

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตร กฎหมายการศึกษา และกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 4
 - 1.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 , 24 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 67
 - 1.3 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
 - 1.3.1 เป้าหมายของนโยบาย
 - 1.3.2 นโยบายผู้ยุทธศาสตร์
 - 1.4 การดำเนินงานการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
 - 1.4.1 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.4.2 บทสรุปของผู้บริหารกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา
 - 1.5 คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. การจัดการศึกษบบนระบบเครือข่าย
 - 2.1 ความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย
 - 2.2 ประเภทของบทเรียนบนระบบเครือข่าย
 - 2.3 หลักการออกแบบบทเรียนบนระบบเครือข่าย
 - 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์
 - 2.5 องค์ประกอบของบทเรียนบนระบบเครือข่าย
3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
4. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย
5. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย
6. ความคงทนในการเรียนรู้

7. รูปแบบการเรียน
 - 7.1 การเรียนแบบรายบุคคล
 - 7.2 การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตร กฎหมายการศึกษา และกรอบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 4

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ได้กำหนดโครงสร้างการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน สาระเพิ่มเติม และจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

โครงสร้างการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน	สัดส่วน เวลาเรียน					
	ม. 4		ม. 5		ม. 6	
	ภาค 1	ภาค 2	ภาค 1	ภาค 2	ภาค 1	ภาค 2
1. ภาษาไทย	2	2	2	2	2	2
2. คณิตศาสตร์	2	2	2	2	2	2
3. วิทยาศาสตร์	10	2	-	-	-	-
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	4	4	4	4	4	4
5. สุขศึกษา และพลศึกษา	2	2	2	2	2	2
6. ศิลปะ	1	1	1	1	1	1
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอม)	-	-	2	2	-	-
8. ภาษาต่างประเทศ	2	2	4	4	4	4
รวม 8 กลุ่มสาระ	25	17	17	17	17	17
สาระเพิ่มเติม	8	16	14	14	16	16
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	2	2	2	2	2	2
รวม	33	33	33	33	33	33

จากตาราง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จะต้องจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ที่นักเรียนทุกคนจะต้องเรียน และจะต้องได้ผลการเรียน 1-4 จึงจะสามารถจบหลักสูตรได้ (ได้ผลการเรียน “0” หรือ “ร” หรือ “มส” นักเรียนจะต้องสอบแก้ตัว หรือทำงานเพิ่ม หรือเรียนเพิ่ม แล้วแต่กรณี จนมีผลการเรียนเป็น 1-4 จึงจะสามารถจบหลักสูตรได้) ส่วนในกลุ่มสาระเพิ่มเติมนักเรียนจะสามารถเลือกเรียนได้ในรายวิชาต่าง ๆ ตามความต้องการของตนเอง และต้องเรียนให้ได้หน่วยการเรียนรู้ตามที่โครงสร้างของหลักสูตรกำหนด ส่วนในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้นนักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมได้ตามความต้องการ และต้องผ่านการประเมินในทุกกิจกรรม

1.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มีแนวคิด ทิศทาง และวิธีการจัดการศึกษา เพื่อสร้างการศึกษาให้มีคุณภาพสำหรับทุกคนในสังคมไทย โดยเฉพาะหมวด 4 แนวการจัดการศึกษาและหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542 : 17-49)

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องถือว่าผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด และต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมให้ผู้สอนจัดสภาพแวดล้อมและสื่อการเรียนให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้เกิดการใช้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

1.3 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศไทย : ผู้สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (Thailand's IT-2010 : Towards a Knowledge-Based Society)

นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศ ระหว่าง พ.ศ. 2544 - 2553 เพื่อให้เศรษฐกิจมีความเข้มแข็งที่ยั่งยืน สามารถแข่งขันได้ในเวทีสากล และเพื่อให้ประชาชนในสังคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความเหลื่อมล้ำน้อยที่สุด มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ลงทุนในการเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้เป็นพื้นฐานสำคัญ ส่งเสริมให้มีความรู้ในระบบเศรษฐกิจและสังคม และลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและส่งเสริมอุตสาหกรรมสารสนเทศ (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 8)



ภาพประกอบ 1 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศไทย
(สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 8)

1.3.1 เป้าหมายของนโยบาย

1.3.1.1 เป้าหมายโดยรวมใน 10 ปีข้างหน้า ยึดถือการชี้วัดโดยใช้ดัชนีผลสัมฤทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Achievement Index) ของกองทุนเพื่อการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) เป็นเกณฑ์ ซึ่งแบ่งกลุ่มประเทศต่าง ๆ ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้นำ (Leaders) กลุ่มที่มีศักยภาพเป็นผู้นำ (Potential Leaders) กลุ่มผู้ติดตามที่มีพลวัต (Dynamic Adopters) กลุ่มด้อยศักยภาพ (Marginalized) ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 40 จัดอยู่ในประเทศต้น ๆ ของกลุ่มผู้ติดตามที่มีพลวัต ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยจะมี

พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพียงพอที่จะทำให้ประเทศไทยอยู่ในลำดับต้น ๆ ของกลุ่มประเทศที่มีศักยภาพในการเป็นผู้นำ

1.3.1.2 เป้าหมายประการที่สอง คือ การพัฒนาแรงงานความรู้ ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศไทยมีแรงงานความรู้ประมาณร้อยละ 12 ของแรงงานทั้งหมด เป้าหมายในปี พ.ศ. 2553 คือ จำนวนแรงงานความรู้ร้อยละ 30 ของแรงงานในประเทศทั้งหมด ซึ่งเท่ากับค่าเฉลี่ยของแรงงานความรู้ของกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว (OECD) ในปี พ.ศ. 2544

1.3.1.3 เป้าหมายที่สามพิจารณาจาก ปริมาณกิจกรรมทางเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge-based Industries หรือ Knowledge-intensive Industries) ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศที่พัฒนาแล้ว ส่วนใหญ่จะมีอุตสาหกรรมบนฐานความรู้มากกว่าร้อยละ 40 ของ GDP เป้าหมายในปี พ.ศ. 2553 คือ สัดส่วนของอุตสาหกรรมบนฐานความรู้ร้อยละ 50 ซึ่งเท่ากับค่าเฉลี่ยของ OECD ในปีปัจจุบัน (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 8)

1.3.2 นโยบายสู่ยุทธศาสตร์ (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 10)

จากวิสัยทัศน์ของการนำประเทศไทยไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สามารถแบ่งกลยุทธ์การพัฒนาเป็น 5 องค์ประกอบใหญ่ (Flagship) ดังนี้

1.3.2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านภาครัฐ (E-Government)

1.3.1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านพาณิชย์ (E-Commerce)

1.3.1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม (E-Industry)

1.3.1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา (E-Education)

1.3.1.5 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม (E-Society)

1.4 การดำเนินงานการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดแผนและแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาบุคลากร ได้กำหนดหลักสูตรเพื่อพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาดังนี้

1.1 หลักสูตรคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

1.2 หลักสูตรการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 1.3 หลักสูตรการพัฒนาสื่อด้าน IT
- 1.4 หลักสูตรระดับ Advance ด้านคอมพิวเตอร์
- 1.5 หลักสูตรพัฒนาบุคลากรแกนนำของ สสวท.
- 1.6 หลักสูตรการใช้ระบบงานเพื่อการบริหาร

2. ด้านการพัฒนาระบบเครือข่าย

2.1 กระทรวงศึกษาธิการได้ประสานงานกับทบวงมหาวิทยาลัยและกระทรวงคมนาคม ในการสร้างเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตให้กับสถานศึกษาอย่างทั่วถึง จำนวน 37,497 แห่ง โดยกำหนดเป้าหมายดังนี้

2.1.1 ระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา ภายใน 1 ปี ซึ่งขณะนี้สถานศึกษาระดับนี้ ได้ติดตั้งอินเทอร์เน็ตไปทุกแห่งแล้ว

2.1.2 ระดับมัธยมศึกษา ภายใน 2 ปี จะติดตั้งเสร็จภายในปีการศึกษา 2546

2.1.3 ระดับประถมศึกษา ภายใน 4 ปี สถานศึกษาทั้งหมดสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ภายในปี 2548

2.2 โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษาแห่งชาติ (National Education Network หรือ ED-Net) เป็นโครงการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้บริการกับสถานศึกษาทั่วประเทศ ให้สถานศึกษาทุกระดับสามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยให้สถานศึกษาเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด โดยโครงการนี้เป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่าง ทบวงมหาวิทยาลัยและกระทรวงศึกษาธิการ โดยการสนับสนุนจากกระทรวงคมนาคม เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาที่ กระทรวงศึกษาธิการ และทบวงมหาวิทยาลัย จะรวมเป็นกระทรวงเดียวกัน โดยกำหนดดังนี้

2.2.1 เครือข่าย UniNet ที่มีอยู่แล้วเป็น Backbone

2.2.2 สถาบันราชชมงคล วิทยาลัยเทคนิค และโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีความพร้อม เป็นหน่วยให้บริการอินเทอร์เน็ตในพื้นที่จังหวัด หรือ Distribution Node จำนวน 79 แห่ง ซึ่งจะดำเนินการในปีงบประมาณ 2545

2.2.3 สถานศึกษาในพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ สามารถใช้อินเทอร์เน็ต จาก Distribution Node ได้ ทั้งในรูปแบบสายเช่าสัญญา (Leased line) หรือหมุนแบบ Dial up

3. การพัฒนาซอฟต์แวร์ สื่อและเนื้อหา ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทั้งในด้านสื่อและเนื้อหาการเรียนรู้อ และข้อมูลการบริหารจัดการ (MIS) ดังนี้

3.1 สนับสนุนการจัดหา พัฒนาและส่งเสริมการใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย

3.2 ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูและบุคลากรทางการศึกษา ผลิตซอฟต์แวร์สนับสนุนการเรียนรู้

3.3 สนับสนุนให้โรงเรียน สถานศึกษา ศูนย์การเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาแลกเปลี่ยนความรู้

3.4 จัดตั้งศูนย์รวมสื่อเพื่อการศึกษา

3.5 พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน

3.6 การประกวดสื่อและซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา

4. ด้านการจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จากข้อมูลกรมต่าง ๆ พบว่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ยังขาดแคลนอยู่มากและที่เคยมียุคเดิมนั้นก็ล้าสมัยไปแล้ว ทำให้ไม่สามารถใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอาชีวศึกษา ได้กำหนดแนวทางในการจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

4.1 การจัดซื้อจัดหา/การเช่า การจัดหาให้กับหน่วยงานและสถานศึกษาที่มีความพร้อมก่อน โดยเฉพาะความพร้อมในด้านบุคลากร และความพร้อมในด้านสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น ไฟฟ้าและโทรศัพท์

4.2 การรับบริจาคเครื่องคอมพิวเตอร์ จัดทำเป็น โครงการระดับชาติ ตั้งเกณฑ์ในการรับบริจาค ประชาสัมพันธ์เชิญชวนให้กับผู้สนใจเข้าร่วมบริจาค ในกรณีจากการสำรวจผู้ให้บริจาคส่วนใหญ่

1.4.1 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (E-Education)

เป้าหมาย : พัฒนาและเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรมนุษย์ในทุกระดับของประเทศ เพื่อรองรับการพัฒนาสู่การเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

1.4.1.1 พัฒนากลไกการบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

1) สร้างระบบบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน

2) สร้างความสามารถขององค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการ

พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้ทำหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3) ระดมสรรพกำลังและสร้างระบบการบริหารจัดการเครือข่ายเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีเอกภาพในเชิงนโยบาย และมีความหมายหลากหลายในทางปฏิบัติ

1.4.1.2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา

1) เร่งพัฒนาและให้บริการ โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมให้ทั่วถึง
2) พัฒนาระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และด้วยต้นทุนที่เหมาะสม

3) สนับสนุนและสร้างแรงจูงใจให้ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมในการลงทุนและให้บริการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

1.4.1.3 สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกกระดับ

1) พัฒนาและฝึกอบรมบุคลากรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาทุกระดับให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

2) เร่งผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

3) เร่งผลิตและฝึกอบรมช่างเทคนิคทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4) พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมและการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับกำลังแรงงานที่มีความรู้ (Knowledge Worker)

1.4.1.4 เร่งพัฒนาความรู้ (Knowledge) และสาระทางการศึกษา (Content)

1) ระดมสรรพกำลังจากทุกฝ่ายเพื่อผลิตและให้บริการสาระทางการศึกษา

2) พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนความรู้และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

3) สนับสนุนและสร้างขีดความสามารถของสถาบันการศึกษาให้จัดทำหลักสูตรท้องถิ่น (Local Content)

1.4.1.5 ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศ (Information) และความรู้ (Knowledge)

1) สร้างระบบการบริหารจัดการสารสนเทศและความรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2) เร่งพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

3) รัฐต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศและคน

มากกว่าการลงทุนเทคโนโลยี (สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 14)

1.4.2 บทสรุปผู้บริหารกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา

1.4.2.1 วิสัยทัศน์ ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยได้รับบริการทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่การสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

1.4.2.2 นโยบายพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา

1) ให้มีการใช้งานทรัพยากรเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่ได้รับลงทุนไปแล้ว ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยสร้างระบบการบริหารจัดการ และการพัฒนาบุคลากร

2) เร่งสร้างโอกาสและความเท่าเทียมในการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้

3) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาอย่างก้าว

กระโดด

1.4.2.3 เป้าหมาย

1) ในปี พ.ศ. 2553 โรงเรียนทุกโรงเรียนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ

2) ในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของทุกระดับชั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน และเพิ่มเป็นร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2553

3) มีการผลิตกำลังคนขั้นสูงเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผลิตนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและนักวิจัยเต็มเวลาในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเมอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง

4) มีการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เอื้อให้เกิดการบูรณาการการศึกษาที่มีคุณภาพกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

5) ในปี 2553 ร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานของไทยต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานที่จำเป็น โดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

1.4.2.4 ยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนา

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มี

ประสิทธิภาพ (Policy and Management)

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการปรับกระบวนการทัศน์ทางการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยี (Technology Literacy) ด้านสารสนเทศ (Information Literacy) คิดเป็น มีเหตุผล (logic) มีความภูมิใจในอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตน และยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสนับสนุนให้มีการผลิตบุคลากรชั้นสูง และช่างเทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ สนับสนุนให้ผู้ที่เป็นเจ้าของเนื้อหาความรู้และผู้ที่มีศักยภาพในการผลิตข้อมูล ความรู้ เร่งสร้างและเผยแพร่ความรู้สู่สาธารณะในวงกว้างอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เร่งจัดหาและพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และผู้บริหารสารทางการศึกษารายใหม่

5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ยุทธศาสตร์การสร้างความสะดวกในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สาระการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษา เช่น การสร้างอุตสาหกรรมการศึกษาและผู้ให้บริการการศึกษา การพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (Virtual University)

6) ยุทธศาสตร์ที่ 6 : การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศิลปศาสตร์ และที่สำคัญเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ScienceNet) รวมถึงสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาเป็นสถาบันความรู้ที่สนับสนุนชุมชน อุตสาหกรรม และสังคมในการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ (สำนักเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. ม.ป.ป. : 27)

1.5 คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำอธิบายรายวิชารายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศึกษา ข้อมูล สารสนเทศ หลักการและวิธีการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ สารสนเทศในการตัดสินใจ ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูล วิธีการแก้ปัญหา การจำลองความคิด หลักการพัฒนาโครงการโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปฏิบัติการ เลือกใช้เครื่องมือสารสนเทศ ในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล นำเสนอ สร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรือประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน

เพื่อให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของทางเทคโนโลยี มีความเข้าใจในเรื่องข้อมูล สารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลเป็นสารสนเทศ รู้จักใช้ข้อมูลและสารสนเทศเข้ามาช่วย ในการตัดสินใจ สามารถเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานได้อย่างเหมาะสม เข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวบรวม สืบค้นข้อมูลจากระบบเครือข่ายและแหล่งข้อมูลในท้องถิ่น เข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานจากจินตนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ของสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เข้าใจองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
3. เข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. เข้าใจข้อกำหนดของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
5. จัดเก็บและบำรุงรักษาสารสนเทศให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันเสมอ
6. เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
7. เข้าใจหลักการพัฒนาโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
8. ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน

9. ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล และความรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
 10. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ
 11. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน
 12. ใช้คอมพิวเตอร์สร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ
- สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่เกี่ยวกับขบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การจัดการศึกษาระบบเครือข่าย

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าพบว่าในปัจจุบัน WBI : Web - Based Instruction มีคำศัพท์ที่ใช้เรียกหลายคำ ได้แก่

1. บทเรียนบนระบบเครือข่าย (Web - Based Instruction)
2. เว็บช่วยสอน (Web - Based Instruction)
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web - Based Instruction)
4. เว็บฝึกอบรม (Web - Based Training)
5. อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet - Based Training)
6. อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet - Based Instruction)
7. เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW - Based Training)
8. เวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW - Based Instruction)
9. NBL (Net - Based Learning)
10. OT (Online Training)
11. WBL (Web - Based Learning)

บทเรียนสมัยใหม่ดังกล่าวนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่นับวันจะยังมีบทบาทมากขึ้น เช่น การเรียนทางไกล (Distance Learning) และมหาวิทยาลัยเสมือน (Virtual University) เป็นต้น

2.1 ความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย

บทเรียนบนระบบเครือข่าย (WBI) เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดียโดยใช้เว็บเทคโนโลยี (Web Based Application) ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง โปรแกรมที่พัฒนาสามารถทำงานได้ในหลาย Platform เนื่องจากใช้โปรแกรม Web Browser (Netscape, MS - Internet Explorer) ซึ่งในปัจจุบันมีอยู่ในคอมพิวเตอร์แทบทุกเครื่อง รวมทั้งโปรแกรมเสริม (Plug - in) เช่น Real Player และโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาบทเรียน หลักการพื้นฐานของบทเรียนเว็บเพจสื่อประสม คือ ภาษา HTML ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ที่ออกแบบมาสำหรับเผยแพร่บนระบบเครือข่ายได้อย่างดี บทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้ทั้งบนระบบ Internet , Intranet หรือบันทึกลงบนแผ่น CD-ROM (ศูนย์พัฒนาทรัพยากรการศึกษา. 2544 : <http://www.msu.ac.th/ardc/wbc/index.asp>)

บทเรียนบนระบบเครือข่าย (WBI) หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา (ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2543 : 48)

WBI เป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุก ๆ ทาง (Khan. 1997)

WBI เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดย WBI สามารถกระทำได้ในหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยในการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล (Parson. 1997 : <http://www..soie.on.ca/~rparson/outld.htm>)

เมอร์ริล (Merrill. 1998) แห่ง Utah State University สหรัฐอเมริกา ได้นิยามความหมายของบทเรียน WBI / WBT ไว้ว่าเป็นระบบการเรียนการสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตขององค์กร โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์

กล่าวโดยสรุปได้ว่า บทเรียนบนระบบเครือข่าย เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ดังนั้น จึงมีความแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนธรรมดาอยู่บ้างในบางส่วนของการใช้งาน ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfacing System) ระบบการนำเสนอบทเรียน (Delivery System) ระบบการสืบห้องข้อมูล (Navigation System) และระบบการจัดการ

บทเรียน (Computer - Managed System) เป็นต้น เนื่องจากบทเรียนบนระบบเครือข่าย นำเสนอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Netscape Navigator หรือ Internet Explorer ซึ่งใช้หลักการนำเสนอแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ที่ประกอบข้อมูลเป็นเฟรม ๆ โดยแบ่งออกเป็นเฟรมหลัก หรือเรียกว่า โหนดหลัก (Main Node) และ โหนดย่อย (Sub Node) รวมทั้งยังมีการเชื่อมโยงแต่ละโหนดซึ่งกันและกันที่เรียกว่า Hyperlink สำหรับส่วนที่เหมือนกันระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับบทเรียนบนเครือข่ายก็คือ การนำเสนอองค์ความรู้ที่ยึดหลักการและประสบการณ์การเรียนรู้เช่นเดียวกันทุกประการ เนื่องจากเป้าหมายของบทเรียนทั้ง 2 ประเภท ก็เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนจากที่ทำได้หรือที่ไม่รู้ ไปเป็นการทำได้หรือรู้

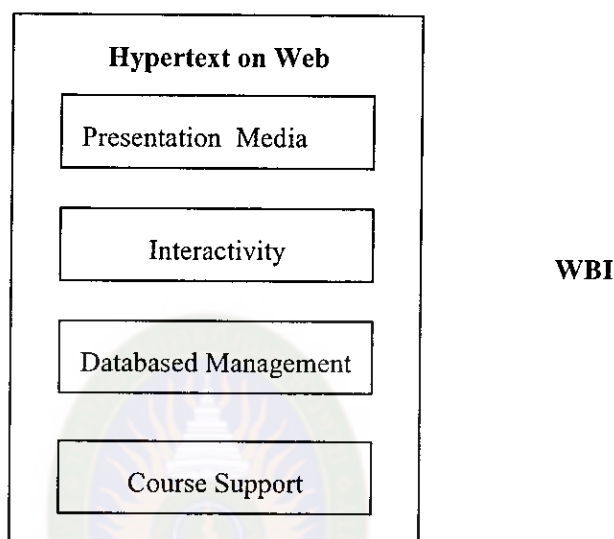
ส่วนประกอบของบทเรียนบนระบบเครือข่าย

จากความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย ตามที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อพิจารณาถึงการใช้เทคโนโลยีของเว็บและใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการนำเสนอภายใต้กรอบของระบบการเรียนการสอน บทเรียนบนระบบเครือข่าย จะประกอบด้วย 4 ส่วน (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 73 - 76 ; อ้างอิงมาจาก Kilby. Tim. 1998) ดังนี้

1. สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) ได้แก่
 - 1.1 ข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว (Text, Graphics and Animation)
 - 1.2 วิดิทัศน์ และเสียง (Video Stream and Sound)
2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity)
3. การจัดการฐานข้อมูล (Databased Management)
4. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) ได้แก่
 - 4.1 อิเล็กทรอนิกส์บอร์ด (Electronic Board) เช่น BBS , Webboard
 - 4.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e - mail)
 - 4.3 การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) เช่น Chat room , ICQ

ส่วนประกอบ 3 ส่วนแรกเป็นสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการนำเสนอโดยใช้หลักการของไฮเปอร์เท็กซ์ โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ควบคุมและจัดการบทเรียน อันได้แก่ ระบบการลงทะเบียน การตรวจเช็คข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน และการตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียน เป็นต้น ในขณะที่ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกต่อกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้ดูแลบทเรียน หรือการใช้สนับสนุนการทำกิจกรรมของบทเรียน เช่น การอภิปรายปัญหาพร้อมกันผ่าน

บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) รวมทั้งการซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียน โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E - mail) ซึ่งในส่วนนี้จะไม่มีในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั่วไป (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 73 - 74)

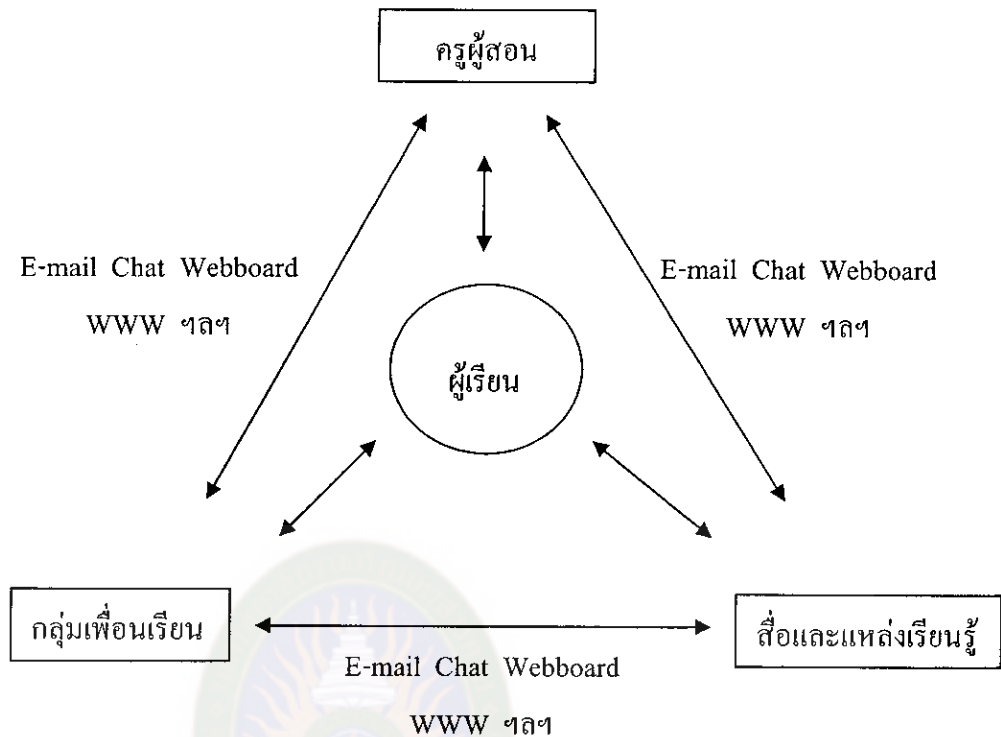


ภาพประกอบ 2 ส่วนประกอบของบทเรียนบนระบบเครือข่าย
(มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 73 - 74)

บทเรียนบนระบบเครือข่าย แตกต่างจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างไร

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำงานภายใต้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว หรืออาจทำภายใต้ระบบเครือข่าย แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ได้ออกแบบเพื่อการสื่อสารถึงกันได้
2. บทเรียนบนระบบเครือข่าย ทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและอาจารย์สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และอาจารย์สามารถติดตามพฤติกรรมการเรียน ตลอดจนผลการเรียนของผู้เรียนได้

ดังนั้นสิ่งที่ทำให้บทเรียนบนระบบเครือข่าย ต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การสื่อสารนั่นเอง



ภาพประกอบ 3 บทเรียนบนระบบเครือข่ายกับการสื่อสาร
(มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 73 - 74)

บทเรียนบนระบบเครือข่ายสามารถทำการสื่อสารภายใต้ระบบ Multiuser ได้อย่างไร
พร้อมกัน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ
ฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education
Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวาง ภายใต้ระบบเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต หรืออาจเรียกว่าเป็น Virtual Classroom เลยก็ได้ และนั่นก็คือการกระทำกิจกรรม
ใด ๆ ภายในโรงเรียน ภายในห้องเรียน สามารถทำได้ทุกอย่างในบทเรียนบนระบบเครือข่าย ที่
อยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจนกระทั่งจบการศึกษาเลย

การใช้งานการสื่อสารในบทเรียนบนระบบเครือข่าย มีดังต่อไปนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e - mail) สามารถใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเฉพาะผู้ที่
สมาชิกอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นจะไม่สามารถอ่านได้ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนระบบ

เครือข่าย คือ ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกันใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2. กระดานข่าว (Webboard) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนระบบเครือข่าย คือ ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ ตามที่อาจารย์กำหนด หรือตามแต่นักเรียนจะกำหนด เพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็น หรือกระทู้นั้น ทั้งอาจารย์และผู้เรียน

3. การสนทนา (Chat) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text Chat และ Voice Chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนระบบเครือข่าย คือ ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียนหรือชั่วโมงเรียนนั้น ๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

4. การสนทนาออนไลน์ (ICQ) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text Chat และ Voice Chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนระบบเครือข่าย คือ ใช้สนทนาระหว่าง ผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียนเสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ เครื่องแม่ข่ายจะเก็บข้อความไว้ให้ และยังสามารถด้วยว่าในขณะที่นั้นผู้เรียนอยู่หน้าเครื่องหรือไม่

5. การประชุมทางไกล (Conference) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์และ ผู้เรียน แบบ Real Time โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์ สามารถเห็นหน้ากันได้ โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนระบบเครือข่าย คือ ใช้บรรยายให้ผู้เรียนกับที่อยู่หน้าเครื่องเสมือนว่ากำลังนั่งเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

6. สมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Home Work) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ เป็นเสมือนสมุดประจำตัวนักเรียน โดยที่นักเรียนไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริง ๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดตัวตลอดเวลา ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนระบบเครือข่าย คือ ใช้ส่งงานตามที่อาจารย์กำหนดเช่น ให้เขียนรายงานโดยที่อาจารย์สามารถเปิดสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน และเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่นักเรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

7. และอื่น ๆ อีกมากมาย ตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

สรุปได้ว่า การสื่อสารบนระบบเครือข่ายประกอบด้วย ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว การสนทนา การสนทนาออนไลน์ การประชุมทางไกล สมุดอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ อีกมากมาย ตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

2.2 ประเภทของบทเรียนบนระบบเครือข่าย

บทเรียนบนระบบเครือข่ายจำแนกออกเป็นหลายประเภท ตามระดับความยาก (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 74 - 75) ได้แก่

1. Embedded WBI เป็นบทเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ กราฟิกและภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object - Oriented Programming) เช่น Visual Basic , Visual C++ รวมทั้งภาษา HTML , Perl เป็นต้น

3. IMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นมีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ในไคลเอนต์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ได้แก่ Java Script , ASP และ PHP เป็นต้น

4. เว็บเบราว์เซอร์และปลั๊กอิน (Web Browser and Plug - ins) เป็นโปรแกรมนำเสนอบทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีของเว็บ ได้แก่ Hypertext Transfer Protocol โดยใช้โพรโตคอลแบบ TCP / IP เช่น Netscape Navigator , Internet Explorer , Netcaptor และ NCSA Mosaic เป็นต้น พร้อมด้วยปลั๊กอินซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยนำเสนอไฟล์ภาพ และไฟล์เสียงผ่านเว็บเบราว์เซอร์

5. บทเรียนบนระบบเครือข่ายติดตั้งไว้ที่เว็บเบราว์เซอร์ใด ๆ ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต

6. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และเว็บเทคโนโลยี (สุนทร นิสากร และคณะ.

2544 : <http://www.nectec.or.th/courseware/internet/web-technology/index.html>)

6.1 เทคโนโลยีเว็บเพจ

การนำเสนอข้อมูลในระบบเครือข่าย พัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี 1989 โดยทีมงานจากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) หรือที่รู้จักกันในนาม CERN (Conseil European pour la Recherche Nucleaire) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และได้มีการพัฒนาภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสารของนักวิจัย หรือเอกสารเว็บ (Web Document) จากเครื่องแม่ข่าย (Server) ไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในระบบเครือข่าย เรียกว่า ภาษา HTML

การเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตผ่านสื่อประเภทเว็บเพจ เป็นที่นิยมกันอย่างสูงในปัจจุบัน ไม่เฉพาะข้อมูลโฆษณาสินค้ายังรวมไปถึงข้อมูลทางการแพทย์ การเรียนงานวิจัยต่าง ๆ เพราะเข้าถึงกลุ่มผู้สนใจได้ทั่วโลก ตลอดจนข้อมูลที่นำเสนอออกไปสามารถเผยแพร่ได้ทั้งข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่นและเทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย อันส่งผลให้ระบบเครือข่ายเดิมนั้นเป็นหนึ่งในรูปแบบบริการที่ได้รับความนิยมสูงสุดของระบบอินเทอร์เน็ต

ลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็บเพจ คือ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่น ๆ บนหน้าเว็บเพจได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่า HyperText หรือข้อความที่มีความสามารถมากกว่าข้อความปกติ นั่นเอง จึงมีลักษณะคล้ายกับที่ผู้อ่านเอกสารเว็บสามารถโต้ตอบกับเอกสารนั้น ๆ ด้วยตนเอง ตลอดเวลาที่มีการใช้งานนั่นเอง

ด้วยความสามารถดังกล่าวข้างต้น จึงมีผู้ให้คำนิยามไว้ดังนี้

1. การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารถเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่น ๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้น ๆ มีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู
2. การทำงานบนเว็บ เป็นการทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบ Interactive ในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดูผลเว็บ (Browser) พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ (URL : Uniform Resource Locator) เมื่อเอกสารเว็บแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการ หรือข้อมูลที่สนใจอันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัวนั่นเอง
3. ข้อมูลบนเว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) เนื่องจากเป็นข้อมูลนั้น ๆ ถูกจัดเก็บเป็นไฟล์ตัวอักษร ดังนั้นไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS

เป็น Unix หรือ Windows NT ก็สามารถเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS ต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้

4. ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกล

เมื่อเว็บเพจเป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลที่ได้รับคามสนใจมาก การเรียนรู้เทคโนโลยีด้านนี้เพื่อนำมาพัฒนาเว็บเพจด้วยตนเองจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ โดยอาศัยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า HTML และสามารถดูเว็บที่พัฒนาแล้วด้วยโปรแกรมเบรเซอร์

6.2 ภาษา HTML และโปรแกรม Web Browser

HTML หรือ Hyper Text Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีลักษณะเป็นภาษาในเชิงการบรรยายเอกสารไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Document Description Language) เพื่อนำเสนอเอกสารนั้นเผยแพร่ในระบบเครือข่ายเวิลด์ไวด์ WWW (World Wide Web) มีโครงสร้างการเขียนที่อาศัยตัวกำกับ เรียกว่า แท็ก (Tag) ควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบรเซอร์ (Browser)

เว็บเพจที่สร้างขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว จะต้องอาศัยโปรแกรมแสดงผลบนจอภาพ เรียกว่า Web Browser ปัจจุบันมีผู้ผลิตโปรแกรมเบรเซอร์ออกมาเผยแพร่ และจำหน่ายหลายราย อาทิ Netscape Navigator , Netscape Communicator ของบริษัท Netscape หรือ Microsoft Explorer ของบริษัทไมโครซอฟต์ ตลอดจน Mosaic , Lynx , MacWeb , Cello , Opera

สรุปได้ว่า บทเรียนบนระบบเครือข่ายจำแนกได้หลายประเภท เช่น Embedded WBI เป็นบทเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิก IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก IMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการปฏิสัมพันธ์

2.3 หลักการออกแบบบทเรียนบนระบบเครือข่าย

การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจสามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่ม

เป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่น สามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลาย ใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่ หรือเว็บด้านวิชาการ ทั้งนี้หลักการออกแบบเว็บเพจสามารถแบ่งได้สามลักษณะ คือ

2.3.1 ระยะเวลาในการรับข้อมูล เว็บเพจแต่ละหน้าไม่ควรใช้เวลาในการรับข้อมูลนานเกินไป ในทางทฤษฎี (ทรงศักดิ์ บรรจงมณี. 2542 : 294) การส่งข้อมูลจะถูกวัดเป็น กิโลไบต์ต่อวินาที เพราะผู้รับจะรับข้อมูลมาทั้งหมดแล้วเปิดใช้จากฮาร์ดดิสก์ของตน อัตราส่วนการส่งข้อมูลจะไม่เกิน 100 - 200 Kbps เพราะอัตราข้อมูลโดยเฉลี่ยของฮาร์ดดิสก์ จะอยู่ที่ประมาณ 300 Kbps

การคำนวณเวลาที่จะใช้ในการรับข้อมูลให้หารด้วยความเร็วของโมเด็ม (1.44 หรือ 28.8) ด้วย 8 เพราะข้อมูลมี 8 บิตต่อ 1 ไบต์ นำผลลัพธ์ที่ได้ไปหารตัวเลขขนาดของไฟล์ จากนั้นหารด้วย 60 (60 วินาทีเป็น 1 นาที) จะได้จำนวนตัวเลขจำนวนนาทีก่อนที่จะใช้ในการรับข้อมูล เช่นถ้าไฟล์มีขนาด 100 Kbps และใช้โมเด็มความเร็ว 28.8 Kbps จะมีวิธีคิด ดังนี้ เมื่อข้อมูลถูกส่งผ่านสายโทรศัพท์ แม้ว่าผู้ใช้จะใช้โมเด็ม 28.8 Kbps ความกว้างสัญญาณนี้ จะไม่คงที่ บางแห่งอาจมีความกว้างสัญญาณสูงสุดเพียง 2.4 Kbps

จากโจทย์ โมเด็มความเร็ว / 8	นั่นคือ $28.8 / 8 = 3.60$ นาที
ขนาดไฟล์ / ผลลัพธ์	นั่นคือ $100 / 3.6 = 2.78$ นาที
2.78 / 60 วินาที	นั่นคือ $2.78 / 60 = 0.46$ นาที

2.3.2 ข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวและข้อมูลที่อยู่นิ่ง ในเว็บไซต์ที่เป็นมัลติมีเดียซึ่งจะประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว ขณะที่ตัวอักษรและภาพกราฟิกปรากฏขึ้นมาแล้ว เสียง ภาพเคลื่อนไหวจะยังมีการรับข้อมูลอยู่ จนกว่ารับข้อมูลครบทั้งไฟล์ แล้วเริ่มปรากฏเป็นภาพเคลื่อนไหว ดังนั้นการออกแบบมัลติมีเดียจึงควรปรับปรุงให้เหมาะสมสอดคล้องกัน เพราะตัวอักษรและภาพกราฟิกจะปรากฏขึ้นเร็วกว่า

2.3.3 ข้อควรคำนึงระดับพื้นฐาน ในการใช้การเชื่อมโยงเอกสาร (Hypertext) ต้องมีการแจ้งขนาดของไฟล์ให้ทราบก่อน เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจที่จะรับข้อมูลหรือไม่

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถสังเคราะห์สรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินการ ได้ดังนี้ สุนทร นิสากร และคณะ. 2544 : <http://www.nectec.or.th/courseware/internet/web-technology/index.html>)

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนาบทเรียน (Development)
4. การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implementation)
5. การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluation and Revision)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา (Course Analysis)
2. การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives)
3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)
4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน (Tutorial Confine)
5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario)

การวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในส่วนของเนื้อหา บทเรียนจะได้อาจมาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนและการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชาหลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
2. จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยการเขียนเครือข่ายไดอะแกรม (Network Diagram) แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับของเนื้อหา
4. เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย
5. เลือกเรื่องที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน นำเรื่อง que เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

จุดประสงค์ของบทเรียน เป็นแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเชิงรูปธรรม หลังจากศึกษาจบบทเรียนแล้ว วัตถุประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของบทเรียน ปกติจะเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้ว่า

ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมา ในระหว่างการเรียนหรือหลังเรียนจนจบบทเรียนแล้ว เช่น อธิบายได้ แยกแยะได้ อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 ซึ่งจะสอดคล้องกับหัวข้อย่อย ๆ ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดหลักตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยทำการขยายความ มีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และแนวคิดที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. เขียนแนวคิดทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมา

3.1 จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่ บทนำ, ระดับของเนื้อหาและกิจกรรมความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละกรอบ, ความยากง่ายของเนื้อหา, เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละกิจกรรมต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

3.2 เขียนผังเนื้อหา (Layout Content) โดยการแสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน แสดงการปฏิสัมพันธ์ของกรอบต่าง ๆ ของบทเรียน, แสดงโครงสร้างและลำดับเนื้อหา และการดำเนินบทเรียนและวิธีการเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

3.3 การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่ บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม, การจัดกรอบหรือแต่ละหน้าจอ, การให้ สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิกต่าง ๆ การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร, การตอบสนองและการโต้ตอบ, การแสดงผลบนจอภาพ และเครื่องพิมพ์

3.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่ ความสัมพันธ์ของเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน

การกำหนดขอบข่ายบทเรียน

การกำหนดขอบข่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวข้อย่อยหลาย ๆ ข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าวจะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียน

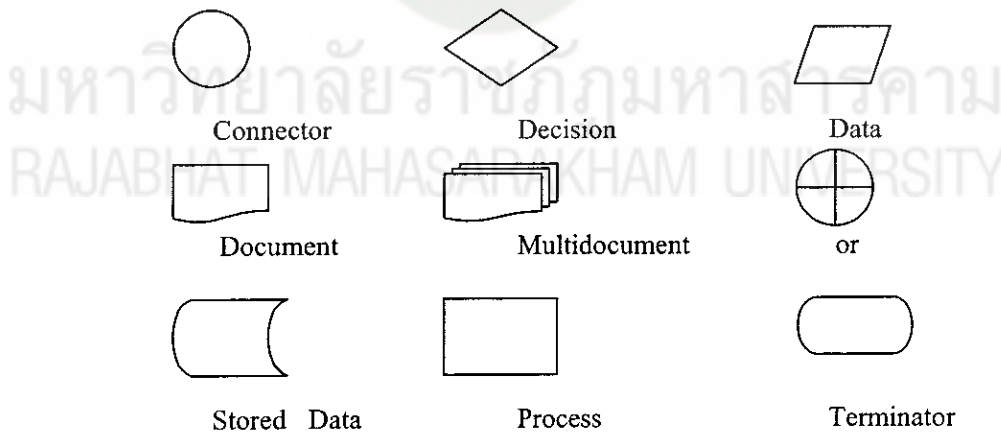
ต่อไป หลังจากที่ยกบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่องย่อยแล้ว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบขึ้นมีเพียงบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนก็อาจจะเลยไปได้

การกำหนดวิธีการนำเสนอ

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพและกราฟิกบนจอภาพการออกแบบกรอบต่าง ๆ ของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้าย ได้แก่ การวัดและประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ

ขั้นที่ 2 การออกแบบเป็นการวางแผนการพัฒนาบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการดังนี้

1. การสร้างผังงาน (Flowchart) ผังงานจะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างหรือพัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน (ตัวอย่างผังงานเหล่านี้สามารถเรียกใช้ได้ที โปรแกรม MS-Word ด้านล่างซ้ายที่ Autoshapes (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2546 : 87)



ภาพประกอบ 4 สัญลักษณ์ที่ใช้การเขียนผังงาน (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2546 : 87)

2. จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบ ๆ หรือหน้า ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ

โดยร่างเป็นแต่ละกรอบ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้บัตรเรื่องยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบ พร้อมเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหากับกรอบอื่น ๆ ของบทเรียน ในลักษณะบทสคริปต์ของวีดิทัศน์ เพียงแต่บัตรเรื่องจะมีเงื่อนไขประกอบอื่น ๆ โดยยึดหลักการและแนวทางตามขั้นที่ 2 ได้จากการวิเคราะห์การออกแบบบทเรียน (Courseware Design) มาแล้ว

บัตรเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป ดังนั้นการพัฒนาบัตรเรื่องทีละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรมพัฒนาบทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนบัตรเรื่องเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่พัฒนาบทเรียน บัตรเรื่องจะยิ่งทวีความสำคัญขึ้น

3. การออกแบบพัฒนาสื่ออื่น ๆ ประกอบบทเรียน เช่น การเขียนบทเสียงบรรยาย บทการจัดทำวิดีโอประกอบบทเรียน ฯลฯ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน การพัฒนาหรือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ นับว่ามีความสำคัญประการหนึ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้เป็นผลงานออกมา ภายหลังจากที่ได้ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินตามผังงานและบัตรเรื่องที่กำหนดไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่ออกแบบกรอบเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีจริงที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีตัวอักษร

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ ในขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในงาน รวมทั้งการทดลองใช้ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อนเพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน
2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน
3. การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.5 องค์ประกอบของบทเรียนบนระบบเครือข่าย

บทเรียนบนระบบเครือข่ายควรมีโครงสร้างที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนดังส่วนประกอบของสื่อการเรียนของมหาวิทยาลัยในไทย (สุรศักดิ์ สงวนพงษ์. 2542 : <http://www.cpe.ku.ac.th/nguan/204325/index-th.html>) ซึ่งสรุปเป็นหัวข้อดังนี้

2.5.1 ข้อมูลรายวิชา ประกอบด้วยรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา

2.5.2 ข้อมูลผู้สอน ประกอบด้วยชื่อผู้สอน ภาควิชา โทรศัพท์ อีเมลล์ วันเวลาที่ผู้เรียนสามารถเข้าพบได้

2.5.3 รายละเอียดกิจกรรมของวิชา ประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์ของวิชา เอกสารประกอบการศึกษา การวัดผลและประเมินผลของวิชา ตารางเรียนตลอดภาคเรียนที่ระบุ สัปดาห์ที่ วันที่ หัวข้อเนื้อหาวิชา รายละเอียดเนื้อหา (Slide Show , เอกสาร pdf หรือ เอกสาร Html Format) งานที่มอบหมายหรือการบ้าน พื้นที่อภิปราย (Webboard หรือ Cyber Board หรือ Conferencing Space) การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Search Tools)

นอกจากนี้ผู้สอนสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดที่เหมาะสมกับลักษณะของรายวิชาได้อีก เช่น พื้นที่นำเสนอผลงานการเขียนรายงานหรือบทความจากการค้นคว้าของผู้เรียน ที่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้รับประโยชน์ด้วย เพื่อปลูกฝังคุณลักษณะของนักวิชาการให้ผู้เรียนได้รู้จักบทบาทการเผยแพร่วิชาการสู่สังคม

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณาบทเรียนจากความหมายดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่าการดำเนินการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย ให้มีประสิทธิภาพต้องมีจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการ

เรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐานและการประเมินเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพได้ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2542 : 61)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 133-136) ได้กล่าวถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นระดับที่ผู้สอนพอใจว่า หากชุดมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดการสอนนั้นมีคุณค่า น่าพอใจ เราก็เรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า “เกณฑ์ประสิทธิภาพ”

ตัวอย่าง เช่น 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลลัพธ์เฉลี่ย 80 เปอร์เซนต์ และการสอนหลังการเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซนต์ การที่จะกำหนดประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ให้มีคุณค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนพิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 , 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นเจตศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดมักจะได้ผลเท่านั้น

เมื่อทดลองภาคสนามแล้วให้เทียบค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ชุดการสอนกับประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ เพื่อจะดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่าแปรปรวน 2.5-5 เปอร์เซนต์ นั่นคือประสิทธิภาพของชุดการสอนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5 เปอร์เซนต์ แต่ปกติจะกำหนดไว้ 2.5 เปอร์เซนต์

ดังนั้นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย ก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอน ควรนำบทเรียนบนเครือข่าย ไปทดลอง (Try Out) ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานก่อนเพื่อจะทราบว่าบทเรียนบนเครือข่ายนั้นมีคุณภาพเพียงใด ยังมีสิ่งใดยังบกพร่องอยู่ โดยการนำบทเรียนบนเครือข่ายไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่จะใช้จริง (ปิยะธิดา คุณะดิลก. 2543 : 42)

3.1 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับของประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายพึงพอใจว่า หากบทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

3.2 การคำนวณ หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ตามเกณฑ์ 80/80 ให้สูตร ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 153-154)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

และ

$$E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียนเรียนทั้งหมด

4. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักคิดถึงประสิทธิผลทางการสอน และการวัดผลทางสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจจะไม่เป็นการเพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนร้อยละ 18 การทดสอบครั้งหลังได้คะแนนร้อยละ 67 กลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนร้อยละ 27 การทดสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 74 ซึ่งนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้ง 2 ปรากฏว่า ไม่มีความ

แตกต่าง ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีนั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่เพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณี (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 155-156) การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย (The Effectiveness Index : E.I) ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

5. ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่าย

ความหมายของความพึงพอใจ มีนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

ประชุม พลเมืองดี (2523 : 7) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก หรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งเร้า ต่างเป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเหล่านั้นแล้วว่า พอใจ ต้องการหรือดีอย่างไร

มอร์ส (Morse. 1955 : 27) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนอง ความเครียดก็จะลดน้อยลง

สเตรสส์ และเซเกลส (Strarss and saylcs. 1960 : 5-6) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

แอปเปิลไวท์ (Applewhite. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วยการมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

กู๊ด (Good. 1973 : 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

จากความหมายของ ความพึงพอใจ ที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติ

กิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนผ่านเว็บ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ
 ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนโดยบทเรียนบนเครือข่าย

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

มาสโลว์ (Maslow, 1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ
 (Need – Hierarchy Theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยตั้งอยู่บน
 สมมุติฐานกับพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนี้

1. ลักษณะความต้องการของมนุษย์ ได้แก่

1.1 ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับขั้นความสำคัญ โดยเริ่มจากระดับ
 ความต้องการขั้นต่ำไปสู่ความต้องการขั้นสูง

1.2 มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งได้รับการ
 ตอบสนองแล้วก็มีความต้องการสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่

1.3 เมื่อความต้องการระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่พอใจ
 ให้เกิดพฤติกรรมต่อสิ่งนั้น แต่มันจะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน และเป็นแรงจูงใจ
 ให้เกิดพฤติกรรมนั้น

1.4 ความต้องการที่เกิดขึ้นอาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่กัน คือ
 เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่หมดสิ้นไป ก็จะมีการต้องการอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา

2. ลำดับความต้องการของมนุษย์ (Hierarchy of Needs) มี 5 ระดับ ได้แก่

2.1 ความต้องการทางกาย (The Physiological Needs) เป็นความต้องการ
 เบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่องของอาหาร น้ำ อากาศ
 เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกาย
 จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของตน ก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับ
 การตอบสนอง

2.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความรู้สึกที่ต้องการ
 ความมั่นคงปลอดภัยในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความเจริญก้าวหน้าและความอบอุ่น

2.3 ความต้องการทางสังคม (Social or Belonging Needs) ได้แก่ ความ
 ต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

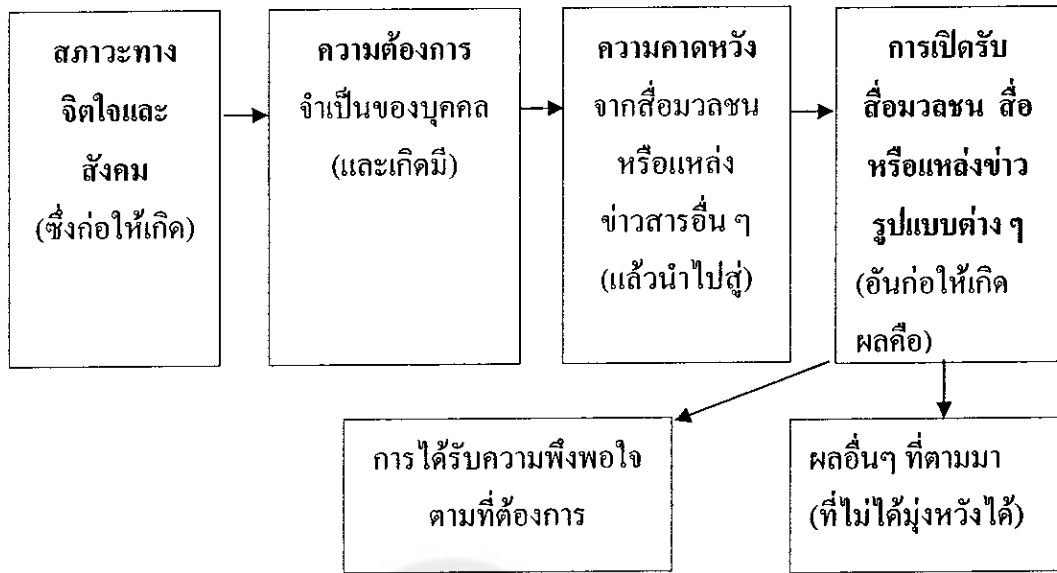
2.4 ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องหรือมีชื่อเสียง (The Esteem Needs)
 เป็นความต้องการระดับสูง ได้แก่ ความต้องการอยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้
 ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ และการเป็นที่ยอมรับนับถือของคนทั้งหลาย

2.5 ความต้องการที่จะได้ความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยาก อยากจะได้ตามความคิดของตนเอง แต่ไม่สามารถเสาะแสวงหาได้

สกอตต์ (Scott. 1970 : 124) ได้เสนอความคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลในเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว แลมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงาน และการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมึลักษณะดังนี้
 - 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
 - 3.2 ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
 - 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนเลือกรเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรมได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้ แคทซ์ (katz. 1983 : 163 ; อ้างอิงใน อรพิน จิรวัดนศิริ. 2541 : 19-20) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือกใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่า เป็นมุมมองที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นเป็นผู้ถูกกระทำ ดังนั้น สมมุติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสาร ผู้ส่งสารจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิผลของการสื่อสาร เพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง มีปัจจัยด้านการใช้สื่อของผู้รับสารเข้ามาเป็นตัวแปรแทรกซ้อนของกระบวนการสื่อสาร แคทซ์ ได้ทำการศึกษาและอธิบายเรื่องการใช้ประโยชน์และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อ ดังนี้



ภาพประกอบ 5 การใช้ประโยชน์และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อ
(katz. 1983 : 163 ; อ้างอิงใน อรพิน จิรวัดนศิริ. 2541 : 19-20)

ทั้งนี้ ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้ใช้รับสารซึ่งแคชท์และคณะให้ความสนใจ คือ

1. สภาพทางสังคมและลักษณะทางจิตวิทยาของผู้รับสาร (The Social and Psychological Origins)
2. ความต้องการ และความคาดหวังในการใช้สื่อของผู้รับสาร (Need , Ex-pectation of the Mass Media)

สองปัจจัยนำไปสู่พฤติกรรมกรรมการเปิดรับของผู้รับสารที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากความพึงพอใจที่แตกต่างกัน และเนื่องจากทฤษฎีให้ความสนใจกับบทบาทของผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้สื่อ ได้มีการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้รับสาร (เช่น รายได้ การศึกษา) โดยทั้งสองปัจจัยนี้ ได้รับพิจารณาว่า นำมาซึ่งเวลาว่างในการเปิดรับสื่อ (Free Time of Media Use) ขณะเดียวกันสภาวะทางสังคม และจิตใจที่ต่างกัน ก่อให้มนุษย์มีความต้องการแตกต่างกันไป ความต้องการที่แตกต่างกันนี้ทำให้แต่ละคนคาดคะเนแนวสื่อแต่ละประเภทเพื่อสนองตอบความพึงพอใจได้แตกต่างกันไปด้วย

เฮร์เบอร์ก (Herzberg. 1959 : 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเดิมที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

เฮอริเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเดิมที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน
2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygien Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก หรือให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง ทักษะตามแนวคิดดังกล่าว สามารถแสดงด้วยภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบ 6 ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ (สมยศ นาวิการ, 2525 : 155)

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ และสถานการณ์รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสมซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลการตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจจึงเกิดขึ้น (สมยศ นาวิกาน. 2521 : 119)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอก เป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดทำให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียน และผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวกทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ กิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากยิ่งขึ้น นั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

6. ความคงทนในการเรียนรู้

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเรียนรู้คือ เรื่องของการจำและการลืม เพราะทุกครั้งที่มีการเรียนรู้ ย่อมจะมีการจำได้บางส่วน ลืมเป็นบางส่วน หรืออาจจำไม่ได้ทั้งหมด ดังนั้นในการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงมักจะมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ร่วมอยู่ด้วย ได้มีผู้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ไว้ดังนี้คือ

เดโช สวานานนท์ (2519 : 209) กล่าวว่า การเรียนรู้และการจำมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด กล่าวคือ ในการศึกษาเรื่องการเรียนรู้ เราจะให้ผู้เรียนทำอะไรสักอย่าง แล้วดูผลการกระทำว่า ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไรบ้าง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ก็คือการเรียนรู้

การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนในทันทีที่ผู้เรียนทำสิ่งนั้น ผลที่ได้เป็นผลการเรียน แต่ถ้าใช้เวลาเลยไปหลายชั่วโมง หลายวัน หลายสัปดาห์แล้วค่อยประเมิน การประเมินผลจะเป็นผลของการเรียนรู้และการจำ

ชัยพร วิชชาวุธ (2520 : 118) กล่าวว่า การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีกจะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น ถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอแล้วช่วงระยะที่ควรจำระยะสั้น จะกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการเรียนรู้ประมาณ 28 วันหลังจากการเรียนรู้แล้วจะเริ่มคงที่

ประสาธ อิศรปริดา (2538 : 230) กล่าวถึงความคงทนในการเรียนรู้ว่า หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเรียนรู้ให้คงอยู่ต่อไป นอกจากนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจำก็มีอยู่หลายวิธี ได้แก่

1. การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย
2. การทบทวน การอ่าน หรือการท่องอยู่เสมอ
3. หลีกเลี่ยงไม่ให้ผลการเรียนรู้อื่นสอดแทรก ซึ่งจะเป็อุปสรรคต่อการจำ หรือเกิดการจำสับสนขึ้นได้
4. ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าด้วยกัน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำสิ่งที่เรียนได้นาน หรือมีความคงทนในการเรียนรู้ได้นานยิ่งขึ้น

แก้วตา คณะวรรณ (2524 : 59-60) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการลืมว่า เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใดแล้วปรากฏว่าการเรียนรู้นั้นไม่คงที่ตลอดไป สาเหตุที่ทำให้ลืม คือ

1. เกิดการเลือนหายไป
2. เกิดการบิดเบือนร่อยรอยความจำ
3. เกิดการยับยั้งการเรียนรู้
4. เกิดแรงจูงใจที่จะลืม

ประสาธ อิศรปริดา (2533 : 13) ได้สรุปผลการทดลองของ เอ็มบิงเฮาส์ ที่ศึกษาว่าการลืมเกี่ยวข้องกับและเป็นสัดส่วนกับเวลาที่ผ่านไปอย่างไรเกิดขึ้นเร็วหรือช้า มากหรือน้อย โดยสรุปดังนี้

ช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป ความจำที่เหลืออยู่และความจำสูญเสียเนื่องจากการลืม

ช่วงเวลาที่ผ่านไป	ร้อยละความจำที่เหลืออยู่	ร้อยละความจำสูญเสียเนื่องจากการลืม
20 นาที	58	42
1 ชั่วโมง	44	56
9 ชั่วโมง	36	64
24 ชั่วโมง	34	66
2 วัน	28	72
6 วัน	25	75
30 วัน	21	79

ประสาธ อิศรปริดา (2523 : 232-235) ได้กล่าวว่า หลักการส่งเสริมหรือปลุกฝังให้เด็กมีความจำที่ดีนั้นมีหลายประการ ที่สำคัญ ได้แก่

1. ความหมาย (Meaning) เนื้อหาที่นักเรียนเข้าใจ และมีความหมายต่อนักเรียนจะจำได้ดีกว่าเนื้อหาที่ไม่มี ความหมายซึ่งความหมายนั้นย่อมประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงต่าง ๆ เช่น หลักการ กฎเกณฑ์ และการสรุปความเหมือน ซึ่งนักเรียนเองมองเห็นช่องทางที่จะเป็นประโยชน์ได้ สามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ต่าง ๆ
2. การทบทวน ตามทฤษฎีการลืมทฤษฎีหนึ่งถือว่าการลืมเกิดจากการไม่ได้ใช้ (Theory of Disuse) ดังนั้นการได้ทบทวน ได้อ่าน ได้ท่องจำอยู่เสมอย่อมทำให้ความจำดีขึ้น
3. ผลการเรียนรู้อื่นสอดแทรก นักจิตวิทยาถือว่า การจำจะดีหรือไม่นั้นจะขึ้นอยู่กับ การเรียนอย่างอื่นสอดแทรกขึ้นมาอาจเกิดจากการสอดแทรกสิ่งที่เรารู้มาก่อนหรือเรียนรู้ทีหลัง ทำให้การจำความรู้ใหม่สับสนและยากขึ้นด้วยเหตุนี้ครูควรจะเลือกสถานการณ์เรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะส่งเสริมซึ่งกันและกันน้อยที่สุด
4. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาจากแนวความคิดของนักจิตวิทยา กลุ่มแกสตัลต์ (Gestalt) เราจะจำง่ายขึ้นถ้าเราเกิดความเข้าใจเกิดการหยั่งเห็น (Insight) มองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา ที่จะเรียน

จากการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับความทนในการเรียนรู้ของนักการศึกษาหลายท่าน จะเห็นได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ผู้สอนต้องปลุกฝังให้เกิดขึ้น

ในตัวผู้เรียน ซึ่งหลักการจดจำสิ่งต่าง ๆ ให้ได้คงทนนั้น สามารถทำได้โดยการให้เนื้อหาที่มีความเนื้อหาที่มีความหมายต่อผู้เรียนการเชื่อมโยงเนื้อหาตลอดไปทั้งบทเรียนให้ผู้เรียนมีการทบทวนเนื้อหาตลอดจนให้ผู้เรียนได้มีการใช้ความรู้ที่นั้น ซึ่งพอสรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้และความสามารถที่จะระลึกได้ เมื่อเวลาได้ผ่านไป โดยการประเมินด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. รูปแบบการเรียน

7.1 การเรียนแบบรายบุคคล

การจัดการศึกษาแนวใหม่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากกรรมพันธุ์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ วัฒนธรรม รวมทั้งประสบการณ์และความสามารถที่ต่างกันทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต่างกัน ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้คิดวิธีการศึกษาตามความสามารถของแต่ละคนขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนและเรียกว่า การเรียนแบบรายบุคคลหรือการเรียนแบบ เอกัตภาพ (ประกายวรรณ, 2536 : 49)

ความหมายของการเรียนแบบรายบุคคล

เพ็ญสุข ภูตระกูล (2528 : 17) ได้ให้ความหมายของการเรียนรายบุคคลไว้ว่า

...การเรียนแบบรายบุคคล หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นโดยให้โอกาสผู้เรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีบรรลุจุดประสงค์เหล่านั้นด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นนี้มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูเป็นเพียงผู้แนะนำและผู้เตรียมอุปกรณ์ ตลอดจนสถานที่ศึกษาไว้ให้พร้อม การที่นักเรียนได้เรียนและทำงานที่ใจรัก ทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน นักเรียนจะค่อย ๆ พัฒนาปรับปรุงแก้ไขตนเองและสามารถ ศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเองได้ในที่สุด...

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 164) ได้ให้ความหมายของการเรียนรายบุคคลไว้ว่า

...การเรียนแบบรายบุคคล หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่างความต้องการและความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนในแต่ละคนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลังความสามารถของตนด้วยวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้...

ดังนั้น พอสรุปได้ว่าการเรียนแบบรายบุคคลเป็นวิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนได้โดยที่ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลา

โดยอยู่ภายใต้ขอบเขตของบทเรียนนั้น ๆ และผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ด้วยตนเอง

จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบรายบุคคล

กานเน และ บริก (Gagne' and Briggs. 1988 : 289-290) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนแบบรายบุคคลพอสรุปได้ 5 ประการ ได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนแล้วของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง
5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมทางก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคน

ประเภทของการเรียนแบบรายบุคคล

ตามแนวคิดของ Gagne' และ Briggs (1988 : 295-299) ได้แบ่งประเภทของการจัดการเรียนแบบรายบุคคลไว้ 6 ประเภท ดังนี้คือ

การเรียนแบบอิสระ (Independent Study Plans) เป็นการศึกษารายบุคคลสมบูรณ์แบบที่สุดเพราะสามารถให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ได้มากที่สุดแก่นักเรียนและผู้สอนต้องตกลงกันในเรื่องของวัตถุประสงค์และผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง

การเรียนแบบผู้เรียนกำหนดเอง (Student Determined Instruction) เป็นการศึกษารายบุคคลที่มุ่งให้ผู้เรียนเลือกจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระที่จะเรียนหรือไม่เรียนจุดมุ่งหมายใดก็ได้

การสอนระบบส่วนบุคคล (The Personalized System of Instruction) เป็นการศึกษารายบุคคลที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย แต่ละหน่วยจะมีคำแนะนำซึ่งบอกจุดประสงค์และกรรมวิธีที่บรรลุจุดประสงค์ และกรรมวิธีที่จะบรรลุจุดประสงค์นั้น ๆ

การสอนแบบกำหนดเป็นส่วนบุคคล (Individually Prescribed Instruction) โดยนำหลักสูตรทั้งหมดมาแบ่งออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ ในแต่ละหน่วยจะมีจุดมุ่งหมายเฉพาะและการทดสอบที่ต่างกัน ผู้เรียนต้องรับการทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ทราบระดับความสามารถของแต่ละคน จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการของการของตน ผู้เรียนจะถูกกำหนดให้

เรียน ในแต่ละหน่วยเฉพาะอย่างอิสระ โดยใช้สื่อประสมและแบบฝึกหัดที่จัดไว้ให้เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วย แล้วจะได้รับการทดสอบเพื่อวัดผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ถ้าผ่านเกณฑ์จะทำให้ได้เรียนในหน่วยอื่นต่อไป

การสอนทบทวนด้วยอุปกรณ์โสต (Audiotutorial Instruction) โดยให้ผู้สอนทำเทปบันทึกการสอนทั้งการบรรยาย คำอธิบาย แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนนำกลับไปทบทวนตามความสะดวก และความสามารถของตน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activity Packages) กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดจุดประสงค์และวิธีที่ใช้ในกิจกรรม

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนแบบรายบุคคล

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 52) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดถึงการศึกษารายบุคคล สรุปได้ดังนี้ คือ

ข้อดีของการเรียนแบบรายบุคคล

1. เป็นการศึกษาที่ให้ความสำคัญและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็วหรือช้าตามความสามารถและความสนใจของแต่ละคน
3. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนตามปกติ
4. สามารถจูงใจให้ผู้เรียนชอบบรรยากาศในการเรียนและโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูผู้สอนมีเวลาที่ทำงานและให้ความสนใจกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น
6. ผู้สอนเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือคำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนจึงทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากขึ้น
7. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นแต่ละเนื้อหาของบทเรียนสื่อที่ใช้ในการศึกษาได้รับการทดสอบและทดลองมาก่อนแล้วว่าจะสามารถใช้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. สื่อที่ใช้ในการศึกษามีหลายชนิดให้เลือกและมักจะใช้ในรูปแบบสื่อประสมซึ่งสื่อบางรูปแบบสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ด้วย เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

ข้อจำกัดของการเรียนแบบรายบุคคล

1. กรณีที่ผู้เรียนมีอายุน้อยและยังไม่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนเองได้ อาจทำให้การเรียนไม่ประสบความสำเร็จได้

2. ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนในแต่ละวิชา ให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงบุคลิกภาพ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

3. วิชาที่เรียนโดยการศึกษารายบุคคลมีจำนวนจำกัด เนื่องจากบางวิชาไม่สามารถที่จะให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างเข้าถึงซึ่งได้ด้วยตนเอง

4. ในกรณีที่ผู้สอน ไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนได้มากพอ จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเหมือนถูกปล่อยให้อยู่โดดเดี่ยว อาจส่งผลให้การเรียนล้มเหลว

7.2 การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

ความหมายของการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

การจัดสภาพการเรียนการสอนปัจจุบันนี้ ได้มีการใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะของนักเรียนในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ นับว่าเป็นแนวความคิดใหม่ทางการศึกษาที่เน้นความสำคัญของการทำงานร่วมกัน และให้ผู้เรียนสนุกกับการทำงานร่วมกัน การเรียนแบบร่วมมือนี้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายท่าน ดังนี้

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531:4) กล่าวว่า การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ หมายถึง วิธีการสอนแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งมีเด็กนักเรียน 4 คน เป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน ผลการเรียนของเด็กจะพิจารณาเป็นตอน ตอนแรกจะพิจารณาทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาคะแนนสอบเป็นรายบุคคล การสอบทั้ง 2 ครั้งต่างคนต่างสอบ เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน ดังนั้นเด็กเก่งจึงพยายามช่วยเด็กอ่อน เพราะจะทำให้คะแนนของกลุ่มดีขึ้น และทางโรงเรียนจะใช้รางวัลเป็นการเสริมแรงให้ด้วย หากคะแนนเฉลี่ยกลุ่มใดได้เกินเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนตั้งไว้

พรพรรณศรี เ่งธรรมสาร (2533:35) กล่าวว่า การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ในกลุ่มจะมีความสามารถที่แตกต่างกัน ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกันและรับผิดชอบการทำงานของตนเอง เท่า ๆ กัน รับผิดชอบการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มด้วย

อำพรรณ ทิวไผ่งาม (2536:6) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือว่าเป็นการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้นักเรียนทำงานร่วมกันในกลุ่มให้บรรลุ

เป้าหมายทางการเรียนร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้สูงสุด

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเป็นการเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มวิธีหนึ่งที่มีการจัดนักเรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 2-6 คน มีการลดความสามารถแต่ทุกคนจะศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ แล้วอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง หลังจากนั้นมีการทดสอบย่อย เป็นการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

องค์ประกอบของการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ

องค์ประกอบการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ ที่จะทำให้การนำไปใช้ประสบผลสำเร็จ มีดังนี้ (Stahl, 1974 : 1-2)

1. วัตถุประสงค์ในการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือนี้ ครูต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนและชี้เฉพาะว่านักเรียนจะได้อะไรหลังจากที่เรียนไปแล้ว โดยครูเริ่มวางแผนกำหนดสิ่งที่คาดว่านักเรียนจะต้องเรียนและสิ่งที่ครูคิดไว้จะต้องไม่คลุมเครือ
2. เป้าหมายซึ่งนักเรียนภายในกลุ่มนั้นต่างก็มีเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้การเรียนนั้นมีการยอมรับในความสามารถของทุกๆ คน ในการศึกษาและจะต้องยอมรับกับผลที่ได้รับว่าเกิดจากกลุ่ม มิได้เกิดจากคนใดคนหนึ่ง
3. ลักษณะภายในของกลุ่มของกลุ่มนั้นครูควรจัดให้มีความแตกต่างกัน เช่น ความสามารถทางการศึกษาพื้นฐานทางเชื้อชาติ เพศ ซึ่งจะไม่นำนักเรียนนั้นจัดกลุ่มกันเองตามความสมัครใจ
4. ลักษณะของงานที่มอบหมายซึ่งจะต้องมีความครบถ้วนสมบูรณ์ และชัดเจน โดยมีคำชี้แจงให้นักเรียนก่อนทำ โอกาสความสำเร็จเท่าเทียมกัน นักเรียนทุกคนจะต้องมีความเชื่อว่าเราทุกคนมีความเท่าเทียมกันในการเรียนรู้เหมือนกับเพื่อนๆ และทุกคนมีส่วนสำคัญสำหรับกลุ่ม ไม่ใช่เพียงคนใดคนหนึ่งเท่านั้น
5. ความเกี่ยวข้องกันในทางบวก หรือการพึ่งพาอาศัยกันของสมาชิกในกลุ่มซึ่งในการทำงานที่มีเป้าหมายร่วมกัน โดยทุกคนมีส่วนร่วม สมาชิกทุกคนจะมีส่วนสำคัญในการให้งานประสบความสำเร็จ
6. การปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ซึ่งสมาชิกต้องให้ความสนใจเอาใจใส่ที่จะรับฟัง และเสนอความคิดต่อกัน

7. ทักษะคติและพฤติกรรมที่มีต่อกันในทางบวก การที่นักเรียนทำงานด้วยกันจะต้องมีทักษะทางสังคมอย่างเหมาะสมและเกิดขึ้นมาจากกลุ่ม ซึ่งครูต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ ในเรื่องของการสร้างความไว้วางใจ เช่น การวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น

8. ลักษณะของข้อมูล ครูจะต้องวางโครงสร้างของงานให้เป็นที่เข้าใจโดยคำนึงถึงข้อมูลที่จะให้นักเรียนจะต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งลักษณะของข้อสอบนั้น ๆ ด้วย

9. ลักษณะเวลาที่เหมาะสมในบทเรียนนั้น กลุ่มจะต้องจัดสรรเวลาที่เหมาะสมกับข้อมูลและความสำคัญตามเนื้อหาที่วางไว้

10. ความรับผิดชอบของแต่ละคน ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มมีสัมฤทธิ์ผลในการทำงานจึงจะขึ้นอยู่กับสมาชิกแต่ละคน โดยอาจประเมินได้จากผลการทดสอบของสมาชิกหรือสุ่มเลือกสมาชิกในกลุ่มเป็นตัวแทนในการรายงานผลของกลุ่มก็ได้

จากองค์ประกอบของการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือจะเห็นได้ว่า ต้องมีการเตรียมตัวตั้งแต่ตัวครูในการกำหนดจุดประสงค์ เป้าหมายที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียน รวมทั้งการเปลี่ยนตัวของนักเรียน ในการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ

นอกจากนี้ สมศักดิ์ ขจรเจริญกุล (2538:21-22) ได้กล่าวถึงประโยชน์ในการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น งานวิจัยหลายๆ เรื่องพบว่า การปฏิสัมพันธ์กันในสังคมก่อให้เกิดการพัฒนาการทางความรู้ความคิดสูงขึ้น และยังพบว่าในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนร่วมกันเรียนภายในกลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ต่างคนต่างเรียนและนักเรียนที่แข่งขันกันเรียน

2. มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การเรียนร่วมกันทำให้นักเรียนในกลุ่มได้รับความคิดเห็นที่หลากหลาย จากการใช้แย้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันรับรู้ปัญหาและทางเลือกในการแก้ปัญหา สิ่งเหล่านี้มีส่วนส่งเสริมการพัฒนากระบวนการคิดและความเข้าใจที่ลึกซึ้งของนักเรียนอีกประการหนึ่งเมื่อนักเรียนคนใดคนหนึ่งทำหน้าที่อธิบายเนื้อหาสาระใดให้เพื่อนฟังนักเรียนคนนั้นก็ยิ่งเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้น ๆ ยิ่งขึ้น

3. เรียนด้วยความเพลิดเพลิน นักเรียนจะเรียนให้บรรลุผลสำเร็จได้ดี ก็ต่อเมื่อมีความรู้สึกสบายใจ มีความสนุกสนานในการทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่มบางคนที่ยังไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอาจจะคิดว่าเพื่อน ๆ จะไม่พอใจในการทำกิจกรรมของตนแต่เมื่อได้เข้า

ร่วมกิจกรรมกลุ่มจริง ๆ จะพบบรรยากาศแห่งความช่วยเหลือมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนภายในกลุ่มจึงได้รับความเพลิดเพลินในการเรียนร่วมกัน

4. พัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ การเรียนภายในกลุ่มเป็นการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำและทักษะทางสังคมให้กับนักเรียนสามารถเรียนรู้ จากประสบการณ์จริงจากเพื่อนภายในกลุ่ม แทนที่จะอ่านหนังสือหรือดูจากคนอื่น โดยไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริงและการเรียนร่วมกันยังพัฒนาด้านการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ได้ดีกว่าการเรียนด้วยการแข่งขันกัน หรือต่างคนต่างเรียน

5. ส่งเสริมเจตคติที่ดี การเรียนร่วมกันภายในกลุ่ม โดยนักเรียนแต่ละคนมีความเสมอภาคในการทำกิจกรรม แม้นักเรียนจะมีความสามารถที่แตกต่างกันก็ตามจึงทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี หลังจากได้ร่วมกันทำกิจกรรมภายในกลุ่มมากกว่าการเรียนด้วยการแข่งขันกัน หรือต่างคนต่างเรียน

6. ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าของตนเอง และมีความภาคภูมิใจในตนเอง การเรียนร่วมกันภายในกลุ่ม นักเรียนมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน โดยมีเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน คือทำให้กลุ่มได้รับคะแนนมากที่สุด นักเรียนภายในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกันจะทุ่มเทความสามารถทางการเรียนของตนเองสู่ความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้นักเรียนของแต่ละคนเห็นคุณค่าของตนเองและเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง

7. การเรียนรู้เป็นไปอย่างกว้างขวาง การเรียนร่วมกันภายในกลุ่มมีนักเรียนที่ระดับความสามารถแตกต่างกัน ภูมิหลังของนักเรียนแตกต่างกันมีทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย ภายในกลุ่มได้เรียนรู้พร้อม ๆ กัน แบ่งบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่ม และแก้ปัญหาร่วมกัน มีการเสนอข้อซักถามค้นหาหาความรู้จากแหล่งต่างๆมาอ้างอิง และส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์

8. ความรู้สึกเป็นส่วนร่วมของกลุ่มการร่วมกันเรียนภายในกลุ่ม นักเรียนช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ให้ความไว้วางใจกันมุ่งมั่นในงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายจนเกิดความรู้สึกทำงานของตนคืองานกลุ่มและงานกลุ่มคืองานตน

9. ใช้ในการดำรงชีวิต การที่นักเรียนได้มีประสบการณ์รวมกลุ่มกันเรียนในโรงเรียนเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมแวดล้อมอย่างมีความสุข

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากความพยายามที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาในด้านช่วยการเรียนการสอน มีนักการศึกษา นิสิตระดับปริญญาโทและปริญญาเอกได้ทำการศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัย ในลักษณะของบทเรียนบนระบบเครือข่าย ในสาขาวิชาและระดับต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังจะนำผลการวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วมาเสนอ ดังนี้

8.1 งานวิจัยในประเทศ

จิรดา บุญอารยะกุล (2541 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และนำเสนอลักษณะที่เหมาะสม ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและสาขาอินเทอร์เน็ต รวมทั้งหมดจำนวน 27 คน การศึกษารั้งนี้ ใช้เทคนิควิธีวิจัยแบบเดลฟาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) ใช้แบบสอบถามกึ่งสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างปลายเปิด 2) ใช้แบบสอบถามปลายปิดชนิดประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ค่าสถิติร้อยละ มัชฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าเฉลี่ย มัชจิมเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะที่เหมาะสมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนำเสนอเนื้อหา ขั้นการถาม - ตอบ ขั้นตรวจคำตอบ ขั้นข้อมูลย้อนกลับหรือให้เนื้อหาเสริม และขั้นจบบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ

1. ตัวอักษรของเนื้อหาข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรใช้ตัวหัวกลมแบบธรรมดา (Normal) ขนาด (Size) ตั้งแต่ 10 ถึง 20 พอยท์ เช่น Angsana UPC, Cordia UPC, Browallia UPC, Jasmine UPC, Arial Helvetica ฯลฯ ในหนึ่งหน้าจอควรมีเนื้อหาไม่เกิน 8-10 บรรทัด และควรใช้ลักษณะเหมือนกันรูปแบบเดียวตลอดหนึ่งบทเรียน

2. ภาพกราฟิกควรใช้ภาพการ์ตูน ภาพวิดิทัศน์ ภาพล้อเสมือนจริงที่เป็นประเภทภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ และ 3 มิติ โดยเลือกใช้จำนวน 1 ถึง 3 ภาพภายในหนึ่งหน้าจอและภาพพื้นหลัง (ถ้ามี) ควรใช้ภาพลายน้ำสีจางลักษณะเดียวกันตลอดหนึ่งบทเรียน

3. สีที่ปรากฏในจอภาพและสีของตัวอักษรข้อความไม่ควรใช้เกินจำนวน 3 สี โดยคำนึงถึงสีพื้นหลังประกอบด้วย

4. สื่อชี้้นำในการนำทาง (Navigational Aids) ควรเลือกใช้สัญลักษณ์ (Icon) แบบปุ่มรูปภาพ, แบบรูปลูกศรพร้อมทั้งอธิบายข้อความสั้น ๆ ประกอบสัญลักษณ์ หรือแสดง

ข้อความ Hypertext และใช้เมนูแบบปุ่ม Button แบบ Pop Up ที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน

5. องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลด้วย Text Box , Smart Search Engine ด้วยเทคนิค Pull Down , Scrolling Bar ข้อความเชื่อมโยง (Hypertext Link) ใช้ตัวอักษรตัวหนา, ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงินเข้ม เมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลงโดยอาศัยรูปมือ (Cueing) กระพริบร่วมด้วย และการขยายลำดับข้อมูลสืบค้น (Branching) ไม่ควรเกิน 3 ระดับ

จำปี ทิมทอง (2542 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน และความต้องการการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของครูมัธยมศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย จำนวน 286 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกต วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ส่วนใหญ่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตโดยการเชื่อมต่อโมเด็มผ่านสายโทรศัพท์ไปที่เนตเทค และใช้บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนโดยการใช้บริการค้นหาข้อมูลจาก เวิลด์ ไวด์ เว็บ งบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากสมาคมผู้ปกครอง ครูส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุน การใช้อินเทอร์เน็ตโดยการเข้ารับการฝึกอบรม และส่วนใหญ่มีนโยบายของโรงเรียนในการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน

2. ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของครูส่วนใหญ่ คือ การสื่อสารกับศูนย์บริการมีความเร็วต่ำ การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อนมาก นโยบายสนับสนุนการดำเนินงาน งบประมาณ งบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตไม่ชัดเจน การใช้ประเภทบริการบนอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมีปัญหาในการใช้บริการขอใช้เครื่องระยะไกลมากที่สุด คือ ศูนย์บริการใช้บริการด้วยความเร็วต่ำ ครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต เนื่องจากมีภาระหน้าที่อื่น ๆ นอกเหนือจากการสอนที่ต้องรับผิดชอบหลายด้าน

3. ความต้องการการใช้อินเทอร์เน็ตของครูส่วนใหญ่ คือ เพิ่มความเร็วในการสื่อสารกับศูนย์บริการ เพิ่มงบประมาณและการกำหนดนโยบายในการจัดหางบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต การใช้ประเภทบนอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน มีความต้องการใช้บริการประเภทค้นหาข้อมูลมากที่สุด คือ ข้อมูลที่เป็นภาษาไทย และครูส่วนใหญ่มีความต้องการการจัดอบรมด้านความรู้ในการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนมากที่สุด

จุฑารัตน์ สรวณะวงศ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนบนเครือข่ายเรื่องการใช้เครื่องมือช่วยค้นสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ที่เรียนวิชาห้องสมุดและวิธีก้นคว้า ในปลายปีการศึกษา 2543 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 96 คน ทดลองให้เรียนจากโฮมเพจรายวิชาที่ทำการปรับปรุงหลายครั้งจนมีประสิทธิภาพและค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 81.50 / 85.33 และ 0.95 ก่อนเรียนได้ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อเรียนจบบทเรียนก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนบนเครือข่าย หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows เพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t - test ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังมีค่าเฉลี่ยต่างกันร้อยละ 27.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของการเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก

พุลศรี เวศย์อุราพ (2543 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อศึกษาผลการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้มาโดยเจาะจงจากโรงเรียนวัดราชโอรส และโรงเรียนศรีพุดผา แล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการครั้งที่ 1 การทดลองครั้งที่ 2 และการทดลองครั้งที่ 3 รวม 42 คน

2. กลุ่มตัวอย่างในชั้นการศึกษาวิจัย กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 90 คน กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 90 คน รวม 180 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.97/87.11 ตามเกณฑ์ที่กำหนด
 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน
 4. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการเรียนปกติทุกแผนการเรียน ทั้ง 2 ครั้ง คือหลังจากจบการทดลองไปแล้ว 21 วัน และ 35 วันตามลำดับ ปรากฏว่าครั้งที่ 1 เฉพาะนักเรียนแผนการเรียนศิลป์-ภาษา ที่เรียนผ่านเครือข่ายสูงกว่าการปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ครั้งที่ 2 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนทุกแผนไม่แตกต่างกัน
 5. ความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างแผนการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้ง 2 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน
 6. ความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกแผนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการเรียนปกติ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 7. เจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อเว็บไซต์โดยรวมทุกแผนการเรียนมีผลไปในทางบวก และนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ - ภาษา มีค่าเฉลี่ยรวมสูงสุด รองลงมาได้แก่แผนการเรียนศิลป์ - คำนวณ และแผนการเรียนวิทย์ - คณิต
- พงษ์พิพัฒน์ สายทอง (2545 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่ายวิชาการวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพ ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 42 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 21 คน และกลุ่มควบคุม 21 คน ผลการวิจัยปรากฏผล ดังนี้
1. บทเรียนบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 80.15 และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.49

2. นิสิตที่เรียนบทเรียนบนระบบเครือข่าย มีความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 73.80 คะแนนเฉลี่ยลดลง 1.48 และสูญเสียความจำคิดเป็นร้อยละ 4.77 ของค่าคะแนนหลังสอบ

3. นิสิตมีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

4. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่าย มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่าย มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชาติรี มุลชาติ (2546 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. บทเรียนบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.74

2. นิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนเครือข่าย มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยนิสิตกลุ่มที่มีผลการเรียนเฉลี่ยแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ นิสิตมีความคงทนในการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียน 6 วัน ลดลงร้อยละ 10.54 และนิสิตมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับปานกลาง

จิราภรณ์ กรอกกระโทก (2546 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อการศึกษาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เรื่อง การคำนวณและการสร้างกราฟ ในรายวิชาตารางทำงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 59.26/80.03 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.70

3. นักเรียนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

4. นักเรียนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์บนเว็บ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. คุณลักษณะของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปรียานูช เคนติ (2546 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่องสระลรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทยและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน ผลการทดลองพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่องสระลรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.34/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 71 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วีรยุทธ นิชัย (2546 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน ของโรงเรียนบ้านหันศิลางาม สำนักงานการประถมศึกษากิ่งอำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 84.80/81.60 และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72

2. นักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้กลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

4. นักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้กลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลและกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีความคงทนในการเรียนรู้ภายใน

2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน

อภิษดา เชื้อสระดู (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.09/82.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.59

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (TAI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความพึงพอใจในการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แฟนเต (Fante. 1996 : 561) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการพัฒนาการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของวิทยาลัยชุมชน การวิจัยในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบการเรียนระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ INVEST กับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ PLATO โดยได้นำวิธีการสอนแบบบรรยาย/อภิปรายมาใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า การเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ INVEST กับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ PLATO นั้นพัฒนาการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ฟิชเชอร์ สตีทท์ (Fisher-Stitt. 1996 : 2244) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สื่อผสมแบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่มีต่อความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของคำ Allegro ในวิชา บัลเลต์ ผลการวิจัยพบว่า การสอนด้วยคอมพิวเตอร์สื่อผสมแบบมีปฏิสัมพันธ์ช่วยปรับปรุงความเข้าใจเรื่องความหมายของคำ Allegro ในวิชา บัลเลต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเฉพาะ โดยกลุ่มทดลองมีความเข้าใจมากกว่ากลุ่มควบคุม โดยวิเคราะห์จากคะแนนรวมที่ได้จากการทำแบบทดสอบและคะแนนรวมความเข้าใจที่ได้จากการแสดงอยู่ในระดับ ($r = .79$) ประสิทธิภาพของการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์และทำให้เกิดความสนใจและการจดจำคำศัพท์ในการสอนในห้องเดินรำ โดยไม่ให้เสียเวลามาก

มิโดบุช (Midobuche. 1997 : 3786) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้ทักษะภาษาอังกฤษโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา เรื่อง การเขียนเพื่ออ่านของนักเรียนชนกลุ่มน้อยในการศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชนกลุ่มน้อยในมลรัฐเท็กซัส ผลการศึกษาพบว่า

1. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนาการใช้ภาษา และส่งเสริมทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนชนกลุ่มน้อย

2. การนำเทคโนโลยีทางการศึกษามีประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการใช้ภาษา
ของนักเรียนชนกลุ่มน้อย

3. ครูผู้สอนจะต้องปรับปรุงยุทธวิธี และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่
ให้สนองความต้องการการใช้ภาษาของนักเรียนชนกลุ่มน้อย

วิลเดอร์ (Wilder. 1997 : 2808) ได้ศึกษารูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ชนิดต่างๆ คือ Drill and Practice การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานและการเรียนปกติ
โดยใช้สมุดงานเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากคะแนนการให้คำแนวความคงทนในการเรียนรู้
และในการเรียน กลุ่มประชากรที่ทำการทดลองจำนวน 564 คน โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูล
เป็นเวลา 5 ปี ผลการทดลองพบว่า โปรแกรมทำให้ความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและลดเวลา
ที่ใช้ในการเรียนรู้ลง

นอร์ททรอป และสมิท (Northrop, Kathy and Smith Kevin. 1998) ได้ร่วมกันวิจัย
การสื่อสาร การเรียน การวัดผลในระบบการเรียนแบบเด็กเป็นศูนย์กลาง (โครงการ CLASS)
มีความสมบูรณ์ และได้รับการยอมรับกันแล้วสำหรับโรงเรียนมัธยมที่ใช้ WWW ทุกวัน
แผนการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยเนบราสกา - ลินคอล์น (Nebraska - Lincoln
University) ได้รับทุน 18 ล้านดอลลาร์เพื่อพัฒนางานส่วนนี้ ซึ่งต้องสำเร็จภายใน ค.ศ. 2001
CLASS จะเปิดสอนนักเรียน 54 รายวิชา โดยเลือกจากวิชาที่มีความต้องการมาก รูปแบบของ
การออกแบบการสอนของ CLASS สามารถนำเอาความหลากหลายของวิชา และสามารถ
ออกแบบให้ทราบผลย้อนกลับ รูปแบบดังกล่าวจะประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ การกำหนด
ความต้องการ , ประชุมคณะทำงานเพื่อพัฒนาเนื้อหา, วิจัย , ระดมความคิด , กำหนดหน้าที่แต่ละ
บุคคล , กำหนดแหล่งข้อมูลในการค้นคว้า , เสนอโครงการ , เสนอเนื้อหาวิชา ทดสอบ
เนื้อหา การสอนแบบ CLASS ทำให้นักเรียนที่เรียนทางไกลมีโอกาสใช้เครื่องมือมากมายเป็น
หมั่นเป็นแสนที่เป็นหน่วยหนึ่งของบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการสื่อสารระหว่าง
นักเรียน กิจกรรมการเรียนแบบเน้นการกระทำ (พลวัต) ส่วนที่นักเรียนเลือกเรียน การเรียนที่
เสริมแรงโดยมัลติมีเดีย การตรวจสอบความก้าวหน้าด้วยตนเอง และเก็บรวบรวมผลงาน
มัลติมีเดียไว้ ซึ่งส่งผลให้การเรียนไม่ถูกควบคุมโดยเวลาและสถานที่อีกต่อไป

วู (Wu, Kung-Ming. 1998 : 1895 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาและ
การประเมินบทเรียนบนระบบเครือข่าย (Web - Based Instruction) ในรายวิชาสถิติ
เชิงพรรณนา” โดยมีจุดมุ่งหมายในการวิจัย เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการพัฒนา
เรียนบนระบบเครือข่าย, เพื่อเป็นการช่วยให้ความรู้เบื้องต้นในรายวิชาสถิติเชิงพรรณนา

แก่นักศึกษา และในการวิจัยครั้งนี้ยังศึกษาเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อ บทเรียนบนระบบเครือข่าย ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ การเข้าถึงข้อมูล (Text) การเข้าถึงข้อมูล (Multimedia) การให้บริการ ในด้านต่าง ๆ ของระบบอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกระดานข่าว เป็นต้น ผลป้อนกลับของบทเรียน (การใช้ Java Script) การออกแบบบทเรียน (ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน กับคอมพิวเตอร์ และการออกแบบหน้าจอ)

การสัมภาษณ์ถึงความคิดเห็นต่าง ๆ ของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยพิตซ์เบิร์ก (University of Pittsburgh) ที่มีส่วนร่วมในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่ายจน เสร็จสมบูรณ์ในครั้งนี้ พบว่า ทศนคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนระบบเครือข่ายเป็นสิ่ง สำคัญในการปรับปรุงการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้าง และเนื้อหา, ส่วนประกอบและลักษณะของการออกแบบหน้าเว็บเพจ และส่วนของมัลติมีเดีย ต้องเป็นไปในเชิงบวกอีกด้วย เมื่อพิจารณาถึงประโยชน์ของการมีส่วนร่วมในการวิจัยแล้วจะ สามารถช่วยให้ผู้สอนสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้มากขึ้น และสภาพแวดล้อมทางการเรียน เช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์น้อยลง ความเห็น ของผู้เรียนนั้นทำให้ทราบถึงความต้องการต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และประโยชน์ ที่ได้จากการเรียนการสอนการในลักษณะนี้ คือ การมีปฏิสัมพันธ์และผลป้อนกลับ

ผลการวิจัยซึ่งอ้างจากขอบเขต 3 ประการ คือ การเรียนวิชาเคมีทั่วไปผ่านทางระบบ เวิลด์ไวด์เว็บ การศึกษาวิธีการเรียนผ่านทางระบบ เวิลด์ ไวด์เว็บ และเรียนรู้เกี่ยวกับการมี ส่วนร่วมใน โครงการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาหลักของวิชาเคมีโดยใช้ ประโยชน์จากบทเรียนในลักษณะของการมองเห็นแบบ 3 มิติได้ และข้อมูลภาพเหมือนจริง จะถูกส่งผ่านทางเว็บแต่ไม่ใช้ต้นทุนบ้างจริง หลักในการศึกษาผ่านทางระบบเว็บนั้น คือ การใช้ ผลป้อนกลับ แหล่งที่ตั้งของภาคผนวก การแนะนำแนวทาง และความเข้าใจต่อสิ่งแปลกใหม่ที่ เกิดขึ้น ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียนการเรียนผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บ หลักในการ มีส่วนร่วมในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ เมื่อผู้เรียนศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของ การพัฒนาหลักสูตรแล้ว สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นได้

ฮัจจิไซนูดดีน (Hajizainuddin, Ahmad Marzuki. 1999 : 1092 - A) ได้ศึกษารูปแบบ การเรียนรู้ และการจัดระบบโครงสร้างไฮเปอร์มีเดีย เพื่อการออกแบบบทเรียนบนระบบ เครือข่าย สำหรับนักศึกษาหลักสูตรการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยอิสลามแห่งชาติ มาเลเซีย (The International Islamic University Malaysia) โดยมีจุดมุ่งหมายหลักในการวิจัย เพื่อสำรวจ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการเรียนรู้และการจัดระบบไฮเปอร์มีเดียจากการเรียนตามสภาพ

แวดล้อมทางการเรียนของบทเรียนบนระบบเครือข่าย และเพื่อศึกษาหาข้อยุติที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในการออกแบบบทเรียนบนระบบเครือข่าย ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่ แนวทางของรูปแบบการเรียนการสอน เช่น มาตรฐานการวัดโดยรูปแบบการเรียนของคอลลีบ (Kolb's Learning Style Inventory : LSI) และการจัดระบบโครงสร้างของไฮเปอร์มีเดียตามลำดับ และการออกแบบระบบเครือข่าย เครื่องมือในการวัดผล ประกอบด้วย การทดสอบก่อนเรียน การทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาหลักสูตรอนุปริญญาทางการศึกษา มหาวิทยาลัยอิสลามแห่งชาติ มาเลเซีย จำนวน 63 คน เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้วจึงทำการทดสอบก่อนเรียน และทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

เป็น 4 กลุ่ม หัวข้อที่ใช้ในการเรียนการสอน คือ คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียนทันที และตอบแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ดังนี้ Anova, Ancova, t - test และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะวิธีการให้ความรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ กับการปฏิบัติตาม มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการจัดระบบโครงสร้างไฮเปอร์มีเดีย กับการปฏิบัติตาม ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ปัจจัยของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดระบบโครงสร้างไฮเปอร์มีเดีย และทัศนคติ จึงไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างไรก็ตามในการวิจัยครั้งนี้ ยังพบว่า ประสิทธิภาพทางคอมพิวเตอร์กับการทดสอบก่อนเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และประสิทธิภาพทางอินเทอร์เน็ตกับการทดสอบหลังเรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไทอัน และคนอื่น ๆ (Tyan, Nay-ching Nancy and Hong, Frank Min-chow. 2000 : ไม่มีเลขหน้า) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสื่อสารติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษาภาคเอกชนของไต้หวัน ด้วยการจัดระบบการศึกษาที่นำเอา CMC (Computer Mediated Communication) VICTORY (Virtual Classroom & Virtual Corporation System) มาพัฒนาในการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และคุณภาพการเรียนนักเรียนแต่ละคนมีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมส่วนการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนจะใช้การอภิปรายแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะมีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ได้เป็นอย่างดี

แม็คลอสส์ฮิน (McLaughlin, Diana Gaskins. 2001 : 52-06-A) ทำการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ จุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อที่จะศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลด้วยบทเรียนบนเว็บและศึกษาความสัมพันธ์

ระหว่างการยอมรับบทเรียนบนเว็บและรูปแบบการเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาล แมคคาธี จำนวน 35 คน และนักศึกษาพยาบาลที่มหาวิทยาลัยโศดาโฮ โดยผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนบนเว็บได้เองที่มหาวิทยาลัยและศึกษาจากสาขาภูมิศาสตร์ วิธีการเรียนรู้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนพอใจในบทเรียนบนเว็บและความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนกับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแต่ละรูปแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน พบว่า ส่วนใหญ่บทเรียนในลักษณะเนื้อหาที่ต้องอาศัยความเข้าใจ มักกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่า 80/80 เป็นส่วนมาก การวิจัยในครั้งนี้จึงตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ เท่ากับ 80/80 เมื่อศึกษาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับการเรียนตามรูปแบบอื่น ๆ พบว่า นักเรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคะแนนเฉลี่ยของความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูงถึงสูงมาก