

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการ ทฤษฎี แนวคิด และผลงานวิจัย เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบความคิดในการศึกษา จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อันประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2545
2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. การจัดการเรียนการสอนวิชาสารสนเทศทางการพยาบาลและการสืบค้น
4. การออกแบบการเรียนการสอน
5. ชุดการสอน
6. รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ
7. ทฤษฎีการสอนของกาเย่และบริกส์

หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2545

การศึกษา เรื่อง การออกแบบการเรียนการสอน เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท ได้ศึกษาในประเด็น มโนทัศน์ทางการพยาบาล ปรัชญา ความมุ่งหมาย ปรัชญาของหลักสูตร กรอบแนวคิดของ หลักสูตรและ สมรรถนะของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ดังนี้

หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตของสถาบันพระบรมราชชนก ประกอบด้วย มโนทัศน์ ทางการพยาบาลและการศึกษาพยาบาล ดังนี้

1. การดูแลอย่างเอื้ออาทร เป็นการแสดงความสัมพันธ์อันดีกับญาติมิตร ระหว่าง บุคคลต่อบุคคล ตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยการเห็นคุณค่าของ ความเป็นมนุษย์ ความเมตตา ความเอื้ออาทร ความสนใจ ความเอาใจใส่ ความเข้าใจ และ เห็นอกเห็นใจผู้อื่น
2. ผู้เรียน เป็นปัจเจกบุคคลที่ประกอบด้วย กาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ มีคุณค่า ศักดิ์ศรี ความคิด ความเชื่อ และค่านิยมของตนเอง มีประสบการณ์ชีวิต มีศักยภาพในการเรียนรู้ และพัฒนาได้

3. ผู้สอน เป็นปัจเจกบุคคลที่มีความรู้และทักษะเชิงวิชาชีพ มีประสบการณ์ชีวิต มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเป็นผู้เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดี

4. การเรียนการสอน เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ระหว่าง ผู้สอน ผู้เรียน บุคคล ครอบครัวและชุมชน ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการส่งเสริม สนับสนุนให้ ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางปัญญา การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับ ปฏิสัมพันธ์ด้วยความเอื้ออาทร ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จากสภาพจริง ด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

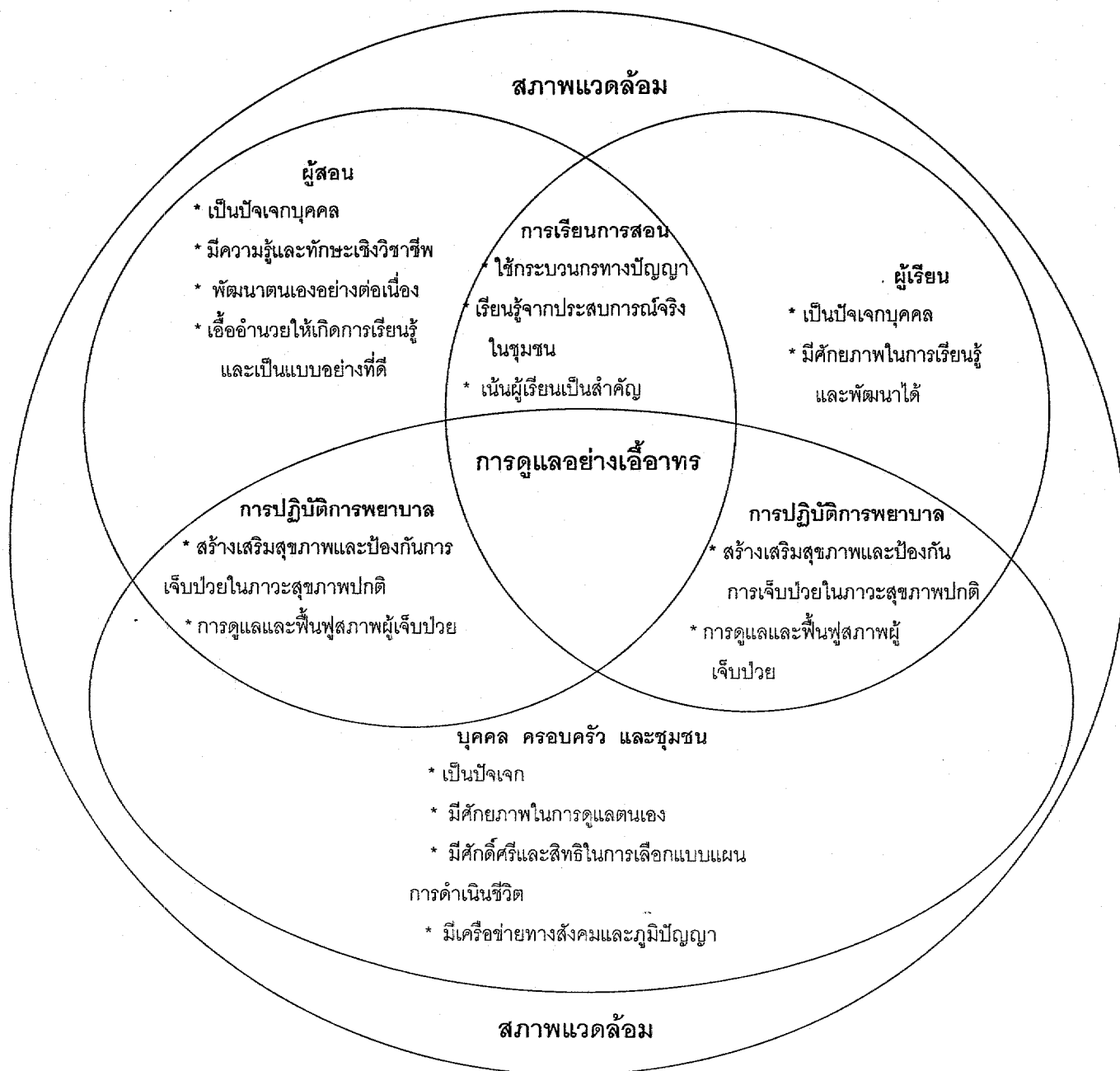
5. สภาพแวดล้อม ประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี การศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ การดำเนินชีวิต สังคม เศรษฐกิจและการเมือง ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และส่งผลต่อภาวะสุขภาพ

6. สุขภาพ คือ ภาวะที่เป็นสุขทั้งกาย จิต สังคมและจิตวิญญาณ ที่มีคุณค่าต่อชีวิต และมีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงชีวิต โดยมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมตลอดเวลา สุขภาพ เป็นความรับผิดชอบของบุคคล ครอบครัว และชุมชน ในการดูแลตนเอง

7. บุคคล ครอบครัว ชุมชน มีความเป็นปัจเจก มีศักยภาพในการดูแลตนเอง มีประสบการณ์ชีวิต มีศักดิ์ศรีและสิทธิในการเลือกแบบแผนการดำเนินชีวิตของตนเอง มีเครือข่าย ทางสังคมและภูมิปัญญา

8. การปฏิบัติการพยาบาล เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างพยาบาลกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน ในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันการเจ็บป่วยในผู้มีภาวะสุขภาพปกติ ให้การดูแล และฟื้นฟู สภาพผู้เจ็บป่วยแบบองค์รวม และมุ่งพัฒนาศักยภาพประชาชนให้พึ่งตนเองได้ ทั้งนี้โดยยึดหลัก สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ บนพื้นฐานของความเอื้ออาทร คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ

กรอบแนวคิดของหลักสูตร



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2545

ปรัชญาหลักสูตร

การพยาบาล เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างพยาบาลกับประชาชนในการสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันความเจ็บป่วยให้การดูแลและการฟื้นฟูสภาพผู้ที่เจ็บป่วยแบบองค์รวม โดยยึดหลัก สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานการดูแลอย่างเอื้ออาทร คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ รวมทั้งพัฒนาศักยภาพในการดูแลตนเองแก่บุคคล ครอบครัว กลุ่มคน และชุมชน โดยคำนึงถึงความเป็นปัจเจก มีคุณค่า มีศักดิ์ศรี มีศักยภาพ มีอิสระในการเลือก การตัดสินใจ และมีสิทธิ์ที่จะได้รับการดูแลอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

สุขภาพ เป็นความสมดุลย์ของร่างกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณที่มีการเปลี่ยนแปลง ทุกช่วงวัยของชีวิต และตามการรับรู้ของบุคคล ซึ่งสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา

การเรียนการสอน เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ระหว่างผู้สอน ผู้เรียน ประชาชน และชุมชน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย โดยการเรียนรู้จากสภาพจริงใช้ชุมชน เป็นฐาน มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วย กระบวนการทางปัญญา ผู้สอนเป็นผู้เอื้ออำนวยการเรียนรู้ด้วยความสัมพันธ์อันกัลยาณมิตร บัณฑิตพยาบาล เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาชีพ มีทักษะการสื่อสาร มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งมีเจตคติที่ดี เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถบูรณาการความรู้ทางการพยาบาลและศาสตร์อื่น ๆ ไปใช้ปฏิบัติงานในระบบสุขภาพ และตอบสนองความต้องการของประชาชนทั้งในภาวะสุขภาพดี เจ็บป่วยจนถึงวาระสุดท้าย ของชีวิต และการพัฒนาศักยภาพประชาชนให้สามารถดูแลและพึ่งตนเอง เพื่อดำรงชีวิต อย่างมีคุณภาพ เป็นสมาชิกที่ดีของวิชาชีพ เป็นพลเมืองดีและดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษา จะมีความสามารถ ดังต่อไปนี้

1. แสดงคุณลักษณะส่วนบุคคลที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพพยาบาล ดังต่อไปนี้
 - 1.1 เคารพในคุณค่า ศักดิ์ศรีและความเป็นปัจเจกทั้งของตนและผู้อื่น
 - 1.2 มีจิตสำนึกในการให้บริการ
 - 1.3 มีสุขภาพและวุฒิภาวะทางอารมณ์
 - 1.4 ยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
 - 1.5 มีภาวะผู้นำและสามารถบริหารจัดการตนเองและงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่าง

เหมาะสม

- 1.6 ทำงานได้โดยอิสระและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.7 แสวงหาความรู้และเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.8 เป็นสมาชิกที่ดีของวิชาชีพและเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม

2. ปฏิบัติการพยาบาลแก่บุคคล ครอบครัวและชุมชน ทั้งในภาวะสุขภาพปกติและภาวะที่มีปัญหาสุขภาพได้อย่างมีคุณภาพแบบองค์รวมบนพื้นฐานของความเชื่ออาทร

3. รักษาพยาบาลเบื้องต้นตามขอบเขตวิชาชีพการพยาบาล

4. พัฒนาศักยภาพบุคคล ครอบครัว กลุ่มคน และชุมชนให้สามารถดูแลและพึ่งตนเองได้

5. ติดต่อสื่อสาร ให้ความรู้และให้คำปรึกษาทางสุขภาพได้

6. ร่วมทำวิจัยและนำผลการวิจัยไปใช้

7. เลือกใช้แหล่งทรัพยากร นวัตกรรม เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปฏิบัติการพยาบาลได้อย่างเหมาะสม

8. ร่วมมือในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และร่วมพัฒนาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ

สมรรถนะบัณฑิตนักศึกษพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1

1. ปรับตัวเข้ากับผู้อื่นบนพื้นฐานของความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ในเกียรติและเห็นคุณค่าของผู้อื่น

3. ติดต่อสื่อสารกับบุคคลในชีวิตประจำวัน

4. ดูแลสุขภาพตนเอง

5. เผชิญปัญหาและบริหารความขัดแย้งทางอารมณ์

6. แสดงความรับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีระเบียบวินัยในตนเอง

7. แสดงความคิดอย่างมีเหตุผล

8. แสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยี

9. ใช้หลักปรัชญา และศาสนาในการดำเนินชีวิต

10. เข้าถึงบุคคล กลุ่มคน และชุมชน ด้วยความเข้าใจธรรมชาติของมนุษย์

11. ใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่าหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต พุทธศักราช 2545 จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยี

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การศึกษา เรื่อง การออกแบบการเรียนการสอน เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักศึกษา
พยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท ได้ศึกษาระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตในประเด็น ความหมายของอินเทอร์เน็ต ความเป็นมาของระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP)
ไอพี แอดเดรส (IP Address) ระบบชื่อโดเมน (DNS: Domain Name System) การเชื่อมต่อเข้าสู่
อินเทอร์เน็ต บริการหลักบนอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ความหมายของอินเทอร์เน็ต

นฤชิต แวศรีผ่อง (2545, หน้า 95-96) ได้กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่าย
คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เราเรียกอีกอย่างหนึ่ง
ว่า ไซเบอร์สเปซ (Cyberspace)

อนิรุทธิ์ สติมัน (2542, หน้า 29) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต คือ การเชื่อมโยงเครือข่าย
คอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครือข่ายภายใต้มาตรฐาน และข้อตกลงเดียวกัน โดยที่เครือข่ายสามารถ
ที่จะสื่อสารข้อมูลกันในรูปแบบของ ตัวอักษร ภาพ และเสียงได้อย่างรวดเร็วจากคอมพิวเตอร์
ที่ต่างชนิดและต่างระบบกัน

ยีน ภู่วรรณ (2537, หน้า 28) กล่าวว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของเครือข่ายที่เชื่อมโยง
ระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายหนึ่งเชื่อมเข้าสู่
อินเทอร์เน็ตนั้นก็จะป็นอินเทอร์เน็ต

ศรีศักดิ์ จามรมาน และกนกวรรณ ว่องวัฒนะสิน (2539, หน้า 75) ได้อธิบาย
ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์รอบโลก
ที่เป็นที่นิยมมากที่สุด โดยแต่ละเครือข่ายย่อย (Sub-Network) อาจจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์
แม่ข่าย (Host) เพียงตัวเดียวหรือหลาย ๆ ตัวก็ได้ โดยใช้โฮสต์ทุกตัวก็จะเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ต
ตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยใช้วงจรโทรศัพท์เป็นตัวเชื่อม

พรทิพย์ โล่ห์เลขา (2538, หน้า 35) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ (Computer Network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลทางสาย
(Online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิด ร่วมกับสายเคเบิลและผู้ใช้จำนวนมากอาศัย
ซอฟต์แวร์ (Software) และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ ในแง่ของวิชาการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สื่อสารกันโดย Transmission Control Protocol/ Internet Protocol

