการสนทนาในบทเรียนบนเว็บอย่างกว้างๆ ได้เป็น 3 รูปแบบด้วยกัน (กรภัทร์ สุทธิคารา, 2542 : 1-17) คือ

1.4.2.1 Web Chat หรือบางคนก็เรียกว่า Chat room เป็นการเข้าไปคุยกันในเว็บที่จัดให้บริการ เป็นการคุยโต้ตอบระหว่างกันผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ปกติเหมือนท่องอินเทอร์เน็ตทั่วไป รูปแบบ หน้าตา ความสามารถและบรรยากาศของห้องคุยก็จะขึ้นอยู่กับผู้สร้างสรรค์เว็บบริการนั้นๆ ว่าให้ความสนุกสนานแปลกใหม่ น่าสนใจมากน้อยอย่างไร

1.4.2.2 Web board หรือ Message board เป็นการฝากข้อความหรือคำถามไว้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมักจะเป็นคำถามที่ต้องการข้อมูลที่ลึกกว่าการคุยโต้ตอบกันในทันที เช่น สอบถามเกี่ยวกับเทคนิคการเขียน โปรแกรม วิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์หรือวิจารณ์ต่างๆ ทั้งนี้เพราะการสนทนาแบบนี้มีเวลาในการคิด การกลั่นกรองข้อความที่จะได้ตอบ นอกจากนี้ยังเป็นเวทีระดมความรู้ ความคิดเห็นและแจ้งหรือประกาศสาระประโยชน์ต่างๆ ได้อีกด้วย เมื่อมีผู้เข้ามาพบมาอ่านและอยากใส่ข้อความโต้ตอบก็สามารถพิมพ์ลงไปได้ โดยจะมีการเก็บเอาไว้ภายใต้หัวข้อเดียวกันบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ในระยะเวลาหนึ่ง

1.4.2.3 โปรแกรม Chat โดยเฉพาะ เป็นการสนทนากันโดยใช้โปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการคุยโดยเฉพาะ ซึ่งมีความสามารถในการคุยสูงกว่า 2 แบบที่ผ่านมา ตัวอย่างโปรแกรม เช่น PIRCH, mIRC, ICQ เป็นต้น และการสนทนาในบทเรียนบนเว็บแบบ 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม Comic Chat ซึ่งผู้สนทนาสามารถเลือกตัวการ์ตูนที่ตนเองชอบและใช้เป็นสัญลักษณ์แทนตนเองในการสนทนา

นอกจากนี้ แพททริก (Patrick, 1998 : 38) กล่าวว่า รูปแบบการสนทนาในบทเรียนบนเว็บมี 2 รูปแบบ คือ การสนทนาโดยใช้ห้องสนทนาทั่วไป (Public Chats) และการสนทนาผ่านห้องสนทนาเฉพาะ (Private Chats) ซึ่งการสนทนามีทั้งลักษณะการพิมพ์ข้อความ และการสื่อสารด้วยเสียง (Voice Communication) ซึ่งเป็นแบบ Audio-Conference Line แต่ในปัจจุบันข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต คือ ยอมให้การสนทนาแบบพิมพ์ข้อความเท่านั้น ในอนาคตอันใกล้คงจะมีการใช้การสนทนาด้วยเสียง (Voice Chat) ในรูปแบบ Internet Audio-Conference

#### 1.4.3 ข้อดีของการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ

กรภัทร์ สุทธิคารา (2542 : 1-17) ได้สรุปข้อดีของการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ ดังนี้

1.4.3.1 ทำให้ผู้สนทนาได้รู้จักผู้คนมากขึ้น

1.4.3.2 ผู้สนทนาได้แนวคิดหลากหลาย มองโลกได้กว้างขึ้นโดยไม่ต้องเดินทางไปไหนๆ เพียงนั่งอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น

1.4.3.3 ผู้สนทนาได้ประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน และสามารถนำประสบการณ์ของตนเองที่เป็นประโยชน์มาเผยแพร่ แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน

1.4.3.4 ผู้สนทนาไม่จำเป็นต้องลงโปรแกรมเพิ่ม ใช้เพียงเบราว์เซอร์ก็ทำการสนทนาในบทเรียนบนเว็บได้

1.4.3.5 ผู้สนทนาสามารถเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการสนทนาในบทเรียนบนเว็บได้ง่าย

1.4.3.6 สามารถคุยได้หลายๆ คนพร้อมกันเป็นหมู่คณะ

1.4.3.7 ข้อความจะแสดงบนหน้าจอซึ่งทุกคนสามารถรับรู้ข้อความได้เหมือนๆ กัน

1.4.4 ข้อจำกัดของการสนทนาในบทเรียนบนเว็บ

คัสเตอร์ (Custer, 1999 อ้างถึงใน Sapone, 2001 : 12-13 ; กรภัทร์ สุทธิคารา ,2542 :

1-17) สรุปการสนทนาในบทเรียนบนเว็บมีข้อจำกัด ดังนี้

1.4.4.1 ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการสนทนาในบทเรียนบนเว็บแตกต่างกัน

1.4.4.2 ผู้สอนและผู้เรียนอาจมีปัญหาเรื่องความเร็วในการพิมพ์ข้อความ ทำให้ระยะเวลาในการโต้ตอบของผู้สนทนาแต่ละคนไม่เท่ากัน

1.4.4.3 ความหลากหลายทางความคิดอาจทำให้เกิดข้อขัดแย้งกันได้

1.4.4.4 จำนวนผู้เรียนที่ใช้ห้องสนทนามีมากเกินไปต้องจำกัดจำนวนสมาชิกของผู้ใช้ห้องสนทนา

1.4.4.5 การส่งงานหรืองานที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนต้องอยู่ในรูปแบบของการอภิปรายเท่านั้น

1.4.4.6 ผู้สอนต้องใช้กลยุทธ์และรูปแบบในการสอนแตกต่างกัน เนื่องจากข้อจำกัดในการใช้สื่อประสม กราฟิกและการนำเสนอ

1.4.4.7 ความแตกต่างของเทคโนโลยีที่จัดหามาได้ รวมทั้งผู้เรียนและผู้สอนขาดความรู้ ความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

1.4.4.8 ความผิดพลาดหรือความขัดข้องของเซิร์ฟเวอร์ (Down time)

1.4.4.9 ระบบการสนทนาโดยใช้เสียงมีข้อจำกัด

1.4.4.10 ผู้สนทนาแต่ละคนไม่สามารถมองเห็นหน้าซึ่งกันและกันและผู้สนทนาบางคนขาดทักษะทางการสื่อสาร

1.4.4.11 การสนทนาในบทเรียนบนเว็บจะต้องคุยโต้ตอบกันในทันทีทันใด ดังนั้นผู้ตอบคำถามจึงมีเวลาจำกัดในการคิดหรือหาเหตุผลมาตอบคำถาม

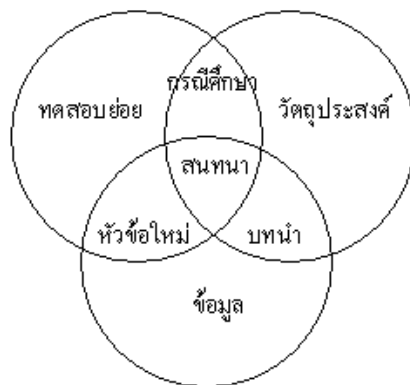
1.4.4.12 การแสดงผลบนหน้าจออาจจะช้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเร็วของเซิร์ฟเวอร์กลาง ถ้าหากมีคนเข้ามาคุยกันมากๆ ทำให้ช้าลงไปเรื่อยๆ กว่าจะเปลี่ยนหน้าจออาจทำให้ข้อความที่ต้องการหายไป

1.4.4.13 ภาษาที่ใช้ในการสนทนาเป็นภาษาย่อหรือภาษาเฉพาะ ซึ่งในทางวิชาการอาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือแปลความหมายผิดเพี้ยนไปได้

1.4.4.14 บางครั้งอาจจะได้ข้อมูลที่ไม่จำเป็น หรือข้อมูลที่นอกเหนือจากประเด็นที่ผู้สนทนาต้องการ



บทเรียนบนเว็บที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอนนั้น ปีเตอร์ (Peter, 1996 อ้างถึงใน Khan, 1997 : 407-410) ได้นำเสนอการสื่อสาร 2 รูปแบบ คือ การอภิปรายผ่านกระดานสนทนา และการสนทนาผ่านห้องสนทนาบนเว็บ ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนจะมีการนำเสนอหัวข้อใหม่ทุกๆสัปดาห์ โดยผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนสำรวจข้อมูลผ่านเว็บเพจ อ่านและรวบรวมข้อมูลเหล่านั้น จากนั้นก็มาอภิปรายกันทุกสัปดาห์และสรุปก่อนที่จะขึ้นหัวข้อใหม่ในสัปดาห์ต่อไป โดยมีองค์ประกอบของบทเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บที่มีการสื่อสารโดยการสนทนา

ที่มา : Peter, 1996 (Khan, 1997 : 409)

การสนทนาผ่านเว็บมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำข้อดีและสามารถแก้ปัญหาข้อจำกัดบางประการเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามองค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บดังภาพประกอบ 2 ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับทฤษฎีและรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ดังรายละเอียดต่อไป

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

### 2.1 หลักการสอนโดยใช้คำถาม

#### 2.1.1 ความหมายของการสอนโดยใช้คำถาม

การสอนโดยใช้คำถาม หมายถึง การสอนที่ผู้สอนป้อนคำถามให้ผู้เรียนตอบ อาจตอบเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อย หรือตอบทั้งชั้น การตอบโดยใช้วิธีพูดตอบ ผู้สอนจะพิจารณาคำตอบแล้วให้ข้อมูลสะท้อนกลับ หรือถามคนอื่นหรือกลุ่มอื่นจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง เหมาะสม และจุดมุ่งหมายของการศึกษาต้องการให้ผู้เรียนใช้ความคิดทั้งในด้านเหตุผล สร้างสรรค์ วิเคราะห์ปัญหา และต้องการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดของตนเอง รวมทั้งมีความเชื่อมั่นที่ถูกต้องอีกด้วย ในการที่จะให้บรรลุจุดประสงค์ (บุญชม ศรีสะอาด ,2537 :74-75 ;

ชาญชัย ศรีไสยเพชร , 2525: 23-28)

### 2.1.2 ประเภทของคำถาม

นักการศึกษาได้จำแนกประเภทของคำถามหลากหลายรูปแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภท (พิมพ์พันธ์ุ เศษะคุปต์, 2544 : 82-83) เช่น

2.1.2.1 ถ้าใช้ความง่ายความยากเป็นเกณฑ์ ก็สามารถจำแนกเป็นคำถามง่ายและคำถามยากหรือคำถามระดับต่ำและคำถามระดับสูง

2.1.2.2 ถ้าใช้ประเภทคำตอบของคำถามเป็นเกณฑ์ คือ คำตอบแน่นอนกับคำตอบไม่แน่นอนก็สามารถจำแนกเป็นคำถามแคบและคำถามกว้าง

2.1.2.3 ถ้าใช้แนวคิดของ เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) กำหนดระดับการคิดในพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ก็สามารถแบ่งประเภทคำถามตามระดับขั้นของการใช้ความคิดในพุทธิพิสัย

2.1.2.4 การใช้แนวการสืบสอบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก็แบ่งประเภทคำถามตามแนวการสืบสอบด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ละทักษะ

การใช้คำถามในการเรียนการสอนนั้น มีลักษณะ ดังนี้คือ

- ก. ผู้สอนเป็นผู้ถามคำถามให้ผู้เรียนตอบ
- ข. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันถามคำถาม ร่วมกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบ
- ค. ผู้เรียนเป็นผู้ถามคำถาม

ดังนั้น ในบทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ เบนจามิน บลูม กำหนดระดับการคิดในพุทธิพิสัย และมีรูปแบบการใช้คำถาม 2 รูปแบบ คือ ผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถาม และผู้เรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผ่านห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บเพื่อหาคำตอบและสรุปประเด็นปัญหา

### 2.1.3 ข้อดีของการสอนโดยใช้คำถาม

ข้อดีของการสอนโดยใช้คำถาม (บุญชม ศรีสะอาด, 2537 :74-75 ; ชาญชัย ศรีไสยเพชร, 2525: 23-28) มีดังนี้

- 2.1.3.1 ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น
- 2.1.3.2 ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกคิดค้นหาคำตอบ เป็นการฝึกกระบวนการในการคิด
- 2.1.3.3 ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่แจ่มชัดและกว้างขวางยิ่งขึ้น
- 2.1.3.4 เป็นการเน้นสิ่งสำคัญของเรื่องที่เรียน
- 2.1.3.5 เป็นการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการคิดในลักษณะต่างๆ ในเรื่องที่สอนไปแล้ว ว่ามีใครที่ยังไม่เกิดการเรียนรู้ หรือมีความจำความเข้าใจที่ผิดๆ จะได้ดำเนินการแก้ไขได้ถูกต้อง

2.1.3.6 ช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไปแล้ว และสรุปเนื้อหาสาระที่ได้เรียนไปแล้วทั้งหมด

2.1.3.7 ทำให้ทราบแนวความคิด เจตคติของผู้เรียน

2.1.3.8 เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางความคิดให้แก่ผู้เรียน การสอนที่ปราศจากคำถามจะไม่สามารถเพาะนิสัยการคิดที่ดีให้แก่ผู้เรียนได้

2.1.3.9 ใช้เป็นส่วนเร้าความสนใจ ทั้งนี้ครูอาจใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ในทุกขั้นตอนที่สอน เช่น การถามให้สังเกต อาจใช้เป็นการเริ่มต้นที่ดี การซักถามระหว่างการเสนอความรู้ก่อให้เกิดความเข้าใจ

2.1.3.10 คำถามที่ดีทำให้เกิดการอภิปรายต่อเนื่อง เป็นการขยายความคิดและแนวทางในการเรียนรู้

2.1.3.11 ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะแต่การตอบคำถามอย่างเดียว แต่ยังหมายถึงการมีส่วนร่วมเชิงพฤติกรรมอีกด้วย

2.1.3.12 ใช้เป็นสื่อกลางเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่หรือทบทวนหรือสรุปเรื่องราวที่สอนให้กระตือรือร้น ใช้วัดผลความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งวัดผลการสอนว่าไปตามจุดมุ่งหมายเพียงใด

2.1.3.13 ก่อให้เกิดการค้นคว้าและสำรวจความรู้ใหม่ การใช้คำถามที่ดีในบางครั้งจะเป็นต้นเหตุให้ผู้เรียนต้องคิดค้นคว้าเพิ่มเติม ซึ่งเป็นการปลูกฝังนิสัยรักการค้นคว้าให้เกิดขึ้นใช้คำถาม

2.1.4 ข้อจำกัดของการสอนโดยใช้คำถาม

ข้อจำกัดของการสอนโดยใช้คำถาม (บุญชม ศรีสะอาด ,2537 :74-75) มีดังนี้

2.1.4.1 ถ้าผู้เรียนมีจำนวนมาก ยากต่อการถามให้ตอบอย่างทั่วถึง

2.1.4.2 ไม่ควรใช้วิธีนี้วิธีเดียว ติดต่อกันหลายครั้ง เพราะผู้เรียนจะเบื่อ

2.1.4.3 ผู้สอนมักถามแต่ความจำพืดๆ ทำให้ผู้เรียนไม่ได้พัฒนากระบวนการคิด

เท่าที่ควร

2.1.5 ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้คำถาม

บุญชม ศรีสะอาด (2537 :74-75) ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของการสอนโดยใช้คำถาม ดังนี้

2.1.5.1 ถามให้ตอบอย่างทั่วถึง พยายามให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามให้มากที่สุด

2.1.5.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง

2.1.5.3 เตรียมคำถามต่างๆ ไว้ล่วงหน้า โดยใช้คำถามหลายประเภท อาจใช้กรอบแนวคิดการตั้งคำถามพื้นฐาน อันได้แก่ ใคร ทำอะไร เมื่อใด ที่ไหน อย่างไร และทำไม หรือใช้กรอบแนวคิดของบลูม (Benjamin S. Bloom) และคณะที่จำแนกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็น 6 ประเภท เช่น

ความรู้ความเข้าใจ (ถามความรู้เกี่ยวกับศัพท์ นิยาม กฎเกณฑ์ ข้อเท็จจริง ระเบียบแบบแผน ลำดับขั้น และแนวโน้ม การจัดประเภท วิธีดำเนินการ มโนทัศน์ ทฤษฎี โครงสร้าง) ความเข้าใจ(การแปลความ การตีความ การขยายความ) การนำไปใช้ การวิเคราะห์(วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์) การสังเคราะห์และการประเมินค่า (โดยใช้ข้อความจริงที่ได้เรียน ไปแล้วหรือ โดยใช้เกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งเป็นหลัก) หรืออาจใช้กรอบแนวคิดของคนอื่นๆ โดยเน้นคำถามที่เป็นสมรรถภาพขั้นสูง เช่น ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า ฯลฯ มากกว่าสมรรถภาพขั้นต่ำ

2.1.5.4 ให้เวลาในการคิด ไม่เร่งรัดหรือคาดคั้นเอาคำตอบมากเกินไป

2.1.5.5 ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจคำถาม หรือเป็นเรื่องที่คิดซับซ้อนควรตั้งคำถามใหม่ที่จะทำให้เข้าใจ ได้ดีขึ้น หรือช่วยให้แนวทางที่สามารถตอบคำถามเดิมได้

#### 2.1.6 เทคนิคการใช้คำถาม

การใช้คำถามเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ฉะนั้นถ้าจะใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพย่อมหมายถึง การศึกษาลักษณะของคำถาม การฝึกหัดตั้งคำถาม นอกจากนั้นผู้สอนยังควรรู้จักใช้ศิลปะในการถาม บางประการ เพราะการรู้จักใช้คำถามเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่จะช่วยดึงดูดความสนใจในคำถาม ซึ่งจะนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ในบทเรียน เทคนิคการใช้คำถามมี (ชาญชัย ศรีไสยเพชร ,2525: 23-28) ดังนี้

2.1.6.1 ถามด้วยความมั่นใจ

2.1.6.2 มีความกลมกลืนในการถาม

2.1.6.3 ถามให้เป็นภาษาพูดง่ายๆ

2.1.6.4 เว้นระยะให้ผู้เรียนคิดคำตอบ

2.1.6.5 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบหลายคน

2.1.6.6 ใช้คำถามหลายประเภทในการสอนแต่ละครั้ง

2.1.6.7 มีการใช้ท่าทาง เสียง เป็นส่วนประกอบในการถาม

2.1.6.8 มีการใช้คำถามรุก

## 2.2 การเรียนแบบร่วมมือ

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือกันในงานการเรียนการสอน (Slavin, 1995 อ้างถึงใน บุญเรือง เนียมหอม ,2540 : 56-57) เหมาะสมอย่างยิ่งกับการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกระทำที่ร่วมมือกัน การใช้แหล่งข้อมูลร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกัน การเรียนแบบช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ การเรียนแบบร่วมมือส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มขนาด 4 หรือ 6 คน กิจกรรมมีทั้ง

การสำรวจข้อมูล การอภิปราย การนำเสนอ และการแสดงความคิดเห็น ซึ่งนำมาสู่การยอมรับร่วมกัน ในงานที่มอบหมายจากผู้สอน หรือจากการตกลงกันภายในกลุ่ม

คำว่า “การเรียนแบบร่วมมือ” อาจหมายถึง การจับคู่ทบทวน การทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ส่วนบุคคลหรือกลุ่ม หรือความสำเร็จของโครงการ ในการทำงานเป็นกลุ่มเมื่อมีการใช้ อินเทอร์เน็ตกลุ่มก็จะขยายขอบเขตกว้างขวางข้ามประเทศหรือข้ามทวีปได้

เป้าหมายของการเรียนแบบร่วมมือ คือ ความเกี่ยวข้องของผู้เรียนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ตื่นตัว (Active) ซึ่งทำได้โดยใช้ข้อมูลเป็นจำนวนมากที่เปิดกว้างจากอินเทอร์เน็ตแทนที่จะเลือกเพียง ข้อเท็จจริงต่างๆ เช่น การเรียนแบบบรรยายโดยปกติ ผู้เรียนจะต้องค้นหา และประมวลข้อมูลเช่นเดียวกับ สภาพความเป็นจริงของชีวิต เมื่อมีได้อยู่ภายใต้การควบคุมจากสิ่งแวดล้อมของสถาบันการศึกษา ผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนแบบร่วมมือนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการ เรียนรู้แบบตลอดชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ที่จะยอมรับความคิดเห็นและการตัดสินใจของผู้อื่น

ในการเรียนแบบร่วมมือถือว่าผู้สอนคือ ผู้อำนวยการความสะดวกให้กับผู้เรียนในการขยายฐาน ความรู้ ช่วยเหลือผู้เรียนในการตั้งคำถามที่สมควรและถูกต้อง และชี้แนะแนวทางในการหาคำตอบ อย่างเหมาะสม ซึ่งผู้สอนมีโอกาใช้กระบวนการกลุ่มในการประเมินสติปัญญาของผู้เรียนและเตรียม ผู้เรียนให้อยู่ในโลกแห่งความเป็นจริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการให้คำปรึกษาและการฟังพาทัน และที่สำคัญผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนแบบร่วมมือ

ส่วนบทบาทของผู้เรียนในการเรียนแบบร่วมมือ ก็เปลี่ยนจากการเป็นผู้ฟังที่นิ่งเฉย มาเป็น ผู้สังเกตการณ์ จากการเป็นผู้จดบันทึกไปสู่การเป็นผู้แก้ปัญหา สร้างสรรค์ อภิปราย ปรัชญาหรือ ภายในกลุ่ม เปลี่ยนบทบาทจากการเรียนรู้อิสระคนเดียว ไปสู่การเรียนรู้แบบพึ่งพาอาศัยกัน

ในการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือเว็บนั้น ผู้เรียนแม้จะใช้คอมพิวเตอร์อย่าง อิสระคนเดียว แต่ในการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สนทนา อภิปราย ผู้เรียนจะต้องพึ่งพาอาศัยกัน ให้ความร่วมมือกัน โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต ดังนั้นวิธีการเรียนแบบร่วมมือจึงเป็นวิธีเรียนที่เหมาะสม กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตหรือเว็บ

นอกจากนี้ จูดี ฮาร์ริส (Judi Harris, 1998 : 17,133) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสามารถ นำมาประยุกต์เพื่อการศึกษาทางไกล (Telecollaboration) โดยผู้เรียนและผู้สอนใช้เครื่องมือต่างๆ ของ อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันซึ่งกันและกัน รวมทั้งค้นคว้าข้อมูล ซึ่งอยู่บนเว็บ เครื่องมือที่ใช้อำนวยความสะดวกในการสื่อสาร เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กระดานข่าว (Electronic Bulletin Boards) การสนทนาโต้ตอบบนเว็บ (Chat) วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Videoconferences) ระบบสืบค้นของเว็บเบราว์เซอร์ (Web browsers) ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) เป็นต้น

## 2.2.2 คุณค่าของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือของผู้เรียนก่อให้เกิดประโยชน์หลายด้าน (วัฒนาพร ระบุว่าทุกข์, 2541: 44-45) ดังนี้

2.2.2.1 ทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างผู้ที่ทำงานหรือเรียนร่วมกัน

2.2.2.2 สร้างกระบวนการภายในกลุ่มและจัดระบบภายในกลุ่มเอง โดยร่วมกันวางแผนในการพบกัน การปรึกษากัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสร้างข้อตกลงร่วมกัน การแบ่งงานกันทำและการรับผิดชอบงานในส่วนของตน เป็นการส่งเสริมการสร้างระเบียบวินัยภายในกลุ่ม

2.2.2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดคนเดียวจากงานที่ตนเองรับผิดชอบ คิดเป็นกลุ่มจากการที่แต่ละคนเสนองานที่เป็นผลจากการคิดของตนเองเพื่อขอความคิดเห็นจากกลุ่ม

2.2.2.4 ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษาในสิ่งที่คุณสนใจ

2.2.2.5 สร้างสมรรถภาพของความร่วมมือร่วมกัน พัฒนาทักษะการร่วมมือกันระหว่างบุคคล

2.2.2.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้เรียนจะต้องตัดสินใจในการแบ่งความรับผิดชอบหน้าที่และวิธีการทุกอย่างที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของการสร้างความรู้และชิ้นงาน

2.2.2.7 ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้พหุปัญญาของตนเอง จากการแบ่งงานกันทำตามความถนัดและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

2.2.2.8 มีการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2.2.2.9 ทำให้เกิดทักษะต่างๆ ได้แก่ ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ทักษะการสื่อความหมาย (ฟัง พูด อ่าน เขียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนความคิด) ทักษะทางสังคม (มีความเป็นผู้นำ รู้จักตัดสินใจ สร้างความไว้วางใจ สามารถแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือและการพึ่งพากัน รู้จักติดต่อสื่อสาร) ทักษะในการสร้างวินัยในตนเอง ทักษะในการปกครองตนเอง ทักษะในการบริหารเวลา และทักษะความร่วมมือในการทำงาน

2.2.2.10 มีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

2.2.2.11 มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

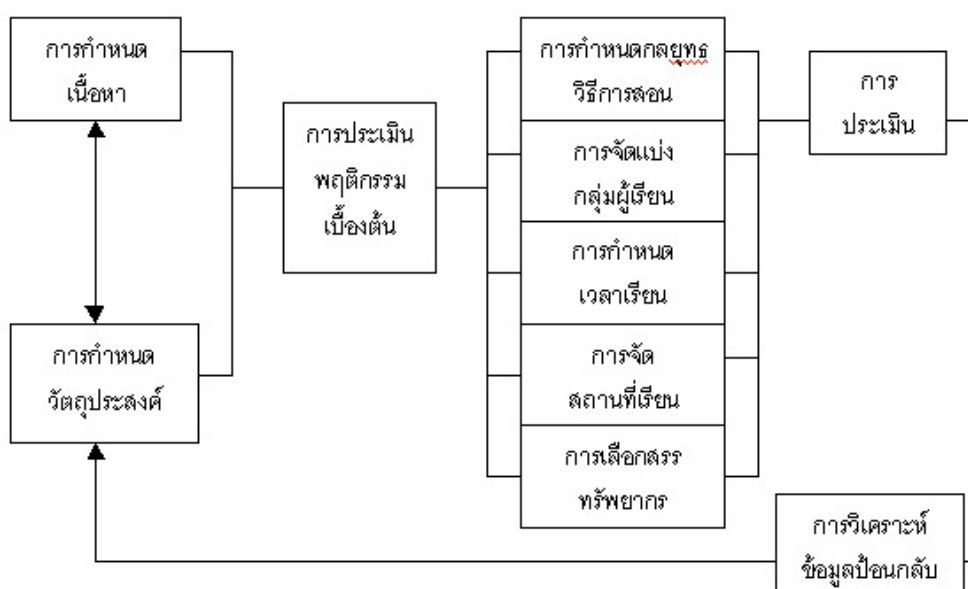
2.2.2.12 มีการพัฒนาความเป็นผู้นำ

2.2.2.13 สร้างทางเลือกในการจัดการกับชั้นเรียนและนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้โดยมีทางเลือกหลายทาง

2.2.2.14 ส่งเสริมบรรยากาศในทางบวกทำให้เกิดความสนุกและทำให้ความสนใจในการเรียนของผู้เรียนอยู่ในช่วงที่ยาวนานขึ้น

## 2.3 รูปแบบการสอนของเกอร์ลาชและอีไล

รูปแบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีไล (กิดานันท์ มลิทอง , 2540 : 75-78 ) เป็นระบบการเรียนการสอนที่ออกแบบโดยคำนึงถึงเป้าหมายและผลลัพธ์เป็นหลัก ปัจจัยนำเข้าจะเน้นวัตถุประสงค์ เนื้อหา และหลักสูตรเป็นหลัก โดยมีการประเมินผลก่อนเรียนเพื่อวัดประสบการณ์เดิมของผู้เรียนก่อนการดำเนินการสอน กำหนดเวลาสถานที่ กลุ่มผู้เรียน และสื่อการเรียนการสอนอย่างกว้าง ๆ ว่ามีอิทธิพลต่อการดำเนินยุทธศาสตร์การสอนซึ่งอาจจะเป็นวิธีการสอนวิธีเดียวหรือผสมผสานวิธีการสอน เพื่อพัฒนาการดำเนินการสอนให้เหมาะสมได้ และเมื่อดำเนินการเรียนการสอนเสร็จสิ้น จะมีการวัดผลลัพธ์หลังการเรียนเพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพและปริมาณของผลลัพธ์ของระบบการเรียนการสอน เพื่อส่งผลย้อนกลับของปริมาณของผลลัพธ์ในส่วนที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เป็นข้อมูลย้อนกลับสู่กระบวนการหรือปัจจัยนำเข้าระบบต่อไป



ภาพประกอบ 3 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีไล

ที่มา : กิดานันท์ มลิทอง, 2540: 76

จากองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีไล แบ่งขั้นตอนออกได้เป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 การกำหนดเนื้อหาสาระ (Specification of Content) ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาจากรายวิชา 263-201 เทคโนโลยีการศึกษา ในหน่วยที่ 1 เรื่อง นวัตกรรมการศึกษา ซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ทุกคนต้องเรียน และเนื้อหาในหน่วยนี้มีมากมาย ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม ไม่จำกัดเฉพาะในเวลาเรียนเท่านั้น

2.3.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Specification of Objectives) เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือวัตถุประสงค์เฉพาะที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ และผู้สอนสามารถวัดได้

2.3.3 การประเมินพฤติกรรมเบื้องต้น (Assessment of Entering Behaviors) การศึกษาข้อมูลของผู้เรียนว่ามีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ ทั้งนี้จะได้เริ่มต้นสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยใช้การทดสอบก่อนเรียน

2.3.4 การกำหนดยุทธศาสตร์การสอน (Determination of Strategy) ยุทธศาสตร์การสอนที่ผู้วิจัยใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ การสอนโดยใช้คำถามการเรียนแบบร่วมมือ ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา และการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3.5 การจัดกลุ่มผู้เรียน (Organization of Groups) เป็นการจัดกลุ่มเพื่อให้ได้เรียนรู้ร่วมกัน เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้น ผู้วิจัยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6 คน

2.3.6 การกำหนดเวลาเรียน (Allocation of Time) การกำหนดเวลาเรียน ภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์ การเรียนเนื้อหาในบทเรียนผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และผู้เรียนเข้าห้องสนทนาตามเวลาที่ผู้สอนกำหนด

2.3.7 การกำหนดขนาดของสถานที่เรียน (Allocation of Space) เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการ และตามร้านบริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป

2.3.8 การเลือกทรัพยากรหรือแหล่งวิทยาการ (Selection of Resources) ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง นวัตกรรมการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นสื่อในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเพื่อศึกษาค้นคว้า และเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียน

2.3.9 การประเมินผลการเรียน (Evaluation of Performance) ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3.10 การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับ (Analysis of Feedback) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และประเมินผลเพื่อสรุปผลและหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

## 2.4 การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.4.1 การจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามโมเดลชิปปา(CIPPA MODEL)

แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบชิปปา (CIPPA) มาจากตัวอย่างของคำสำคัญซึ่งใช้เป็นแนวคิดหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นที่มาของชื่อ “CIPPA” (ทิตินา แคมณี, 2542: 1-27) ดังนี้



C มาจากคำว่า Construct ซึ่งหมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิดของ Constructivism กล่าวคือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรเป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง การที่ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

I มาจากคำว่า Interactive ซึ่งหมายถึง การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคล และแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

P มาจากคำว่า Physical Participation ซึ่งหมายถึง การให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่างๆ ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางกาย

P มาจากคำว่า Process Learning หมายถึง การเรียนรู้กระบวนการต่างๆ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม กระบวนการพัฒนาตนเอง เป็นต้น การเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญาอีกทางด้วย

A มาจากคำว่า Application หมายถึง การนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อยๆ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีมีแต่เพียงการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเข้าใจ โดยขาดกิจกรรมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ จะทำให้ผู้เรียนขาดการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควร การจัดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้นี้ เท่ากับเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้ในด้านหนึ่งด้านใดหรือหลายๆ ด้าน แล้วแต่ลักษณะของสาระและกิจกรรมที่จัด

CIPPA MODEL ใช้ชื่อภาษาไทยว่า “การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบประสาน 5 แนวคิดหลัก” ซึ่งแบบประสาน 5 แนวคิดหลักคือ

- ก. แนวคิดการสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism)
- ข. แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มและการเรียนแบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning)
- ค. แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness)
- ง. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning)
- จ. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

การใช้แนวคิดหลักทั้ง 5 ดังกล่าวข้างต้น ใช้บนพื้นฐานของทฤษฎีสำคัญ 2 ทฤษฎี คือ

- ก. ทฤษฎีพัฒนาการมนุษย์ (Human Development)
- ข. ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

#### 2.4.2 บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ทิสนา แจมมณี , 2542 : 23-25) มีดังนี้

2.4.2.1 การเตรียมการสอน ผู้สอนต้องศึกษาและวิเคราะห์เรื่องที่จะสอนให้เข้าใจ ศึกษาหาแหล่งความรู้ที่หลากหลาย วางแผนการสอน กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน วิเคราะห์เนื้อหา และความคิดรวบยอดและกำหนดรายละเอียดให้ชัดเจน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ จัดเตรียมสื่อ วัสดุการเรียนการสอนให้เพียงพอสำหรับผู้เรียนเอกสาร หนังสือ หรือข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ติดต่อแหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งอาจจะเป็นบุคคล สถานที่ หรือ วัสดุทัศนวัสดุต่างๆ และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จัดเตรียมเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ และเตรียมห้องเรียน หรือสถานที่เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น อาจจำเป็นต้อง จัดโต๊ะ เก้าอี้ในลักษณะใหม่

2.4.2.2 การสอน ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ได้เตรียมไว้ โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสถานการณ์จริง ดูแลให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมต่างๆ แก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ กระตุ้นผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่ สังเกตและบันทึกพฤติกรรมและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งเหตุการณ์ที่จะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรม ให้คำแนะนำ และข้อมูลต่างๆ แก่ผู้เรียนตามความจำเป็น บันทึกปัญหาและข้อขัดข้องต่างๆ ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อการปรับปรุงกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น ให้การเสริมแรงผู้เรียนตามความเหมาะสม ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน การเรียนรู้ของผู้เรียน และอาจให้ข้อมูลเนื้อหา ความรู้เพิ่มเติมแก่ผู้เรียนตามความเหมาะสม ให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ข้อเสนอแนะตามความเหมาะสม

2.4.2.3 การประเมิน ผู้สอนเก็บรวบรวมผลงาน และประเมินผลงานของผู้เรียน ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

#### 2.4.3 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ทิสนา แจมมณี , 2542 : 26-27) มีดังนี้

2.4.3.1 บทบาทการมีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูล ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น หรือ ประสพการณ์ต่างๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้

2.4.3.2 บทบาทในการศึกษาหรือลงมือกระทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจ ใช้ความคิดในการถกแถลง แยกแยะ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือประสพการณ์ต่างๆ ที่หามาได้ และสร้างความหมายให้แก่ตนเอง

2.4.3.3 บทบาทในการจัดระบบระเบียบ ความรู้ที่ได้สรรคสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความคงทน และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้สะดวกขึ้น

2.4.3.4 บทบาทในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกิดประโยชน์ต่อชีวิต นอกจากนั้น การประยุกต์ใช้จะช่วยตอกย้ำความเข้าใจ และสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนในความรู้ต่างๆ และการนำความรู้ไปใช้ยังก่อให้เกิดการเรียนรู้อื่นๆ เพิ่มเติมได้ด้วย

ในการดำเนินตามบทบาททั้ง 4 ข้างต้นผู้เรียนจำเป็นต้องแสดงพฤติกรรมต่างๆ ที่จำเป็นในการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นดังนี้

- ก. เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ อย่างกระตือรือร้น
- ข. ให้ความร่วมมือและรับผิดชอบในการดำเนินงานหรือกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับกลุ่ม เช่น การแสวงหาข้อมูล การศึกษาข้อมูลและการสรุป เป็นต้น
- ค. รับฟัง พิจารณา และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- ง. ใช้ความคิดอย่างเต็มที่ ปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ คัดค้าน สนับสนุน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และความรู้สึกร่วมกับผู้อื่น
- จ. แสดงความสามารถของตนและยอมรับความสามารถของผู้อื่น
- ฉ. ตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ
- ช. เรียนรู้จากกลุ่มและช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้

บทบาทผู้สอนและผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีความเหมาะสมและนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของบทเรียนบนเว็บได้เป็นอย่างดี เช่น การร่วมกันอภิปรายเพื่อตอบคำถามในห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บนั้น ผู้เรียนต้องแสวงหาข้อมูล เพื่ออภิปรายประเด็นปัญหาที่ผู้ร่วมสนทนา ในขณะที่เดียวกันก็ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมสนทนาด้วย เป็นต้น

### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บและบทเรียนบนเว็บ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นงานวิจัยในประเทศไทย และงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

#### 3.1 งานวิจัยในประเทศ

สำหรับในประเทศไทยการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นการจัดการศึกษาขั้นสูง ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นอกเหนือจากการฟังบรรยายจากอาจารย์ผู้สอน ในชั้นเรียน การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการศึกษาที่น่าสนใจ ซึ่งมีผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในเรื่องนี้ เช่น

บุญเรือง เนียมหอม (2540 : 124-163) ได้ศึกษาสภาพการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและการบริการอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ตมีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์และเครือข่ายใยแมงมุมมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือและเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาว่าอยู่ในเกณฑ์ “เหมาะสมมาก” ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนปกติแบบเผชิญหน้าก็ไม่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่าน อินเทอร์เน็ตมีความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยมาก”

ยุ้ยลา หล้าสุข (2542: บทคัดย่อ) ได้สำรวจสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อวัตถุประสงค์ในการติดต่อสื่อสารการศึกษาจากแหล่งข้อมูลภายในประเทศ ใช้บริการสืบค้นข้อมูลเว็ลด์ไวด์เว็บ และบริการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ นักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แสดงความคิดเห็นว่า มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาให้แพร่หลายมากขึ้น แสดงว่าผู้เรียนในระดับอุดมศึกษามีความสนใจและกระตือรือร้นกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

จุฑารัตน์ สรวณะวงศ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้เครื่องมือช่วยค้นหาสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลการวิจัยสรุปว่าการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเรียนรู้ของนักศึกษาดีขึ้น เนื่องจากการเรียนผ่านเว็บ นักศึกษาสามารถเรียนได้โดยอิสระ และเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี นักศึกษาสามารถติดต่อและสอบถามเป็นการส่วนตัวกับผู้สอนได้ทางอีเมล จากการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เพราะเป็นการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

กนกวรรณ อินทร์ตัน (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ไม่เคยเรียนรายวิชา 263-201 เทคโนโลยีการศึกษา มาก่อน เรื่องการจัดระบบการเรียนการสอน แล้วทำการหาประสิทธิภาพเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง และศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยเว็บไซต์เพื่อการศึกษาด้วยตนเองสูงกว่าก่อนเรียน

### 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จากประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บและใช้เครื่องมือต่างๆในการสื่อสารบนเว็บดังกล่าว ทำให้มีผู้วิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งประสบความสำเร็จในต่างประเทศมาแล้ว อาทิ

ริทชีและฮอฟแมน (Ritchi and Hoffman, 1997 : Abstract) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าผู้สอนส่วนใหญ่เข้าไปใช้เว็บและสร้างโฮมเพจรายวิชาของตนเองเพื่อให้นักศึกษาเข้าไปค้นคว้า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละคน สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา มีความกระตือรือร้นตลอดเวลา เพราะเป็นวิธีการเรียนที่ง่ายและน่าสนใจ มีภาพประกอบ มีการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา และยังเป็นการจุดประกายการสอนแบบใหม่ที่ผู้สอนพยายามนำมาประยุกต์ใช้กับการสอนของแต่ละคน

ลีโลปและเพนเทอร์เรีย (LeLoup and Penterio, 2000 : Abstract) ได้ทำการวิจัยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนภาษา โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ โดยการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) ผลการวิจัยสรุปว่า การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP) ทำให้ได้ข้อมูลหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และสื่อประสมต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลจากทั่วโลกมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ สามารถพัฒนาความรู้และทักษะภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียน

สโปน (Sapone, 2001 : Abstract) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางไกลบนเว็บตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา (Constructivism) โดยใช้กลยุทธ์การแชทในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แครอล (Carol , 1999 : Abstract) ได้ศึกษาและสรุปข้อดีของการสนทนาของบทเรียนบนเว็บว่าเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บได้เป็นอย่างดี เพราะการสนทนาทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันเหมือนกับการพูดคุยกันจริงๆ และนอกจากจะสนทนากันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนแล้ว ผู้เรียนสามารถสนทนากับที่ปรึกษาพิเศษหรือผู้เชี่ยวชาญได้อีกด้วย สำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาเรื่องการพิมพ์ข้อความก็สามารถขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ผู้ปกครอง ช่วยพิมพ์ข้อความเพื่อถามและตอบคำถามในระหว่างการสนทนาบนเว็บได้

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า สถาบันทางการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศกำลังให้ความสนใจกับการนำคุณสมบัติพิเศษของอินเทอร์เน็ตและเว็บมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาเป็นอย่างมาก งานวิจัยในต่างประเทศที่ทำการศึกษเกี่ยวกับเรื่องนี้มีมากและแพร่หลาย แต่สำหรับในประเทศไทยนั้นยังศึกษาไม่กว้างขวางพอ และกำลังอยู่ในระยะเริ่มต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยส่วนใหญ่ได้มีการใช้ประโยชน์และนำคุณสมบัติพิเศษของอินเทอร์เน็ตและเว็บมาใช้ในการศึกษามากขึ้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในเรื่องดังกล่าว และได้มีการสำรวจสภาพการใช้บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ ตลอดจนปัญหาและความต้องการในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษา  
ผู้วิจัยจึงทำการวิจัย ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา  
และส่งเสริมการใช้คุณสมบัติพิเศษของอินเทอร์เน็ตและเว็บเพื่อการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาให้มี  
ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น