(TCP/ IP) ซึ่งหมายถึง กฎเกณฑ์ที่คอยควบคุมกระบวนการส่งข่าวสารไปมาระหว่างคอมพิวเตอร์หลายร้อยชนิดที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การมี TCP/ IP ใช้ร่วมกัน ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของตนกับเครือข่ายใดก็ได้ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อกับผู้อื่น หรือเพื่อสื่อสารกับ Software ของแต่ละเครือข่ายบนเครือข่าย และหากใครนำเครือข่ายอื่นมาเชื่อมอีก ก็จะเข้าสู่อินเทอร์เน็ตและเป็นการขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยอินเทอร์เน็ต

สรุปได้ว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ในโลกไว้ โดยมีกฎเกณฑ์ควบคุม สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ตลอดเวลา

ความเป็นมาของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มะลิทอง (2540, หน้า 323-325) ได้กล่าวว่า ระบบเครือข่ายนี้เริ่มดำเนินการในปี 1969 ที่สหรัฐอเมริกา โดยเป็นโครงการทางทหารที่เรียกว่า ARPA (Advanced Research Project Agency) และได้จัดตั้งเครือข่ายที่มีชื่อว่า ARPANet ขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการส่งข้อมูลทางทหารที่มีข้อดีว่า ถ้าคอมพิวเตอร์ในวงจรตัวใดตัวหนึ่งหยุดทำงาน ตัวอื่น ๆ ในระบบก็ยังทำงานต่อไปได้ ผิดกับระบบเครือข่ายอื่น ๆ ในช่วงเวลานั้น

ต่อมาในปี 1970 APRANet ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทในการเชื่อมโยงเข้ากับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ และวัตถุประสงค์เปลี่ยนจากเพียงแต่ถูกนำไปใช้ในกิจกรรมทางทหาร ก็มีการนำไปใช้ในการค้นคว้าและวิจัยอีกด้วย ในปี 1983 ระบบเครือข่ายแบบนี้ได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เครือข่าย MILNET เพื่อกิจการทางทหารโดยเฉพาะ และ APRANet เพื่อการศึกษาค้นคว้าและวิจัย

ในปี 1987 ก็เกิดระบบเครือข่ายใหม่เพิ่มขึ้นจากหน่วยงาน National Science Foundation (NSF) เรียกว่า NSFNet โดยมีวัตถุประสงค์คล้าย ๆ กับ APRANet จึงเกิดความร่วมมือเป็นอย่างดี ในเชิงพาณิชย์นั้น ระบบเครือข่ายดังกล่าวยังไม่อนุญาตให้มีการผ่านข้อมูลเพื่อธุรกิจได้ จึงทำให้เกิดเครือข่ายทางธุรกิจเกิดขึ้นชื่อว่า CIX (Commercial Internet Exchange) มีวัตถุประสงค์เพื่อข้อมูลข่าวสารทางธุรกิจทุกแขนง และแล้วในที่สุดเครือข่ายทั้งสามได้รวมตัวกันบนอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดชุมชนใหม่บนโลกไซเบอร์สเปซขึ้น เป็นสังคมใหม่ที่แผ่อยู่ในสังคมโลกจนถึงวันนี้

ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

สำหรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยนั้น มีจุดเริ่มต้นจากการที่กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้รับการมอบหมายให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยโครงการเครือข่ายแก่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อศึกษาวิธีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยด้านวิทยาศาสตร์

12 แห่ง เข้าเป็นเครือข่าย โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 เชื่อมต่อมหาวิทยาลัย 4 แห่ง และระยะที่ 2 เชื่อมต่ออีก 8 แห่ง ทางด้านเนคเทคก็ได้ร่วมมือกับอาจารย์และนักวิจัยจาก สถาบันอุดมศึกษา 8 แห่งตั้งคณะกรรมการเนคเทค อีเมลล์ เวอร์คกิง กรุ๊ป (NECTEC E-mail Working Group: NWG) ขึ้นในเดือนธันวาคม 2543 เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง เครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละสถาบันและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับประเทศออสเตรเลีย

ความเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเริ่มเกิดขึ้น ในปี 2534 เมื่อจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เป็นเกตเวย์ (Gate Way: ช่องทางติดต่อกับ อินเทอร์เน็ตโลก) อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยและเริ่มให้บริการเต็มรูปแบบผ่านสายสื่อสารชนิด เช่าถาวร (Leasedline) ไปยังบริษัท UUNET Technologies สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นบริษัทเอกชนที่ ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่เวอร์จิเนียร์ ในช่วงเวลาเดียวกันนั้น คณะกรรมการ (NWG) ที่ศึกษา โครงการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในประเทศระหว่างหน่วยงาน 6 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ เนคเทค และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ก็สามารถให้บริการเต็มในรูปแบบ ออนไลน์แบบสมบูรณ์ได้ ในปลายปีพ.ศ. 2535 โดยใช้ชื่อเครือข่ายว่าไทยสาร (Thaisarn: Thai Social/ Scientific Academics and Research Network) ภายใต้การดำเนินการของคณะไทยสาร ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนที่แต่งตั้ง ดดยอธิการบดีของทุกหน่วยงานที่เข้าร่วมเครือข่ายโดยเนคเทค ทำหน้าที่จ้างบุคลากรที่ชำนาญการ มาทำการบริหารเครือข่ายทุกแห่งทั้งสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ และเอกชน มีการประชุมปรึกษาหารือหรือจัดสัมมนาและเผยแพร่ผลการดำเนินงานออกสู่มวลชน เป็นระยะ ๆ เป็นที่รู้จักในนามเครือข่ายไทยสารอินเทอร์เน็ต

หลังจากนั้นได้มีการรวมตัวของสถาบันอีกกลุ่มหนึ่ง โดยใช้ชื่อว่า ไทยเน็ต (THAINet: Thailand to the Internet) ประกอบด้วยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย โดยมีสำนัก เครือข่ายจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E- mail) ให้เป็นระบบอินเทอร์เน็ตที่สมบูรณ์แบบ และร่วมกัน ออกค่าใช้จ่ายวงจรสื่อสารระหว่างประเทศ ซึ่งเชื่อมต่อระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับบริษัท UUNET หลังจากทีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้พัฒนาการสื่อสารผ่านเครือข่าย ให้มีความเร็วเพิ่มมากขึ้นแล้ว ได้มีการเพิ่มคู่สายที่ใช้ในระบบเพิ่มอีก 1 คู่สาย ในปี 2536 และขยาย ออกไปจนถึง 20 คู่สายในปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2537 เครือข่ายไทยสารได้ขยายการให้บริการจาก 19 หน่วยงานเป็น 27 หน่วยงาน จำนวน 34 เครือข่าย โดยเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจำนวน

20 หน่วยงาน หน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจอีก 7 หน่วยงาน โดยสามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตได้ในทุกรูปแบบการให้บริการ และสามารถเป็นเกตเวย์ (ช่องทางติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโลก) ให้กับเครือข่ายเพิ่มขึ้น นอกเหนือไปจากที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในส่วนของการบริการอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์นั้นเริ่มขึ้นเมื่อการสื่อสารแห่งประเทศไทย เปิดให้สัมปทานแก่บริษัทเอกชนในการดำเนินการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่บุคคลทั่วไปในเดือนมีนาคม 2538 โดยบริษัทที่ได้รับอนุมัติแล้วจำนวน 14 ราย ได้แก่ (อินโฟเอร์เมชันเทคโนโลยี, 2538, หน้า 58)

1. ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตแห่งประเทศไทย
2. บริษัท เค เอส ซี คอมเมอร์เชียลอินเทอร์เน็ต จำกัด
3. บริษัท ล็อกเลย์ อินโฟเมชั่น จำกัด
4. บริษัท อินโฟนิวส์ จำกัด
5. บริษัท สามารถอินโฟ (สามารถกรุ๊ป) จำกัด
6. บริษัท เอนิว คอปอเรชั่น จำกัด
7. บริษัท แมเนเจอร์ อินโฟเอร์เมชั่น เซอร์วิส จำกัด
8. บริษัท ยูคอม จำกัด มหาชน
9. บริษัท เทเลคอมเอเชีย จำกัด มหาชน
10. บริษัท ดีไอเดีย คอปอเรชั่น จำกัด
11. บริษัท ดาตาไลท์ จำกัด
12. บริษัท ซี.เอส. คอมมิวนิเคชั่น จำกัด
13. บริษัท ชนະนันท์ กรุ๊ป จำกัด
14. บริษัท เอเชียออนไลน์ จำกัด

โปรโตคอลทีซีพี/ ไอพี (TCP/ IP)

TCP/ IP: ภาษาสื่อสารหลักในอินเทอร์เน็ต

การที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกเชื่อมโยงกันไว้ในระบบจะสามารถติดต่อสื่อสารกันได้นั้น จำต้องมีภาษาสื่อสารที่เรียกว่า โปรโตคอล (Protocol) เช่นเดียวกับคนเราที่ต้องมีภาษาพูดเพื่อให้การสื่อสารเข้าใจกันได้ ภาษาสื่อสารในคอมพิวเตอร์มีอยู่มากมาย แตกต่างกันไปตามระบบที่ใช้ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่อยู่ในระบบจะต้องใช้ภาษาสื่อสารเดียวกันจึงจะติดต่อสื่อสารกันได้ในระบบอินเทอร์เน็ต จะใช้ภาษาสื่อสารมาตรฐานที่ชื่อว่า TCP/ IP (อ่านว่า ทีซีพีไอพี ซึ่งย่อมาจากคำว่า Transmission Control/ Internet Protocol) เป็นภาษาหลัก ดังนั้น หากเครื่องคอมพิวเตอร์ใดไม่ว่าจะเป็นเครื่อง Personal Computer, Macintosh, หรือเครื่องระดับมินิ

จนไปถึงเมนเฟรม (Mainframe) หากมี TCP/ IP นี้อยู่ ก็จะสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ หลักการทำงานของ TCP/ IP

ในการส่งข้อมูลผ่านทาง TCP/ IP นั้น TCP/ IP จะทำการแบ่งข้อมูลนั้นออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า แพ็คเก็ต (Packet) โดยแต่ละส่วนจะถูกเพิ่มข้อมูลบอกตำแหน่ง ต้นทาง และปลายทาง ที่จะส่งไว้ให้ จากนั้นแพ็คเก็ตเหล่านี้จะถูกส่งกระจายผ่านไปยังเส้นทางต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันในระบบตามเส้นทางที่สามารถส่งถึงปลายทางได้ โดยแต่ละแพ็คเก็ตไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับหรือไปตามเส้นทางเดียวกัน ซึ่งในระบบจะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า เราท์เตอร์ (Router) จะเป็นตัวที่คอยจัดหาเส้นทางที่ดีที่สุดให้กับทุกแพ็คเก็ต ดังนั้นหากเส้นทางใดเกิดเสียหาย เราท์เตอร์ก็จะทำการเปลี่ยนเส้นทางใหม่ให้ในทันที และถ้าหากเกิดความเสียหายขึ้นกับแพ็คเก็ตส่วนนั้นกลับมาใหม่เมื่อแพ็คเก็ตเหล่านั้น มาถึงปลายทาง ก็จะถูกรวบรวมกลับมาเป็นข้อมูลชิ้นเดิมที่สมบูรณ์อีกครั้ง

SLIP/ PPP: ช่วยสื่อสารผ่านสายโทรศัพท์

ในการส่งข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องผ่านทั้งในระบบสายสัญญาณ 6 สาย ในระบบแลน และระบบสายโทรศัพท์ประกอบกัน ดังนั้น เพื่อให้การสื่อสารเป็นไปได้อย่างราบรื่น จึงต้องมีโปรโตคอล เพิ่มขึ้นอีก ซึ่งได้แก่ โปรโตคอล SLIP (Serial Line Internet Protocol) และ PPP (Point-to-Point Protocol) ซึ่งทำงานบน TCP/IP อีกทีหนึ่ง

SLIP โปรโตคอล SLIP ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ TCP/IP สามารถสื่อสารผ่านสายโทรศัพท์ เพื่อส่งผ่านข้อมูลระหว่างระบบแลน (LAN) กับระบบแวน (WAN) ได้ ซึ่งก็ได้รับความนิยมและเป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในระบบ UNIX ได้นำโปรโตคอลนี้ติดตั้งไว้เป็นส่วนหนึ่งของระบบเลย นั้นหมายความว่า ทุกเครื่องที่ใช้ระบบ UNIX จะมีโปรโตคอล SLIP นี้อยู่ในตัวและสามารถใช้งานได้ทันที

เนื่องจากปรากฏว่าโปรโตคอล SLIP เกิดมีปัญหาไม่เข้ากันกับโปรโตคอลบางตัวที่ระบบแลนนั้น ๆ ใช้อยู่เดิม จึงได้ทำการพัฒนาโปรโตคอล ที่สามารถใช้ร่วมกับโปรโตคอลอื่น ๆ ได้ดี อีกทั้งยังเพิ่มระบบการตรวจสอบข้อมูล การรักษาความปลอดภัย, และการบีบอัดข้อมูล ซึ่งทำงานได้ดีกว่า SLIP และคงถูกใช้เป็นมาตรฐานต่อไป

ไอพีแอดเดรส (IP Address)

หมายเลขอินเทอร์เน็ต (Internet Number)

หมายเลขประจำอินเทอร์เน็ต หรือหมายเลขไอพี (IP Number) เป็นเลขรหัสประจำตัวของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเลขรหัสที่ไม่ซ้ำกัน หมายเลขอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเลขทั้งหมด 4 จำนวน โดยแต่ละจำนวนจะมีตัวเลขตั้งแต่ 0-255

โดยแต่ละจำนวนจะถูกค้นด้วยเครื่องหมายจุด เช่น 203.33.192.255 เป็นการระบุตำแหน่งของ Website ต่าง ๆ เพื่อให้รู้ว่าอยู่บนเครื่องใดและอยู่ในเครือข่ายใด

ระบบชื่อโดเมน (DNS: Domain Name System)

ความหมายของชื่อโดเมน (Domain Name)

ชื่อโดเมน (Domain Name) คือ ชื่อเว็บไซต์หรือชื่อเฉพาะที่ใช้เรียกแทนเว็บไซต์นั้น ๆ เปรียบเสมือนชื่อบุคคลทั่ว ๆ ไป ที่ใช้เป็นสรรพนามเรียกแทนตนเอง ที่สำคัญ คือ ชื่อและนามสกุล จะต้องไม่ซ้ำกับคนอื่น เพื่อการแสดงตัวบุคคลที่ถูกต้อง ชื่อโดเมนก็เช่นเดียวกัน จะต้องไม่ซ้ำเพื่อการเรียกหาเว็บไซต์ที่ต้องการ หรืออีกนัยหนึ่ง "ชื่อเว็บไซต์" ก็คือสิ่งแรกที่แสดงหรือ ประกาศความมีตัวตนบนอินเทอร์เน็ตให้คนทั่วไปได้รู้จัก ซึ่งสามารถมีได้ชื่อเดียวเท่านั้นทั่วโลก ดังนั้นชื่อโดเมนที่ดี มีความหมาย หรือเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจของท่าน อาจหมายถึงโอกาสหรือใบเบิกทางที่จะนำท่านไปสู่ความสำเร็จได้โดยง่าย โดยชื่อโดเมนจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของชื่อ ซึ่งอาจเป็นชื่อของบุคคล นิติบุคคล องค์กร เครื่องหมายการค้า หรืออื่น ๆ ที่ต้องการจะสื่อให้เป็นตัวแทนของ Website นั้น ๆ เช่น DomainAtCost, ThaiCompany ฯลฯ

2. ลักษณะการประกอบการของ Website นั้น ๆ เช่น .com, .net ฯลฯ

ชนิดของชื่อโดเมน

gTLDs (Generic Top Level Domains) คือชื่อโดเมนที่ลงท้ายด้วย com, net และ org

com - Commercial Organization ห้างร้านบริษัท

net - Networking Organization ผู้ที่ทำการกิจกรรมเกี่ยวกับระบบเครือข่าย

org - Non Commercial Organization องค์กรมูลนิธิที่ไม่หวังผลกำไร

ccTLDs (Country Code Top Level Domains) คือชื่อโดเมนที่ลงท้ายด้วยอักษรย่อ

ของละประเทศ เช่นประเทศไทยใช้ TH ประเทศญี่ปุ่น JP ประเทศจีน CN

ac.th - Academic Organization สถาบันการศึกษา

co.th - Company ห้างร้านบริษัท

or.th - Non-Profit Organization องค์กรมูลนิธิที่ไม่หวังผลกำไร

go.th - Government หน่วยงานราชการ

net.th - Internet Service Provide ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

mi.th - Military Organization หน่วยงานเกี่ยวกับการทหาร

in.th - Individual บุคคลทั่วไป

โดเมนเนม www.thaicomp.com จะบอกตำแหน่งที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต ที่ 64.224.31.101 หมายเลขนี้ใช้อ้างอิงถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ติดต่อสื่อสารกันในระบบอินเทอร์เน็ต คำว่า "www" ที่นำหน้าโดเมนเนม บ่งบอกว่า เครื่องคอมพิวเตอร์นี้ให้บริการ เว็บเพจได้ คำว่า "com" ที่ต่อท้ายโดเมนเนม บ่งบอกถึง นามสกุล ของโดเมนเนม (ในทางเทคนิคเรียกว่า โดเมนเนมระดับบนสุด หรือ Top-Level Domain Name) ซึ่งตามตัวอย่าง com จะย่อมาจาก Commercial แปลว่าภาคธุรกิจ คำว่า "Thaicomp" เป็นชื่อโดเมนเนม (ในทางเทคนิคเรียกว่า โดเมนเนมลำดับที่สอง หรือ Second-Level Domain Name)

เนื่องจากชื่อโดเมนจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการชี้ไปยัง Website ดังนั้นจึงไม่สามารถตั้งชื่อซ้ำกันได้ (ThaiCompany.net และ ThaiCompany.com ถือว่าเป็นคนละชื่อกัน เนื่องจากจัดอยู่ภายใต้ลักษณะการประกอบที่ต่างกัน แม้ว่าในทางปฏิบัติอาจประกอบกันในลักษณะเดียวกันเนื่องจากยังไม่มีกฎหมายหรือข้อบังคับใด ๆ ควบคุม)

การทำงานของชื่อโดเมน (Domain Name)

ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะใช้กลุ่มตัวเลข 4 กลุ่มที่คั่นด้วยจุด (ตัวเลขในแต่ละกลุ่มจะมีค่าได้ตั้งแต่ 0-255) เช่น 203.33.192.255 หรือที่รู้จักกันในชื่อของ IP Address ในการระบุตำแหน่งของ Website ต่าง ๆ เพื่อให้รู้ว่าอยู่บนเครื่องใดและอยู่ในเครือข่ายใด แต่เนื่องจาก IP Address อยู่ในรูปของตัวเลขซึ่งยากแก่การจดจำดังนั้นจึงเป็นการสะดวกกว่าที่จะใช้ชื่อหรือกลุ่มของตัวอักษร ซึ่งก็คือ Domain Name ในการอ้างอิงแทน โดยจะอาศัย DNS Server มาช่วยจับคู่ IP Address และ Domain Name เข้าด้วยกัน ดังนั้นเมื่อมีผู้ต้องการที่จะเรียกดู Website ของท่าน ไม่ว่าจะทราบ IP Address หรือ Domain Name เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ก็จะสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ผิดพลาด

ชื่อโดเมน (Domain Name) ในอินเทอร์เน็ต (Internet)

ชื่อโดเมน (Domain Name) หมายถึง ชื่อที่ถูกเรียกแทนการเรียกเป็นหมายเลขอินเทอร์เน็ต (IP Address) เนื่องจากการจดจำหมายเลข IP ถึง 16 หลัก ทำให้ยุ่งยาก และไม่สามารถจำได้เวลาท่องเที่ยวไปในระบบอินเทอร์เน็ต จึงนำชื่อที่เป็นตัวอักษรมาใช้แทน ซึ่งมักจะเป็นชื่อที่สื่อความหมายถึงหน่วยงาน หรือเจ้าของเว็บไซต์นั้น ๆ เช่นเว็บไซต์ของศูนย์คอมพิวเตอร์มีหมายเลข IP คือ 202.29.18.16 ซึ่งยากต่อการจดจำ (ในกรณีที่ต้องจำหลายเว็บไซต์) ดังนั้นจึงมีการกำหนดชื่อเรียกใหม่ เป็น it.risurat.ac.th ซึ่งก็คือ "ชื่อโดเมน" นั่นเอง ชื่อโดเมน เป็นชื่อที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลต่อบุคคล แต่การติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย ยังใช้

IP Address ดังนั้น ระบบจึงมีการติดตั้งโปรแกรม และเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นตัว Lookup หรือดัชนี ในการเปิดดูบัญชีหมายเลข จากชื่อที่เป็นตัวอักษร หรือเรียกว่า Domain Name โดยที่เครื่อง คอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า Domain Name

Server หรือ Domain Server

ชื่อโดเมน เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้าง และถือว่าเป็นทรัพย์สินทางปัญญา โดยแต่ละประเทศจะมีหน่วยงานรับผิดชอบการจดทะเบียนชื่อโดเมน เช่น ประเทศไทย รับผิดชอบโดย "ศูนย์สารสนเทศ เครือข่ายประเทศไทย - THNIC: Thailand Network Information Center"

รูปแบบชื่อโดเมน

รูปแบบการตั้งชื่อของ Domain ตามหลักการของ Internet มีรูปแบบ 3 รูปแบบใหญ่ ๆ

คือ

1. โดเมนชั้นสูงสุด - Top Level Domain เป็นรูปแบบที่ยังสามารถแบ่งได้ อีก 2 แบบย่อย คือ

- รูปแบบโดเมนชั้นสูงสุดแบบสากล (General Internet DNS Top Level Domains: gTLDs) เป็นรูปแบบมาตรฐานที่ใช้กัน โดยเฉพาะในอเมริกา เช่น .com, .net, .gov

- รูปแบบโดเมนชั้นสูงสุดแต่ละประเทศ (Country Code Top Level Domains: ccTLDs) เป็นรูปแบบที่ใช้บ่งบอกถึงประเทศเจ้าของโดเมน หรือที่ตั้งของโดเมน มักจะใช้กับประเทศอื่น ๆ ยกเว้นอเมริกา เช่น .th หมายถึงโดเมนที่ดูแลโดยประเทศไทย หรือ .jp หมายถึงโดเมนของประเทศญี่ปุ่น

2. โดเมนชั้นที่สอง - Second Level Domain

3. โดเมนชั้นที่ 3 - Third Level Domain

การเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต

การนำระบบเครื่องของเราเข้าเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตจะกระทำได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การเชื่อมต่อโดยตรง

การเชื่อมต่อแบบนี้ จะเป็นการนำระบบของเราเข้าเชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับสายหลัก (Back Bone) ของอินเทอร์เน็ต โดยผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า เกตเวย์ (Gateway) หรือเราเตอร์ (IP Router) ร่วมกับสายสัญญาณความเร็วสูงโดยเราจะต้องติดต่อโดยตรงกับ (InterNIC) เพื่อขอโดเมน และติดตั้งเกตเวย์เข้ากับสายหลัก การเชื่อมต่อแบบนี้จะสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในระบบตลอด 24 ชั่วโมง ได้อย่างไรก็ดี ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อลักษณะนี้จะมีราคาแพงมากทั้งทางด้านอุปกรณ์และการบำรุงรักษา

2. การเชื่อมต่อผ่านทางผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการการเชื่อมต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) หรือเรียกกันสั้น ๆ ว่า ไอเอสพี ISP นี้ จะเป็นองค์กร ๆ หนึ่ง ที่ทำการติดตั้งและดูแลเครื่องให้บริการ (Service) ที่ต่อตรงกับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งอนุญาตให้ผู้สมัครเป็นสมาชิกขององค์กร นำระบบของตนมาเชื่อมต่อได้ ISP จึงเปรียบเสมือนช่องทางผ่านเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต หลังจากที่เรามาเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้แล้ว เราจะสามารถไปยังที่ใด ๆ ก็ได้ในระบบ ในการเชื่อมต่อผ่านทาง ISP ยังแบ่งลักษณะการเชื่อมต่อออกเป็น 2 ประเภท ตามความต้องการใช้งานของสมาชิก ดังนี้

- การเชื่อมต่อแบบองค์กร (Corporate User Services) ในกรณีนี้ที่ผู้เชื่อมต่อเป็นองค์กรที่มีการจัดตั้งระบบเครือข่ายใช้งานภายในเข้าเชื่อมต่อกับ ISP เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งจะทำให้เครื่องอื่น ๆ ในระบบสามารถเข้ามาใช้บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตได้ทั้งเครื่อง การเชื่อมต่อแบบนี้ อาจเชื่อมต่อผ่านทางสายโทรศัพท์หรือ คู่สายเช่า (Lease Line) ซึ่งต้องขอเช่ากับทางการสื่อสารแห่งประเทศไทย

- การเชื่อมต่อส่วนบุคคล (Individual User Service) บุคคลธรรมดาทั่วไปสามารถขอเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ เชื่อมต่อผ่านทางสายโทรศัพท์ผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า โมเด็ม (Modem) ซึ่งค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก เรามักเรียกการเชื่อมต่อแบบนี้ว่า การเชื่อมต่อแบบ Dial-Up โดยผู้ใช้อัตโนมัติสมัครเป็นสมาชิกของ ISP เพื่อขอเชื่อมต่อผ่านทาง SLIP หรือ PPP Account SLIP, PPP กับ IP Address โปรโตคอล SLIP หรือ PPP กับ IP Address เป็นสิ่งที่สัมพันธ์กัน และแยกจากกันไม่ขาด เนื่องจาก SLIP และ PPP ต่างก็ต้องใช้ IP Address ในการอ้างอิงถึงเครื่องต้นทางและปลายทางในการสื่อสารข้อมูล ดังนั้น ลักษณะการทำงานของโปรโตคอล SLIP และ PPP จึงมีผลโดยตรงกับลักษณะการทำงานของ IP Address ซึ่งพอแยกแยะได้ ดังนี้

SLIP/ PPP และ IP เทียม (Virtual SLIP/PPP, Virtual SLIP หรือ Virtual PPP) ซึ่งอาจเนื่องจากทาง ISP มีจำนวนสมาชิกมาก ในขณะที่ IP Address ที่ได้รับมามีอยู่จำนวนจำกัด จึงไม่สามารถให้ IP จริงแก่ทุก ๆ กรณีเช่นนี้ผู้ใช้จะสามารถกำหนด IP Address เป็นค่าใด ๆ ก็ได้ (ภายใต้หลักเกณฑ์ของ IP Address) ซึ่งโปรแกรม SLIP เครื่องของ ISP จะทำการปรับ IP Address นั้น ให้เป็น IP Address ที่ ISP นั้นมีอยู่จริง เพื่อใช้ในการสื่อสารต่อไป ปัจจุบัน ISP ส่วนใหญ่ได้ปรับเปลี่ยนมาใช้โปรโตคอล PPP จริง เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เต็มที่ และคาดว่าจะเปลี่ยนมาใช้กันทั้งหมดในไม่ช้า

สิ่งที่ต้องมีในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่ในบ้านพักอาศัย ได้เพิ่มปริมาณมากขึ้นรวมทั้งมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตในที่พักอาศัยมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ที่จำหน่ายจะมีโมเด็มเป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งอุปกรณ์ชิ้นนี้มีส่วนสำคัญ ในการต่อเชื่อมกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากที่สุดทีเดียว ถ้าเราจะเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้าง

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นอุปกรณ์ส่วนสำคัญซึ่งมีผลต่อการรับข่าวสาร การเลือกเครื่อง คอมพิวเตอร์มาใช้ในการท่องอินเทอร์เน็ตสามารถเลือกได้ทุกยี่ห้อ ทุกรุ่น ทุกระบบ อาจจะเป็นเครื่องพีซี แมค หรือโน้ตบุ๊กก็ได้ ควรใช้เครื่องในระดับ Pentium มีระบบปฏิบัติการ Windows 95 ขึ้นไปสำหรับพีซี และ System 7 ขึ้นไปสำหรับเครื่องแมค ควรมีหน่วยความจำตั้งแต่ 16 MB ขึ้นไป

2. โมเด็ม (Modem) เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัญญาณ อนุาล็อกผ่านคู่ สายโทรศัพท์ และแปลงสัญญาณกลับอีกครั้งให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โมเด็มที่เหมาะสมกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต ควรใช้โมเด็มความเร็วตั้งแต่ 33.6 Kbps ขึ้นไป ปัจจุบันความเร็วของโมเด็มที่มีจำหน่ายจะอยู่ที่ 56Kbps แล้ว

3. คู่สายโทรศัพท์ (Telephone Line) การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจะต้องมีคู่สายโทรศัพท์ อย่างน้อย 1 เลขหมาย เพื่อการเชื่อมต่อจากเครื่องของเราไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต

4. ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า ISP คือผู้ที่เชื่อมต่อสัญญาณ อินเทอร์เน็ตจากประเทศไทยไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศ ซึ่งมีทั้งหน่วยงานสถาบันการศึกษาของรัฐและบริษัทเอกชนที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนประตูทางออกสู่โลกกว้าง

การเลือกผู้ให้บริการ ISP ขึ้นอยู่กับพื้นที่อยู่อาศัยของเราว่ามีผู้ให้บริการรายใดเปิดให้บริการอยู่บ้าง (ปัจจุบันมีผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย จำนวน 12 ราย) แต่มีข้อคิดประกอบการ ตัดสินใจดังนี้

1. จำนวนคู่สายโทรศัพท์ที่มีให้บริการแก่สมาชิกมากเพียงพอหรือไม่ (ปกติคิดที่ 1 หมายเลขต่อจำนวน สมาชิก 16 ราย)

2. ความเร็วของสายสัญญาณและขนาดความกว้างของช่องสัญญาณที่ต่อไปยังต่างประเทศ

3. บริการหลังการขาย เช่น การแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า ส่วนลดของสมาชิกประจำ

อย่างไรก็ตาม ไม่ควรยึดติดกับผู้ให้บริการเพียงรายใดรายหนึ่งเพราะอัตราความเร็วของการเชื่อมต่อจะเป็น ปฏิภาคต่อจำนวนสมาชิกเสมอ ณ วันนี้ผู้ให้บริการรายที่ 1 มีความเร็วสูงมากกว่าผู้ให้บริการรายที่ 2 สมาชิกบางส่วนจากรายที่ 2 หันมาใช้งานกับรายที่ 1 มากขึ้น ก็จะมีผลทำให้ความเร็วของผู้ให้บริการรายที่ 1 ลดลง ขณะที่รายที่ 2 ก็ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น เกิดวัฏจักรหมุนเวียนอยู่เช่นนี้

บริการหลักบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บริการหลักบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดแบ่งตามประโยชน์ต่อระบบการเรียนการสอน (อังสนา อัสชะกุลวิสุทธิ, 2540)

1. เครื่องมือในการสื่อสาร (Communication Tool) ได้แก่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) หรือ E - mail เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตไปยังผู้ให้บริการ

ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ถือเป็นเครื่องมือใช้เสริมการสื่อสารแบบพบหน้ากัน (Face to Face Communication) เพื่อสะดวกในการติดต่อกันข้างนอกห้องเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนในห้องหนึ่งกับผู้เรียนอีกห้องหนึ่ง ที่อาจอยู่กันในห้องเดียวกันหรือต่างสถาบันก็ได้ หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญนั้น ๆ ที่ไม่ใช่ผู้สอน

ให้เป็นเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion Forum) ได้ การใช้บัญชีจำหน้า Mail List กลุ่มคนที่มีความสนใจเรื่องเดียวกันมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยผ่าน E - mail ผู้ใดผู้หนึ่งหรือกลุ่ม Mail List พร้อมทั้งเปิดรับสมาชิกผู้สนใจจะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องนั้น ๆ ในทั่วโลกทางอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ประยุกต์ใช้ Mail List กับการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้สอนที่ต้องการให้มีเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เฉพาะผู้เรียนในห้องเรียนนั้น ๆ ก็สามารถตั้ง Mail List ภายใน ที่อนุญาตเฉพาะผู้เรียนในห้องเรียนเป็นสมาชิกได้ แต่ถ้าเปิดกว้างในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นสามารถค้นหาบัญชีจำหน้า Mail List บนอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนสมัครเป็นสมาชิก เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การใช้ Usenet News เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่มคนต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้คนสนใจในเรื่องเดียวกัน Mail List คือ เพื่อให้คนสนใจเรื่องเดียวกันมีเวทีในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น รวมถึงช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งมีการแบ่งกลุ่ม หรือเวทีการสนทนาที่เรียกว่า กลุ่มข่าว (Newsgroup) ตามหัวข้อต่าง ๆ ตั้งแต่วิชาการ ศาสนา งานอดิเรกไปถึงเรื่องตลกขบขัน

2. โลกของบทเรียน (Learning Resource)

โกเฟอร์ (Gopher) การเก็บข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยหน่วยงานแต่ละหน่วยงานที่เป็นเจ้าของแม่ข่าย (Host) เลือกเก็บข้อมูลที่ตัวเองเชี่ยวชาญหรือสนใจในคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Gopher Server เมื่อหลายแม่ข่าย (Host) ทำเช่นเดียวกัน จึงเกิดเป็นแหล่งข้อมูลที่กระจายอยู่ตาม Gopher Server ต่างทั่วโลกอินเทอร์เน็ต

การใช้ Gopher ใช้เสริมการเรียนการสอนในห้องเรียน สามารถทำได้ตั้งแต่เอาเค้าโครงการเรียนการสอน (Syllabus) บทเรียน เอกสารประกอบการเรียนมาเก็บไว้ใน Gopher Server เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียกดูได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถเข้าร่วม Gopher Server อื่น ๆ ในโลกอินเทอร์เน็ต ที่เก็บไว้ข้อมูลเดียวกับหัวข้อที่เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกห้องเรียนด้วย

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web หรือ Web หรือ WWW) จัดเป็นแหล่งข้อมูลอีกประเภทหนึ่งที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจาก Gopher เพื่อให้เรียกข้อมูลสะดวกต่อผู้ใช้งานมากขึ้น นั่นคือ World Wide Web มีความหลากหลายของข้อมูล ตั้งแต่ข้อความ ภาพและเสียง ภาพเคลื่อนไหว ที่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานมากขึ้น นอกจากนี้วิธีเดิมทางด้านข้อมูลในโลก World Wide Web ซึ่งใช้หลักข้อความหลายมิติ (Hypertext) แทนที่จะใช้เมนูของ Gopher ทำให้ผู้ใช้อ่านข้อมูลไปพร้อมกับการเดินทางหาสิ่งที่สนใจเพิ่มเติมด้วย

ประโยชน์ที่ได้รับจาก World Wide Web ด้านการเรียนการสอนจะคล้ายคลึงกับ Gopher แต่ข้อมูลที่เก็บใน World Wide Web จะให้ความเพลิดเพลิน ชวนติดตามมากกว่าข้อมูลใน Gopher ดังนั้นในปัจจุบันจึงพบว่า แหล่งข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในรูป World Wide Web มากกว่า Gopher

การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol หรือ FTP) คือ การโยกย้ายข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง ในเครือข่ายได้เป็นบริการช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เก็บอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า FTP Server ได้โดยข้อมูลที่เก็บในแฟ้ม อาจเป็นเอกสาร ภาพ ภาพวิดีโอ หรือโปรแกรมก็ได้ โดย FTP Server บนอินเทอร์เน็ตนั้นมีมากมาย และแต่ละเครื่องก็มีการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป จึงสร้างความหลากหลายในการใช้งานมากขึ้น

ประโยชน์ของ FTP ต่อผู้เรียน เช่น ผู้สอนมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องการให้ผู้เรียนทำสำเนาเพื่อใช้ประกอบการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ผู้สอนเอาโปรแกรมการสอนนั้น ๆ มาเก็บที่ FTP Server และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกทำสำเนาแฟ้มโปรแกรมใน

เวลาและสถานที่ที่สะดวกได้ นอกจากนี้ผู้สอนอาจจะส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนจาก FTP Server อื่น ๆ ได้ด้วย

3. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (On-Line Library Service) การใช้บริการห้องสมุดในยูทิลิตีอินเทอร์เน็ตนั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเดินทางไปห้องสมุดอีกต่อไป ถ้าหากห้องสมุดเปิดบริการค้นหาหนังสือผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้เพียงทราบคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการค้นหาของห้องสมุดมีชื่อว่าอะไร ก็สามารถเข้าไปใช้บริการได้

นอกจากการใช้ประโยชน์จากบริการหลักบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนดังกล่าวแล้ว ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

การเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานบริการทั้งภายในประเทศและต่างประเทศในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าสู่ระบบได้ 3 ทาง คือ

1. ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบพีซีเข้ากับเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว

2. ต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้โมเด็มผ่านโทรศัพท์

3. ต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตโดยใช้โมเด็มผ่านโทรศัพท์ลักษณะออนไลน์

การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตผู้ใช้ระบบต้องมีชื่อบัญชี (Account) ของตนเองที่ผู้จัดการระบบเป็นผู้กำหนดให้ ก่อนที่จะเริ่มใช้บริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

อินเทอร์เน็ตถือได้ว่าเป็นเครือข่ายขนาดมหึมาที่มีข้อมูลข่าวสารมากมายมหาศาล ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและเรียกใช้ได้อย่างสะดวกและไร้ขอบเขตจำกัด โดยในอินเทอร์เน็ตจะมีบริการต่าง ๆ หลายบริการที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง บริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล บริการการส่งการคอมพิวเตอร์ระยะไกล บริการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต บริการกลุ่มสนทนาและข่าวสารและบริการสืบค้นข้อมูล และอื่น ๆ สำหรับการสืบค้นข้อมูลที่ได้รับความสนใจจากนักการศึกษาเป็นอย่างมาก ก็คือการบริการสืบค้นข้อมูลเวิลด์ไวด์เว็บ เนื่องจากเป็นบริการที่ตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาได้เป็นอย่างดี เพราะสามารถใช้งานได้สะดวก และแสดงข้อมูลข่าวสารได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง บุปผชาติ ทัฟท์นิกรณ (2540, หน้า 84) ได้กล่าวถึงเวิลด์ไวด์เว็บกับการศึกษาไว้ดังนี้

1. เครือข่ายใยแมงมุมโลกแห่งชุมทรัพย์ทางปัญญา การเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันจากคอมพิวเตอร์แหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเครือข่ายใยแมงมุมโลก ทำให้

อินเทอร์เน็ตเป็นถนนเส้นทางสายใหม่ของการศึกษาไปด้วย นอกจากจะเป็นถนนสามสำคัญของข้อมูลข่าวสารในทุกวงการวิชาชีพ เพราะต่างตระหนักดีว่าถนนสายนี้จะเป็นสายหลัก ที่ผู้คนทั่วโลกจะใช้เป็นเส้นทางสู่ชุมทรัพย์ทางปัญญา ใช้เป็นเส้นทางติดต่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร และเป็นเส้นทางที่ไม่มีระยะทางและระยะเวลาเป็นอุปสรรคอีกต่อไป แม้จะเป็นการติดต่อที่ไม่สามารถสัมผัสตัวตนกันจริงได้ แต่ก็สร้างการสัมผัสกันได้ในโลกไร้มิติหรือไซเบอร์สเปซอย่างน่าหลงใหล และน่ามหัศจรรย์

เครือข่ายใยแมงมุมโลกเป็นเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการสื่อสารความคิดและสารสนเทศผ่านสื่อกลางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ โดยจะเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ที่กำหนดว่า เมื่อไร ที่ไหน และอย่างไร ออกมาเป็นปรากฏการณ์หลายรูปแบบ จะมีผลกระทบต่อนักเรียนทุกระดับ และให้โอกาสแก่วงการศึกษาในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้แบบเดิม ๆ ให้ดีขึ้น

2. เครือข่ายใยแมงมุมโลกนวัตกรรมทางการศึกษา เครือข่ายใยแมงมุมโลกได้สร้างหนทางมากมายหลายประการต่อการประยุกต์ใช้ทางการศึกษา อาทิเช่น โลกแห่งความจริงเสมือน (Virtual Reality) ห้องสมุดความจริงเสมือน (Virtual Library) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) การศึกษาตามความประสงค์ (Education on Demands) การศึกษาทางไกล (Tele-Education) สื่อการเรียนการสอน (Tools) เช่นสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นต้น นอกจากจะเป็นแหล่งของข้อมูลข่าวสารและแหล่งสืบค้นข้อมูลในด้านต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือสืบค้นข้อมูล (Search Engine)

3. โลกแห่งความจริงเสมือน ภาพเคลื่อนไหวเชิง 3 มิติ ที่ผู้เรียนรู้สึกเหมือนเข้าไปจับต้องสัมผัส จะสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง ผู้เรียนสามารถใช้เมาส์คลิกดูวัตถุเสมือนจริงนั้น เช่น การผ่าตัดกบ เพื่อการศึกษาส่วนต่าง ๆ ของกบโดยการพลิกหมุนดูในมุมต่าง ๆ เป็นต้น

4. ห้องสมุดความจริงเสมือน ผู้เรียนใช้ค้นคว้าตำราเสมือน เข้าไปใช้ในห้องสมุดนั้นจริง ๆ เป็นห้องสมุดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก รวบรวมห้องสมุดและข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกเข้าไว้ด้วยกัน โดยเฉพาะในส่วนของการค้นข้อมูลตามรายชื่อหัวข้อเนื้อหา แบ่งแยกเป็นเนื้อหาวิชาการต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการเชื่อมโยงไปถึง และเนื้อหาข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้านั้นไม่ใช่เป็นเพียงข้อมูลที่เป็นอักขระให้น่าเบื่อ แต่เป็นข้อมูลที่มีชีวิตชีวาขึ้น เช่น เข้าสู่ห้องสมุดคณิตศาสตร์ จากการท่องเที่ยวเข้าไปในห้องสมุดนี้ จะมีส่วนของเกมให้เล่นเหมือนหยิบยกเกมจริง ๆ มานั่งเล่น เป็นต้น การท่องเที่ยวเข้าไปในห้องสมุดความจริงเสมือนนี้จะนำสู่โฮมเพจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป เท่ากับเป็นการนำไปสู่จุดหมายและขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจให้ขยายวงกว้างออกไป เกิดมโนคติที่ชัดเจน จากข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับนั้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การคลิกเปิดอ่านในรูปแบบของเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ไฮเปอร์มีเดียได้ทำให้ผู้ใช้ได้เข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงได้รวดเร็ว พร้อมทั้งด้วยข้อมูลมัลติมีเดียในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนสะดวก ดังนั้นการรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในโฮมเพจ และการพัฒนาหนังสือในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการใช้เครือข่ายเวิลด์ไวด์เพื่อการศึกษา

6. การศึกษาตามความประสงค์ การเข้าสู่เครือข่ายเวิลด์ไวด์ และท่องไปตามความประสงค์ไม่ใช่การศึกษาตามความประสงค์โดยตรง ลักษณะการศึกษาตามความประสงค์นั้น มุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยเก็บข้อมูลให้ผู้เรียนเลือกเรียนในสาขาวิชาที่ต้องการได้ การจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้บริการเทปวิดีโอทัศน์ หรือวิดีโอเซิร์ฟเวอร์ (Video Server) แผ่นคอมแพคดิสก์ (CD-Rom Server) และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI Server) โดยให้ผู้เรียนเรียกดูผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์ วิดีโอเซิร์ฟเวอร์ที่จัดทำขึ้น นอกจากจะให้ผู้เรียนเลือกดูได้แล้วยังให้ผู้เรียนบันทึกเก็บไว้ใช้งานส่วนตัวด้วย

7. การศึกษาทางไกล การประยุกต์ใช้เครือข่ายเวิลด์ไวด์ ในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์การศึกษาตามความประสงค์ การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านทางเครือข่ายและอื่น ๆ ทำให้เกิดการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตขึ้น นอกจากการศึกษาทางไกลใช้สื่อผ่านวิทยุ โทรทัศน์ และดาวเทียม การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ เป็นการศึกษากว้างไกลที่ไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์และเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าสู่แหล่งความรู้ที่กำหนดโดยสถานศึกษาในลักษณะดังกล่าวได้ ทั้งตัวสาระความรู้ที่จัดให้และการเข้าถึงตัวผู้สอน ในขณะเดียวกันผู้สอนก็เข้าถึงตัวผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าและปัญหาอุปสรรคในการเรียนได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

8. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ ได้มีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนวินโดวส์ เพื่อให้เรียกใช้บนเครือข่ายเวิลด์ไวด์ได้ โดยเฉพาะโปรแกรมประเภทนำเสนอ สามารถแสดงผลในอินเทอร์เน็ตได้เช่นเดียวกับโปรแกรมวินโดวส์ นั้นหมายถึงการทำให้เกิดการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจ และสร้างความสะดวกสบายแก่ผู้นำเสนอข้อมูลนั้น ไม่ว่าผู้นำเสนอจะอยู่ที่ใดก็ตามตราบใดที่สามารถติดต่อผ่านทางเว็บได้ นอกจากนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลความรู้สำหรับผู้เรียนที่จะใช้ในการศึกษา ติดตาม ทบทวนบทเรียนได้เป็นอย่างดีจากสื่อในลักษณะแผ่นใสหรือสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะการศึกษาทางไกลได้

9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ เป็นอีกปรากฏการณ์หนึ่งจากเครือข่ายโยงมมูโลกที่สร้างความตื่นตาตื่นใจและตอบสนองต่อกระบวนการศึกษาได้อย่างน่าสนใจ เป็นการผนวกคุณสมบัติการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลเข้ากับอินเทอร์เน็ตที่เปิดกว้างเพื่อการศึกษาที่ไร้พรมแดน

10. ฟังข่าวสารข้อมูลจากวิทยุกระจายเสียงข้อมูลทุกรูปแบบล้วนแต่สร้างความน่าตื่นตาตื่นใจถึงความเหลือเชื่อที่เกิดขึ้นบนอินเทอร์เน็ตและเว็บ ข้อมูลในรูปการกระจายเสียงจากสถานีวิทยุในอเมริกาที่สามารถเปิดรับฟังได้ผ่านเว็บ หมายถึงการเรียนรู้และการรับรู้เหตุการณ์ความเป็นไปในโลกนี้ที่เปป็นโลกไร้พรมแดนจริง ๆ

การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ปัจจุบันได้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษาในหลายรูปแบบ ดังนี้

กิดานันท์ มะลิทอง (2540, หน้า 330-331) ได้แบ่งรูปแบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาไว้ดังนี้

1. การค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานที่รวมข่ายงานต่าง ๆ มากมายเข้าไว้ด้วยกัน จึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้ เพื่อการค้นคว้าวิจัยในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชา เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย การสืบค้นแหล่งข้อมูลนี้สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมในการค้นหา เช่น อาร์คี โกเฟอร์ และโปรแกรมในเวิลด์ไวด์เว็บ เช่น ไลคอส (Lycos) และเว็บครอว์เลอร์ (Web Crawler) เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อมูลที่อยู่ในแม่ข่ายต่าง ๆ ทั่วโลกที่ต้องการได้ นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อและขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2. การเรียนและติดต่อสื่อสาร ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนและการติดต่อสื่อสารกันได้ โดยที่ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ในเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้การเชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ เมื่ออ่านบทเรียนแล้วผู้เรียนจะตอบคำถามที่ตนยังข้องใจและทำงานตามที่กำหนดไว้แล้วส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนด้วยกันเองยังสามารถติดต่อสื่อสารกัน เพื่อทบทวนบทเรียนหรืออภิปรายเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนไปแล้วได้โดยผ่านทางกลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปราย และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือการติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่นโดยผ่านทางกระดานข่าวหรือยูสเน็ตก็ได้เช่นกัน

3. การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกลอาจจะใช้รูปแบบของการสื่อสาร โดยใช้บทเรียนที่อยู่ในโปรเซสยิอีเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านหนังสือเมื่อไรก็ได้แล้วแต่เวลาว่างของตน และสามารถเก็บบทเรียนนั้นไว้บทวนได้ตามรูปแบบของการศึกษาทางไกล หรือจะมีการเรียนการสอนในลักษณะของการประชุมทางไกลโดยคอมพิวเตอร์และการประชุมทางไกลโดยวีดิทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตนี้ จะต้องมี การนัดเวลากันเรียนก่อนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนมาอยู่พร้อมกันและเรียนจากผู้สอนที่อยู่ที่บ้าน การศึกษา ในการศึกษาระบบนี้นอกจากจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วยังต้องมีอุปกรณ์และวัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วย ได้แก่กล้องวีดิทัศน์ ไมโครโฟน ลำโพง และซอฟต์แวร์โปรแกรมในการรับส่ง สัญญาณเพื่อส่งภาพและเสียงของผู้สอนจากสถาบันการศึกษา ผู้เรียนจะสามารถรับภาพและ เสียงของผู้สอนได้จากมอริเตอร์ของคอมพิวเตอร์ ถ้าในห้องเรียนมีกล้องวีดิทัศน์อยู่ด้วย จะทำให้ผู้เรียนสามารถถามคำถามส่งกลับไปยังผู้สอนทันทีผ่านทางไมโครโฟน โดยที่ผู้สอน สามารถเห็นภาพและได้ยินเสียงของผู้เรียนด้วย ถ้าห้องเรียนไม่มีกล้องวีดิทัศน์อยู่ ผู้เรียน สามารถถามคำถามไปยังผู้สอนโดยการใช้โทรศัพท์หรือโปรเซสยิอีเล็กทรอนิกส์

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์ สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทเลเน็ต เพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล การค้นหาแฟ้มโดยอาร์ดี และการใช้โปรเซสยิอีเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นเพื่อทำรายงานและวิจัย รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่าง กันเพื่อประโยชน์ในการเรียนด้วย

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนการสอนใน ระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ ตนเองขึ้นมาเพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนหรือผู้เรียนในโรงเรียนนั้น และเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงาน ทั่วโลกด้วย โดยเรียกว่า " โรงเรียนบนเว็บ " (Schools on the Web)

สรุปได้ว่าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ในโลกไว้ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ใช้งานได้กับทุกเพศ ทุกวัย นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์ ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

การจัดการเรียนการสอนวิชาสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาลและการสืบค้น

การเรียนการสอนวิชาสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาลและการสืบค้น (Nursing Information and Inquiry) ล.1002 ได้กำหนดลักษณะวิชาไว้ดังนี้

แนวคิดของสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ในเครือข่ายโลก หลักการและวิธีการใช้เทคโนโลยีทางการสืบค้น การเลือกใช้และวิเคราะห์สารสนเทศทางการแพทย์พยาบาล ข้อมูลข่าวสารในสถานบริการสุขภาพได้ อย่างเท่าทันการเปลี่ยนแปลง และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายแนวคิดสารสนเทศต่อการสืบค้น และคุณค่าของสารสนเทศต่อสังคมและเครือข่ายโลกได้
 2. บอกถึงวิธีการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเปลี่ยนแปลง
 3. วิเคราะห์และเลือกใช้สารสนเทศทางการแพทย์พยาบาลได้อย่างเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง
 4. นำเสนอสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยภาษาและรูปแบบที่ถูกต้อง
 5. สนใจที่จะศึกษาค้นคว้าแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง
- สรุปได้ว่า การเรียนการสอนวิชาสารสนเทศทางการแพทย์พยาบาลและการสืบค้น (Nursing Information and Inquiry) ล.1002 เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ การใช้สารสนเทศ และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

การออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ตามกรอบแนวทาง และโครงสร้างของการจัดการเรียนการสอน ภายในรูปแบบการสอนครอบคลุมการกำหนดรูปแบบ โครงสร้าง องค์ประกอบ และขั้นตอนไว้อย่างเด่นชัด เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องอาศัยหลักการและทฤษฎี

ฉลอง ทับศรี (2544) ได้กล่าวถึงหลักการต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนให้ได้ผลดี ในลักษณะของเทคโนโลยีการสอนมีหลายอย่างคือ

1. การมีส่วนร่วมโดยตรงและมีปฏิสัมพันธ์
2. หลักการฝึกปฏิบัติ

3. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. หลักการเสริมแรงและให้ข้อมูลย้อนกลับ
5. เนื้อหาที่มีความเป็นจริง
6. หลักการเรียนรู้ร่วมกัน

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า6) ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ควรให้อิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามกำลังความสามารถของแต่ละบุคคล ตามทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ควรมีการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีการใช้สื่อประสม
3. ควรมีการใช้สื่อเป็นตัวช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แทนการเรียนรู้โดยครูผู้สอนโดยตรง
4. ควรมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน โดยยึดกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการประกอบกิจกรรมร่วมกัน
5. ควรให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนในทันที
6. ควรมีการเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้
7. ควรมีการเรียนรู้ต่อไปนี้ตามขั้นตอน ตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียน การออกแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น นอกจากต้องรู้เรื่องหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ แล้ว จะต้องอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ ดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีผู้ให้ความหมายของระบบดังนี้

ระบบ หมายถึง ผลรวมขององค์ประกอบหรือระบบย่อยที่เป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์กันเพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยใหญ่เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532, หน้า 2)

ระบบ หมายถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งองค์ประกอบทั้งหลายเหล่านี้จะร่วมกันทำงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เบนาธิ (Benathy, 1968 อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, 2544, หน้า 1)

ระบบ หมายถึง หน่วยรวมที่ประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ หรือองค์ประกอบที่เรียกว่าระบบย่อย ระบบย่อยเหล่านี้ต่างก็มีความสัมพันธ์กัน และทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 ก, หน้า 68)

จากความหมายข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าระบบจะต้องมี

1. องค์ประกอบ

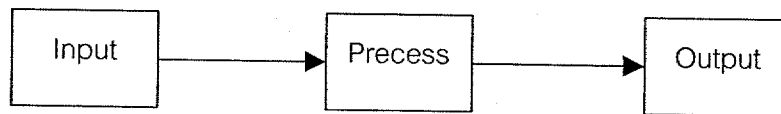
2. องค์ประกอบนั้นจะต้องมีความสัมพันธ์ มีการโต้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์กัน
3. ระบบต้องมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

ระบบที่ดีต้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และมีความยั่งยืน (Sustainable) การมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน ระบบนั้นจะต้องมีลักษณะ 4 ประการ

1. มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Interact with Environment)
2. มีจุดมุ่งหมายหรือเป้าประสงค์ (Purpose)
3. มีการรักษาสภาพตนเอง (Self - Regulation)
4. มีการแก้ไขตนเอง (Self - Correction)

ระบบมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1. สิ่งที่ป้อนเข้าไปในระบบเรียกว่า Input
2. กระบวนการหรือวิธีดำเนินการเรียกว่า Process
3. ผลผลิตที่ได้ออกมาเรียกว่า Output



ภาพที่ 2 แสดงองค์ประกอบของระบบ

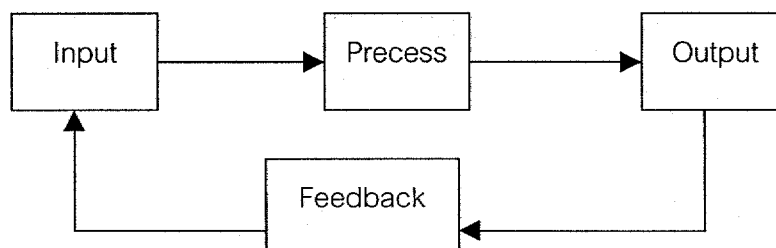
ลักษณะที่ดีของระบบ คือ มีการแก้ไขและการปรับตัวเอง เช่นเดียวกับการดำเนินงานก็ ต้องมีการแก้ไขและปรับปรุงตนเอง จึงจำเป็นต้องใช้วิธีระบบมาแก้ปัญหา ทำให้ทราบขั้นตอนการ ดำเนินงาน และสามารถตรวจสอบได้

วิธีระบบ (System Approach) เป็นการวางแผนพัฒนาระบบใหม่ หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ขั้นตอน ปัจจัยเกื้อหนุนและการประเมินควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาการดำเนินงาน โดยเน้นที่ขั้นตอนที่เหมาะสม " ขั้นตอน " จึงเป็นคำหลักที่สำคัญของระบบ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532, หน้า 36)

วิธีระบบ เป็นแนวคิดหรือวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีขั้นตอน มีเหตุมีผลมีแบบแผนที่แน่นอน สามารถทำการตรวจสอบย้อนหลังได้ตลอดเวลาทุกขั้นตอน หากมีข้อผิดพลาดบกพร่องเกิดขึ้น

ระบบการเรียนการสอน คือ การจัดองค์ประกอบของการเรียน การสอน ให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อสะดวกในการนำไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางของการเรียนที่กำหนดไว้ (สัจด์ อุทรานันท์, 2532, หน้า 6)

ฉลอง ทับศรี (2532, หน้า 146) กล่าวว่าระบบการเรียนการสอนมักนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในด้านต่าง ๆ เป็นลักษณะการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) และควบคุมผลด้วยวิธีการป้อนกลับ ตามลักษณะของวิธีระบบ (System Approach) ส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งที่ช่วยให้ทราบว่า ผลงานหรือผลผลิต (Output) ที่ได้ออกมานั้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมเพียงใด คือส่วนข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) จะเป็นส่วนช่วยให้สามารถปรับปรุงระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

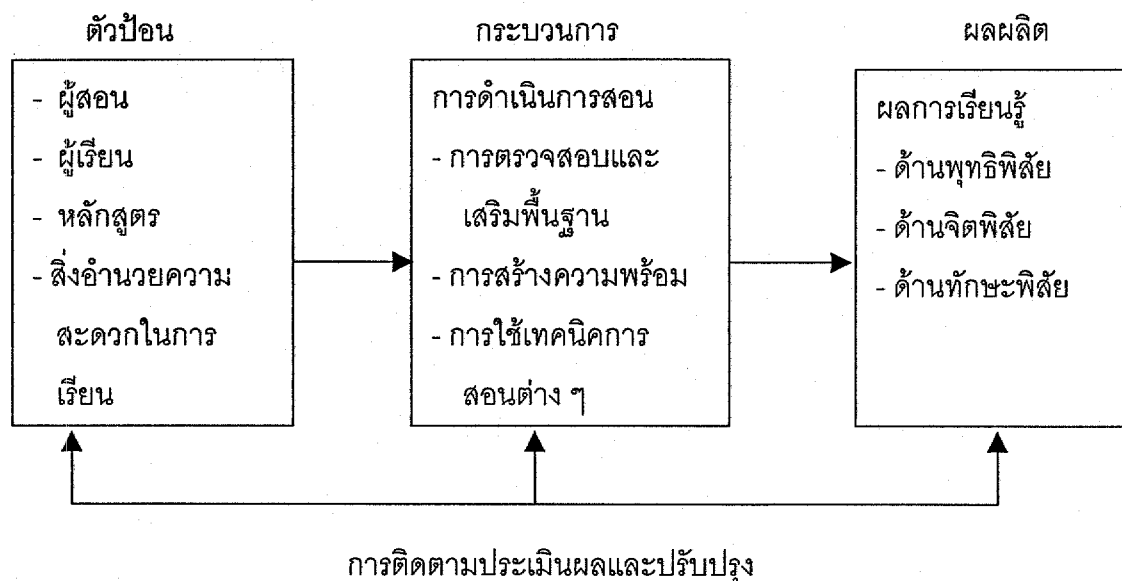


ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของระบบ

การปรับปรุงการเรียนการสอน โดยใช้วิธีระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ส่งผลดีคือ

1. ช่วยให้ผู้สามารถปรับปรุงเกี่ยวกับการออกแบบ (Design) และพัฒนาการสอนด้วยการใช้และการควบคุมตามวิธีระบบ
2. ช่วยพัฒนาขบวนการประเมินผลโดยแจกแจงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอย่างละเอียด การใช้ข้อมูลป้อนกลับและการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงองค์ประกอบของระบบ
3. เป็นการทดสอบหรือเสริมสร้างทฤษฎี

ระบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบ 3 อย่างด้วยกันคือ ตัวป้อน กระบวนการและผลผลิต



ภาพที่ 4 แสดงองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอนประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ได้ และในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนก็จะมีกลไกในการแก้ไขปรับปรุงตนเองได้แก่ กระบวนการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) จากการประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (Formative Evaluation) เนื่องจากมีรูปแบบ (Model) สำหรับนำไปใช้ออกแบบการเรียนการสอนอยู่มากมายจึงมีความหลากหลายในองค์ประกอบภายในรูปแบบนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบการเรียนการสอนใด ๆ ก็จะมียึดแนวทางรูปแบบดั้งเดิม (Generic Model)

รูปแบบต้นแบบดั้งเดิมของการออกแบบการเรียนการสอนจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ขั้นตอน (ฉลอง ทับศรี, 2544, หน้า 9)

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

การนำเทคโนโลยีทางการสอนมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน ต้องมีการวางแผนอย่างละเอียดรอบคอบ ซึ่งในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เคมป์ (Kemp, 1985 อ้างถึงใน กิดานันท์ มะลิทอง, 2536, หน้า 65) กล่าวถึงหลักสำคัญ 4 ประการ คือ

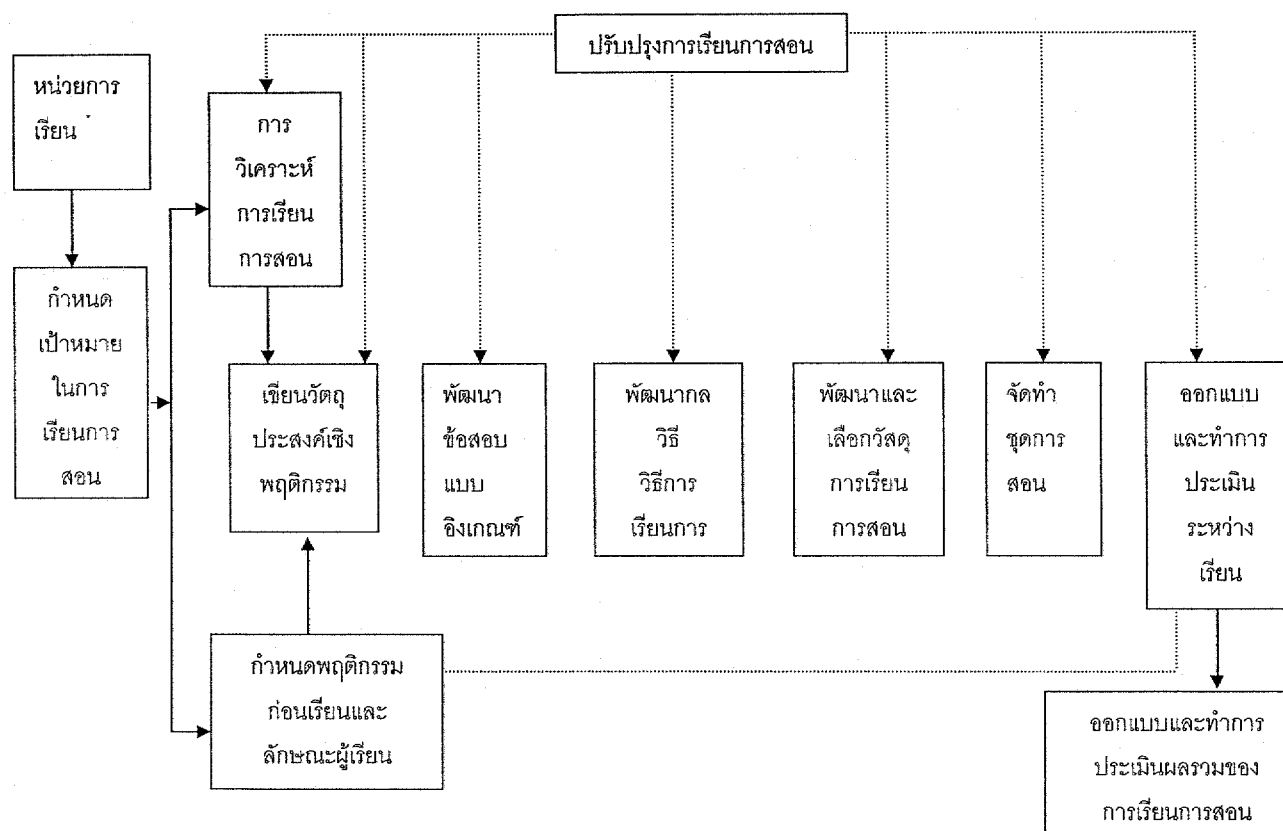
1. ผู้เรียน (Learners or Trainees) โดยพิจารณาลักษณะผู้เรียนเพื่อพัฒนาการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ (Objectives) โดยตั้งวัตถุประสงค์ว่า ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งใดบ้างจากการสอนนั้น

3. วิธีการและกิจกรรม (Methods and Activities) โดยกำหนดวิธีการและกิจกรรมการเรียนรู้ว่าควรมีอะไรบ้าง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

4. การประเมินผล (Evaluation) โดยกำหนดวิธีการประเมินผลเพื่อตัดสินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

ในการศึกษาวิจัย การออกแบบการเรียนการสอน เรื่อง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์บัณฑิต ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำระบบการสอนของดิกและคาเรย์ (Dick and Carey) เป็นต้นแบบ ดังรูปภาพที่ 4



ภาพที่ 5 รูปแบบระบบการเรียนการสอนของดิกและคาเรย์

รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ มีดังต่อไปนี้

1. การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดว่าผู้เรียนจะทำอะไรได้เมื่อเรียนจบแล้ว ได้จากจุดประสงค์ทั่วไปของรายวิชาในหลักสูตร หรือประสบการณ์ผู้สอนเองพบว่านักเรียนมีปัญหาใดในเนื้อหาใด

2. กำหนดการวิเคราะห์การเรียนรู้ (Conduct Instructional Analysis) กระทำโดยวิธีการวิเคราะห์เป้าหมายว่าควรประกอบด้วยทักษะย่อย ๆ อะไรบ้าง ผู้ออกแบบต้องแตกเป้าหมายออกเป็นมโนทัศน์ (Concept) ย่อย ๆ แจกแจงกฎเกณฑ์ต่าง ๆ จัดเนื้อหาความรู้ที่จำเป็น ถ้าเป็นการศึกษาระบบการทำงาน ก็ต้องให้นักเรียนทราบขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

3. กำหนดพฤติกรรมก่อนเรียนและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors and Learner Characteristics) เป็นการวิเคราะห์ผู้เรียนโดยกำหนดทักษะ ความรู้เฉพาะที่ผู้เรียนต้องมีก่อนเริ่มเรียน ผู้ออกแบบต้องศึกษาลักษณะทั่วไปของผู้เรียน เช่น ความสนใจพิเศษ ระดับวุฒิภาวะ ช่วงความสนใจและอื่น ๆ

4. เขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Write Performance Objective) เป็นการเขียนออกมาว่า นักเรียนทำอะไรได้เมื่อจบเนื้อหาแล้ว อาจใช้วิธี ABCD (ABCD Method) เป็นองค์ประกอบเบื้องต้น ในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม A แทน Audience หมายถึง ผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายรวมไปถึงพฤติกรรมเบื้องต้นและกำหนดเวลา B หมายถึง Behavior หมายถึง พฤติกรรมที่คาดหวังจากผู้เรียน โดยเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ C หมายถึง Condition หมายถึง สภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ หรือแสดงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ D หมายถึง Degree หมายถึง ระดับหรือเกณฑ์การวัดที่กำหนดขึ้นมาให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Knirk & Gustafson, 1986 อ้างถึงใน ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 ข, หน้า 58)

5. พัฒนาข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion – Referenced Test Items) เป็นขั้นสร้างเครื่องมือเพื่อวัดความสามารถของผู้เรียนว่าถึงระดับที่ต้องการหรือไม่ โดยสร้างให้สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายที่เขียนไว้

6. พัฒนายุทธวิธีการเรียนรู้ (Develop Instructional Strategies) เป็นการกำหนดกิจกรรมและวิธีดำเนินการสอน ได้แก่ กิจกรรมก่อนเรียน การเสนอเนื้อหาด้วยวิธีต่าง ๆ การฝึก การทดสอบ และกิจกรรมการติดตามผล

7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนรู้ (Develop and Select Instructional Materials) เป็นขั้นสร้างหน่วยการสอน (Module) ซึ่งประกอบด้วยคู่มือนักเรียน วัสดุการเรียนรู้

ข้อสอบและคู่มือครู ซึ่งไม่จำเป็นต้องเจาะจงตามนี้เสมอไป อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามยุทธศาสตร์
ในข้อ 6

8. ออกแบบและดำเนินการประเมินเพื่อการปรับปรุง (Design and Conduct Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลหลังจากที่นักเรียนเรียนจบทุกหน่วยแล้ว เพื่อดูประสิทธิภาพของหน่วยการสอนว่าใช้การได้ดีหรือไม่ แล้วทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุงหน่วยการสอน การประเมินผลควรกระทำให้ได้ 3 ลักษณะคือ 1) ประเมินเป็นรายบุคคล คือให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งประเมินข้อดีข้อเสียของรูปแบบการเรียนการสอน เช่น ส่วนใดที่คำชี้แจงไม่ชัดเจน ส่วนใดเข้าใจยาก ฯลฯ 2) ประเมินเป็นกลุ่มย่อย คือ ให้ผู้เรียน 4 -5 คน ทำการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการทดลองรายบุคคลแล้ว และ 3) เป็นการประเมินภาคสนาม เป็นการประเมินผลในสถานการณ์จริง

9. ปรับปรุงแก้ไขการสอน เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบการเรียนการสอนโดยนำข้อมูลจากการประเมินทั้งหมดไปตีความ ศึกษา เพื่อค้นหาปัญหาในการเรียนและจุดบกพร่องของระบบ

10. ออกแบบและดำเนินการประเมินระบบการสอน (Design and Conduct Summative Evaluation) เป็นการประเมินคุณภาพทั้งระบบ ซึ่งไม่ได้จัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบ แต่เป็นการประเมินคุณภาพหลังหาประสิทธิภาพแล้ว หรืออีกนัยหนึ่งคือ ประเมินในขณะที่ระบบทั้งระบบสมบูรณ์ดีแล้ว แต่เป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการให้คะแนนผู้เรียน กล่าวคือ ถ้าผลการประเมินว่าหน่วยการสอนมีประสิทธิภาพจริง ผู้เรียนก็ควรจะเรียนได้ดีด้วย แต่ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ก็หมายความว่าผู้เรียนยังมีความสมบูรณ์ไม่ถึงเกณฑ์ มิใช่เพราะความไม่ดีของระบบ

สรุปได้ว่าการออกแบบการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดรายละเอียดของขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยใช้วิธีระบบประกอบด้วย

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

ชุดการสอน

การศึกษา เรื่อง การออกแบบการเรียนรู้การสอน เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท ได้ศึกษาความหมายของชุดการสอน องค์ประกอบของชุดการสอน ขั้นตอนการจัดทำชุดการสอน คุณค่าของชุดการสอน นักการศึกษาได้ให้ความหมาย ประเภท และองค์ประกอบของชุดการสอนดังนี้

ความหมายของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523, หน้า 113) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่าชุดการสอนคือสื่อประเภทหนึ่งที่ได้รับจากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ภายในชุดการสอนประกอบไปด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น รูปภาพ ตำรา เอกสาร แผนภูมิ และบัตรคำ เป็นต้น

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนคือ สื่อการเรียนการสอนหลายอย่างประกอบกันจัดกันเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด (Package) เรียกว่าสื่อประสมเพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

เสาวนีย์ ลิกขานันท์ (2538, หน้า 291) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่าชุดการสอนคือ การจัดการเรียนการเรียนรู้อันประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา และอุปกรณ์ทั้งหลายไว้เป็นชุด ๆ (ใส่เป็นกล่อง หรือถุง หรือห่อก็ได้) เพื่อจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2522, หน้า 170) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่าชุดการสอน คือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่รวบรวมไว้เป็นระเบียบในกล่องการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากประสบการณ์ทั้งหมดนี้อย่างได้ผลดียิ่ง

สรุปได้ว่า ชุดการสอน คือ การเรียนการสอนที่ใช้สื่อหลายอย่างเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทชุดการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป., หน้า 175) อธิบายว่าความแตกต่างของชุดการเรียนกับชุดการสอนนั้น คือ ชุดการเรียนเป็นคำที่ใช้มาแต่เดิม แต่การใช้คำว่า ชุดการสอน ทำให้ครูเกิดแนวคิดว่ามีสื่อการเรียนการสอนที่จัดรวมไว้เป็นชุด เพื่อให้ครูเป็นผู้ลงมือใช้ ดังนั้นผู้ที่ทำกิจกรรมคือ ครู ผู้เรียนเป็นฝ่ายฟังและสังเกต ในปัจจุบันนักการศึกษาหันมาใช้คำว่า ชุดการเรียน เพื่ออ้างถึงแนวการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดการสอน ส่งผลให้ครูลดบทบาทลงและสามารถนำไปใช้ในการเรียนซ่อมเสริมด้วยตนเอง ได้ แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมกลุ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ให้ตนเองโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม เช่น วิธีการของศูนย์การเรียนรู้ หรือบทเรียนโมดูล

2. ชุดการเรียนรู้การสอน ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพังเพื่อพัฒนาความรับผิดชอบของผู้เรียน และความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถที่แตกต่างกัน ผู้เรียนสามารถทดสอบความก้าวหน้าของตนเองได้ตลอดเวลา และตรวจสอบได้ทันที

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523, หน้า 117 - 118) ได้จำแนกชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่มุ่งช่วยบรรยายเนื้อหาและสาระการสอนแบบบรรยายได้อย่างชัดเจนขึ้น ใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ช่วยผู้สอนให้พูดน้อยลง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ถือว่าการเรียนการสอนแบบบรรยายยังมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน

2. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนแบบเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง อาจเป็นการเรียนในโรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมของผู้เรียน ชุดการสอนรายบุคคลนี้อาจออกมาในรูปแบบหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูล

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุ และโทรทัศน์ การสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา

จากการแบ่งประเภทของชุดการสอน ผู้วิจัยจึงนำมาจัดสร้างเป็นชุดการสอนประกอบการบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู สำหรับครูผู้สอนหรือใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่

องค์ประกอบของชุดการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 ข, หน้า 153) ได้กล่าวถึงชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนอาจมีหลายรูปแบบ แต่ต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอน ภายในคู่มือครูชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงสามารถใช้ชุดการสอนเน้นอย่างได้ผล คู่มืออาจทำเป็นแผ่น แต่ต้องมีส่วนสำคัญดังนี้

1.1 คำชี้แจงสำหรับครู

1.2 บทบาทของครู

1.3 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

1.4 แผนการสอน

1.5 แบบฝึกปฏิบัติ

2. บัตรคำสั่ง เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มและชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน อาจใช้การอภิปรายหรือการตอบคำถามบัตรคำสั่ง ต้องมีถ้อยคำกระชับรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ ผู้เรียนต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงปฏิบัติตามเป็นขั้น ๆ ไป

3. เนื้อหาหรือประสบการณ์ ถูกบรรจุอยู่ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ แถบบันทึกเสียง แผ่นภาพโปร่งใส เป็นต้น ผู้เรียนต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้

4. แบบประเมินผล อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูก หรือให้ดูผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95 – 96) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนสำคัญ 4 ด้าน ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดการสอนศึกษาและปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียนและการจัดชั้นเรียน

2. บัตรงาน เป็นบัตรคำสั่งว่า จะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไร โดยระบุกิจกรรมตามขั้นตอนของการเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากการเรียนชุดการสอนจบแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. สื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่าง ๆ แถบบันทึกเสียง ของจริงต่าง ๆ เป็นต้น

เนื่องจากชุดการสอนมีหลายประเภท การผลิตชุดการสอนจึงขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ที่เกี่ยวกับลักษณะผู้เรียน สภาพแวดล้อมและเนื้อหา ที่จะช่วยให้สามารถเลือกรูปแบบของ ชุดการสอน ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานที่คล้ายคลึงกัน คือ หัวเรื่อง คู่มือสำหรับผู้สอนและผู้เรียน วัสดุประกอบการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

ขั้นตอนการจัดทำชุดการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป., หน้า 176 – 177) เสนอขั้นตอนในการสร้าง ชุดการสอน ดังนี้

1. เลือกเรื่อง เรื่องที่จะต้องรู้ว่ามีปัญหาในการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ จึงจะมีคุณค่าพอ สำหรับการสร้าง
2. พัฒนาเรื่องให้เป็นปัญหา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยในคำตอบ การพัฒนา หัวเรื่องให้เป็นปัญหา เช่นวิธีแก้ความสนใจในการเรียนแก่ผู้เรียนได้ดี ข้อสำคัญปัญหานั้นต้อง สัมพันธ์กับจุลสำคัญที่ครูต้องการสอน
3. เนื้อหาสาระ ครูกำหนดเนื้อหาสาระจากการศึกษาขอบเขตในหลักสูตรการศึกษา หลักสูตรจะทำให้ครูรู้ระยะเวลาของการสอนว่าควรเน้นรายละเอียดเพียงใด เช่น ไม่สอนทุกสิ่ง ทุกอย่างมีหลักสูตรกำหนดให้สอนในเวลา 10 ชั่วโมง โดยใช้ชุดการสอนเรียนเพียง 2 – 3 ชั่วโมง
4. เขียนสังกัป (Concept) หรือหลักการ (Generalization) ของเรื่อง เพื่อเป็นหลักในการจัดกิจกรรมและการตั้งคำถามของครู ครูที่สอนโดยคำนึงถึงหลักการและสังกัปของเรื่อง เท่ากับส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็นด้วย
5. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วเรียงลำดับโดยเริ่มจากสิ่งที่ต้องสอนก่อน
6. ระบุวิชาที่จะต้องนำมาสัมพันธ์หรือบูรณาการกันได้ จะช่วยให้เกิดการคิดกิจกรรม การเรียนการสอนของครู ส่งเสริมความคิดของผู้เรียนให้กว้างขวางออกไปในเชิงบูรณาการจะช่วยให้เกิดการคิดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูส่งเสริมความคิดของผู้เรียนให้กว้างขวางออกไปใน เชิงบูรณาการ
7. คำนึงถึงจิตวิทยาของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละระดับมีช่วงความสนใจต่างกันลักษณะ กิจกรรมที่จัดต้องคำนึงถึงผู้เรียนที่เป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมนั้น ๆ ด้วย
8. วิเคราะห์งาน โดยนำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาวิเคราะห์ กิจกรรมที่ครู และผู้เรียนจะต้องทำตลอดจนกำหนดสื่อที่จำเป็น แล้วเรียงลำดับกิจกรรมที่ควรจะต้องทำตลอด จนกำหนดสื่อที่เป็น แล้วเรียงกิจกรรมดังกล่าว การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องระบุให้ ชัดเจนว่า ใครทำอะไร ที่ไหน อย่างไร และเขียนเป็นประโยคบอกเล่าไม่ใช่คำอธิบายเชิงคำถาม วัสดุที่ใช้ประกอบ ให้วงเล็บหมายเลขไว้

9. รายการอุปกรณ์ เอกสารประกอบการเรียน ควรมีหมายเลขประกอบเพื่อสะดวกต่อการหยิบใช้ สิ่งที่เราได้ยากหรือลำบากในการบรรจุ เช่น ชันน้ำ ขวด ควรระบุไว้เป็นอุปกรณ์ส่วนตัวที่ครูต้องหามาเพิ่มเติมก่อนสอน แผนภูมิแผ่นใหญ่ ๆ ควรคิดวิธีพับเก็บให้เรียบร้อยสวยงาม

10. การวัดผล ไม่ว่าการวัดก่อนหรือหลังเรียน จะต้องใช้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก วัดพฤติกรรมที่คาดหวังเป็นสำคัญ พยายามออกแบบการวัดผลให้ผลเรียนวัดกันเอง และตรวจคำตอบเองได้

11. กิจกรรมสำรวจ จัดไว้สำหรับซ่อมพื้นฐานที่จำเป็นของเด็กก่อนเรียนอ่อนและเสริมความรู้ของเด็กที่เรียนเร็ว สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการรักษาวินัยของห้องเรียนด้วย

12. คู่มือการใช้ชุดการสอน จัดไว้เพื่อชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ พร้อมทั้งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมไปด้วยดี

13. แฟ้มสำหรับบรรจุชุดการสอน ควรมีมาตรฐานเพื่อสะดวกในการจัดวางและการใช้ โดยยึดหลักประโยชน์ ประหยัด คงทน สะดวกและภูมิฐาน

14. การทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไข เมื่อสร้างเสร็จควรทดลองกับผู้เรียนในระดับต้องการก่อนเพื่อการแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ในคู่มือครูควรมีแบบบันทึกผลไว้ให้ครูบันทึกข้อดีและข้อบกพร่องในการใช้แต่ละครั้งด้วย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532, หน้า 123) ได้เสนอขั้นตอนการผลิตชุดการสอน โดยการนำเอาวิธีระบบการผลิตแผนจุฬาฯ ซึ่งเป็นชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมเข้ามาใช้ มี 10 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหาและประสบการณ์ อาจเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ ตามที่เห็นเหมาะสม

2. กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหาและประสบการณ์ อาจเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยา ตามที่เห็นเหมาะสม

3. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ใน 1 สัปดาห์หรือ 1 ครั้ง

4. กำหนดหัวเรื่อง โดนกกำหนดประสบการณ์ในหน่วยการเรียนแต่ละหน่วยเป็นเรื่อง ๆ

5. กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ ต้องสอดคล้องกับหน่วยการเรียนและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สารและหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน

6. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อนแล้ว เปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

7. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ ที่หมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำหารทดลองวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

8. กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการออกแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่

9. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนนั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

10. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเป็นการประเมินว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงการที่ว่าการเรียนรู้ เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532) กล่าวว่า ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีความค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียน ที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมให้เป็นที่ยอมรับ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของ กระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัด หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คือการนำเอาคะแนน ของแบบฝึกหัดหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว ของนักเรียนทุกคน รวมกันหารด้วยจำนวนผู้เรียน แล้วนำค่าที่ได้หารด้วยคะแนนเต็มของแบบฝึกหัด ทุกชิ้นรวมกันคูณด้วย 100 ส่วนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ก็คือการนำคะแนนรวม ของการทดสอบหลังเรียนหารด้วยจำนวนนักเรียน (คะแนนเฉลี่ย) แล้วนำค่าที่ได้หาร ด้วยคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนคูณด้วย 100 นั่นเอง

1. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 (ขั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ

ขั้นที่ 4 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ชุดการสอนประกอบคำบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู มีขั้นตอนการสร้างหรือการผลิตเช่นเดียวกับชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม แตกต่างกันเพียงไม่มีการแบ่งแยกหัวเรื่องเป็นหัวข้อย่อยเท่านั้น เพราะเป็นการเรียนรู้หรือปฏิบัติกิจกรรมไปพร้อม ๆ กัน ยกเว้นเมื่อต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมที่แตกต่างกัน จึงจัดแบ่งเนื้อหาหรือกิจกรรมให้เหมาะสมกับการดำเนินการเรียนการสอนไปขั้นตอนนั้น ๆ

จากการศึกษาชุดการสอน สรุปสาระสำคัญได้ว่า ชุดการสอนหมายถึงรูปแบบของการสื่อสารที่ผลิตขึ้นโดยใช้หลักทางเทคโนโลยีทางการศึกษา นำมาวิเคราะห์อย่างเหมาะสมและมีระบบ โดยนำสื่อการสอนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา และกลวิธีการสอนหลายอย่างประกอบกัน พร้อมทั้งคำแนะนำในการทำ กิจกรรมตามขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

โดยคำนึงถึงตัวผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ชุดการสอนที่สร้างขึ้นอย่างมีระบบและมีคุณค่า ช่วยลดภาระของผู้สอน และผู้เรียนได้รับรู้ในแนวเดียวกัน เนื่องจาก ชุดการสอนมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีข้อเสนอแนะในกิจกรรม การใช้สื่อการสอนและมีการประเมินผลอย่างครบถ้วน

คุณค่าของชุดการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป., หน้า 175 – 176) กล่าวถึง คุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู ลดบทบาทในการบอกของครู
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน เพราะสื่อประสมที่ได้จัดไว้ในระบบเป็นการเรียนกิจกรรม และช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียน เพราะสื่อประสมที่ได้จัดไว้ในระบบเป็นการเปลี่ยนกิจกรรม และช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา
3. เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ พิจารณาข้อมูลฝึกความรับผิดชอบและการตัดสินใจ
4. เป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัยและคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้
5. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง
6. ส่งเสริมการศึกษานอกระบบ เพราะสามารถนำไปใช้ได้ทุกเวลาและไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะในโรงเรียน

ศรีไพบุลย์ เพชรกุล (2528, หน้า 8 – 9) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ 8 ประการ คือ

1. ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพ
2. ทำให้ลดภาระของครูผู้สอน
3. ได้ความรู้ในแนวเดียวกัน
4. มีวัตถุประสงค์บอกไว้ชัดเจน
5. มีกิจกรรมการเรียนการสอน ขึ้นเสนอแนะในการทำกิจกรรมพร้อมทั้งอุปกรณ์
6. มีข้อสอบประเมินผลเพื่อวัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วน
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล
8. ชุดการสอนสร้างเสริมการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง

จากการศึกษาคุณค่าของชุดการสอน สรุปได้ว่า คุณค่าของชุดการสอนมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ในการเรียนการสอน โดยช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความมั่นใจในการดำเนินการเรียนการสอน แก้ปัญหาในการขาดแคลนครู เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองได้

รับความรู้ในแนวเดียวกันและเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนเรียน
ทั้ง ผู้สอนและผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตน และส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงาน ทุกคนมีบทบาท หน้าที่ และประสบความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความรู้สึกว่าตนประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วย สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์ หรือรางวัล ผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนช่วยกัน ทำให้กลุ่มได้คะแนน 90% แล้ว สมาชิกแต่ละคนจะได้คะแนนพิเศษเพิ่มอีก 5 คะแนน เป็นรางวัล เป็นต้น

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face to Face Promotive Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟัง เป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้น จึงควรมีการแลกเปลี่ยน ให้ข้อมูลย้อนกลับ เปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด

3. ความรับผิดชอบต่อสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual Accountability) ความรับผิดชอบต่อสมาชิกแต่ละบุคคล เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยมีการช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skills) ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้เสียก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ

การแก้ปัญหา ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ .

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ สมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 5 องค์ประกอบนี้ ต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในอันที่จะช่วยให้การเรียนรู้แบบร่วมมือดำเนินไปด้วยดี และบรรลุตามเป้าหมายที่กลุ่มกำหนด โดยเฉพาะทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และกระบวนการกลุ่มซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝน ทั้งนี้เพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

สมศักดิ์ ภูวิภาดารวรรณ (2544, หน้า 3-4); ชนาธิป พรกุล (2544, หน้า 136 – 137) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการที่ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันในชั้นเรียนว่า รูปแบบนี้ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน และส่งเสริมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้านจิตพิสัย เกี่ยวกับความร่วมมือและความเข้าใจ นอกจากนี้ยังใช้สอนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัยได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

การเตรียมการก่อนการสอน

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการเตรียมการ ดังนี้

1. การเตรียมผู้เรียน เป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้เรียนรู้ทักษะทางสังคมที่จำเป็น เพราะไม่ว่าเราจะทำกิจกรรมในที่ทำงาน ในครอบครัว หรือในยามว่าง ต่างก็อาศัยความร่วมมือ

การใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือให้ประสบผลสำเร็จ จำเป็นต้องมีองค์ประกอบทั้ง 5 ดังนี้

1.1 การพึ่งอาศัย (Positive Interdependence) ผู้เรียนต้องมีความเชื่อว่า เขาอยู่ด้วยกัน รอดด้วยกัน ตายด้วยกัน

1.2 มีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า (Face – to – Face Interaction) ผู้เรียนต้องอธิบาย ได้แย้ง ช่วยเสริมและสรุปเรื่องที่เรียนในวันนี้กับบทเรียนที่เรียนไปแล้วเมื่อสัปดาห์ก่อน

1.3 ทุกคนรับผิดชอบในการเรียนรู้ (Individual Accountability) ผู้เรียนต้องเข้าใจว่าทุกคนต้องเรียนโดยมีการหลีกเลี่ยง

1.4 ทักษะทางสังคม (Social Skills) ผู้เรียนจะได้รับการสอนเรื่องผู้นำที่ดี การสื่อสาร การสร้างความไว้วางใจ และการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ซึ่งต้องใช้ทักษะเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) มีการประเมินการทำงานกลุ่มเป็นระยะ

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ เน้นความสำคัญของการพูด และการฟัง การพูดต้องแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน กระชับ สมบูรณ์ ส่วนการฟัง ต้องแสดงความสนใจผู้พูด ซึ่งทักษะการพูดและการฟังจำเป็นต้องฝึกฝน วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือมี 3 วิธีการ คือ

2.1 การแข่งขันเป็นทีม (Teams-Games-Tournaments)

2.2 การประสบความสำเร็จเป็นทีม (Student Teams – Achievement Divisions)

2.3 วิธีการติดต่อกภาพ (Jigsaw Model)

การแข่งขันเป็นทีม (Teams-Games-Tournaments)

วิธีนี้เหมาะเป็นการแข่งขันกันในเกมส์การเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากัน และทำให้ผู้เรียนใช้เวลาอย่างเป็นประโยชน์มากขึ้น วิธีการนี้เหมาะกับการสอนวิชาพื้นฐานที่สามารถถามคำถามที่มีคำตอบแน่นอนตายตัว

ขั้นตอนการสอน มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. บอกให้ผู้เรียนทราบถึงการจัดทีมและการทำแบบฝึกหัด มีขั้นตอนดังนี้

1.1 แนะนำทีม อธิบายการทำงานเป็นทีมและร่วมทีม

1.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าใครสังกัดทีมใด

1.3 แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักการทำแบบฝึกหัดในทีม

2. ทีมทำแบบฝึกหัดต่อ

3. แนะนำเกี่ยวกับการแข่งขัน

การประสบความสำเร็จเป็นทีม (Student Teams – Achievement Divisions)

วิธีนี้เน้นการให้การช่วยเหลือกันในทีมมากกว่าการแข่งขันกันแบบตัวต่อตัว ไม่มีการเล่นเกม แต่ใช้การทดสอบสั้น ๆ

ขั้นตอนการสอน

1. บอกให้ผู้เรียนทราบถึงการจัดทีมและการทำแบบฝึกหัด มีขั้นตอนดังนี้

1.1 แนะนำทีม อธิบายการทำงานเป็นทีมและร่วมทีม

1.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าใครสังกัดทีมใด

1.3 แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักการทำแบบฝึกหัดในทีม

2. ทีมทำแบบฝึกหัดต่อ

วิธีการติดต่อภาพ (Jigsaw Model)

วิธีนี้ใช้แทนวิธีการที่ผู้สอนให้เนื้อหาทั้งหมดแก่ผู้เรียนแล้วให้ศึกษาโดยลำพัง แต่กลับให้ผู้เรียนจัดกลุ่มเป็นกลุ่มย่อยแล้วผู้สอนมอบเนื้อหาให้แต่ละคน คนละ 1 ชิ้น ผู้เรียนทุกคนจะถูกบังคับให้นำเนื้อหาแต่ละชิ้นมารวมเข้าด้วยกัน เพื่อให้เป็นบทเรียนที่สมบูรณ์

ขั้นตอนการสอน มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. แนะนำรูปแบบการเรียนรู้แบบ Jigsaw Model ด้วยการบอกว่าชั้นเรียนแบ่งเป็นกี่กลุ่ม กลุ่มละ กี่คน สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบที่จะเรียนเกี่ยวกับหัวข้อที่กลุ่มได้รับให้มากที่สุด ต่อกลุ่มเป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อนั้น มีหน้าที่จะสอนกลุ่มอื่น ๆ ด้วย
2. แบ่งกลุ่มให้คละกันแล้วให้กลุ่มตั้งชื่อกลุ่ม เขียนชื่อกลุ่ม และสมาชิกบนป้ายนิเทศ ผู้สอนแจ้งกฎเกณฑ์ที่ต้องปฏิบัติระหว่างการประชุมกลุ่ม
3. สร้างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้สอนแจกเอกสารหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งภายในบรรจุด้วยเนื้อหาและคำถาม สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะได้รับเอกสารหัวข้อไม่ซ้ำกัน เช่น กลุ่ม 1 มี 4 คน จะได้คนละหัวข้อ ผู้สอนต้องเตรียมเอกสาร 4 ชุด ผู้เรียนที่ได้รับหัวข้อเดียวกันจะศึกษาเรื่องนั้นด้วยกัน เมื่อทุกคนเข้าใจดีแล้วก็เตรียมตัววางแผนการสอน เพื่อกลับไปสอนเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเดิมของตน
4. ผู้เชี่ยวชาญสอนเพื่อนในกลุ่ม ทุกคนจะผลัดกันสอนในเรื่องที่ไปศึกษา ตรวจสอบความเข้าใจ และช่วยเพื่อนสมาชิกในการเรียน
5. ประเมินผลและให้คะแนนแต่ละคน ผู้สอนทำการทดสอบเพื่อดูว่า ต้องสิ้นเพิ่มเติมหรือไม่

ในการศึกษาวิจัย การออกแบบการเรียนการสอน เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การเรียนแบบร่วมมือแบบ วิธีการติดต่อภาพ (Jigsaw Model)

สภาพห้องเรียน

การศึกษา การออกแบบการเรียนการสอน เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท ได้ศึกษาสภาพห้องเรียนที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน 2 ประเภท คือ ห้องเรียน และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องเรียน

เป็นห้องเรียนแบบมาตรฐานของสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ขนาด ความกว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร พื้นปูกระเบื้องยาง ภายในห้องมีอุปกรณ์ดังนี้

- กระดานไวท์บอร์ด กว้าง 1.5 เมตร ยาว 2.5 เมตร
- จอภาพเรียบชนิดติดกับผนังสำหรับฉายภาพ 1 จอ
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 1 เครื่อง
- แก้วน้ำพลาสติก 50 ตัว
- เครื่องปรับอากาศ 2 เครื่อง
- รางไฟนีออนชนิดรางคู่ จำนวน 6 ราง
- ผ้า màn หน้าต่างและผ้า màn ประตู
- แท่นยืน 1 ตัว
- เครื่องขยายเสียง ลำโพง และไมโครโฟน 1 ชุด

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แบบมาตรฐานของสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข ขนาดความกว้าง 3 เมตร ยาว 8 เมตร พื้นปูกระเบื้องยาง ภายในห้องมีอุปกรณ์ ดังนี้

- จอภาพเรียบชนิดเคลื่อนที่ได้สำหรับฉายภาพ 1 จอ
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 1 เครื่อง
- เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ 1 เครื่อง
- โต๊ะคอมพิวเตอร์ 25 ตัว
- คอมพิวเตอร์ 25 ตัว ติดตั้งระบบเครือข่ายภายในและอินเทอร์เน็ต
- แก้วน้ำพลาสติก 50 ตัว
- เครื่องปรับอากาศ 2 เครื่อง
- รางไฟนีออน จำนวน 8 ราง
- โทรศัพท์ขนาด 29 นิ้ว 1 เครื่อง
- เครื่องขยายเสียง ลำโพงและไมโครโฟน 1 ชุด

ทฤษฎีการสอนของกาเย่และบริกส์

แนวความคิดการเรียนรู้ในลักษณะการจัดสภาพการณ์กาเย่และบริกส์ เสนอแนะว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาพการเรียนรู้ภายในและภายนอกของผู้เรียน (Internal and External Conditions) กาเย่และบริกส์ ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ และการจำเรียกว่ารูปแบบกระบวนการความรู้ (Information – Processing Model) ซึ่งถือว่าเป็นทฤษฎีที่รวมผลลักษณะของการเรียนรู้ไว้ทั้งหมด ถ้าพิจารณารูปแบบการเรียนรู้ของกาเย่และบริกส์ให้ดีแล้วจะพบว่าสภาพการณ์ภายนอก จะช่วยผู้เรียน (กระบวนการภายใน) ในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีสภาพการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดเหตุการณ์การสอน 9 ขั้นตอน คือ

1. ได้รับความสนใจ
2. แจ้งจุดมุ่งหมายแก่ผู้เรียน
3. สร้างสถานการณ์เพื่อดึงความรู้เดิม
4. เสนอบทเรียน
5. ชี้แนะแนวทางการเรียน
6. ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ
7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ
8. การวัดการปฏิบัติ
9. ย้ำให้เกิดความจำและการถ่ายโอนการเรียนรู้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน มีผู้ให้ความสนใจอย่างกว้างขวาง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนดังนี้

อดิศักดิ์ สุเมธ (2529) ได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอนรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เรื่องบทบาทคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนร่องกวางอนุสรณ์ อำเภอร่องกวาง จังหวัดแพร่ จำนวน 10 คน โดยผู้ศึกษาได้ดำเนินการสอนและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง จากผลการทดลอง นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้ร้อยละ 23.50 ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 96.97 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 97.00 แสดงให้เห็นว่าการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบนั้น ทำให้มีประสิทธิภาพการเรียนการสอนจริง ซึ่งสอดคล้องกับ

อาคม ไทยรินทร์ (2529) ได้ศึกษาถึงการออกแบบการเรียนการสอนรายวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เรื่องการประมวลผลข้อมูล ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 คน เครื่องมือในการศึกษาด้วยเครื่องมือคอมพิวเตอร์ สไลด์ เทป โทรทัศน์ เทปบันทึกเสียง และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ผลการทดลองปรากฏว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 94.66

วิไลวรรณ สันติยากร (2540) ได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอน เรื่องการใช้ระบบปฏิบัติการดอส สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนคอมพิวเตอร์นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฉลิมช่วงวิทยา ได้ผลการทดลองคือ นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ร้อยละ 90.16 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 86.00 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานจะได้ 90.16/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

อัมพร ไกรเพชร (2544) ได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอน เรื่องระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดยะลา จำนวน 30 คน ได้ผลการทดลองคือ นักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ร้อยละ 86.67 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 83.33 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานจะได้ 86.67/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่าการวิจัยการออกแบบการเรียนการสอน เป็นการใช้วิธีระบบมากำหนดขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขได้ทุกขั้นตอน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน