

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์สำหรับนักศึกษาหลักสูตร  
พยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

สารนิพนธ์

ของ

ว่าที่ร้อยตรีนิวัฒน์ ธรรมมา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มีนาคม 2551

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

บทคัดย่อ  
ของ  
ว่าที่ร้อยตรีณิวัตน์ ธรรมมา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2551

นิวัตน์ ธรรมมา. (2551). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชาการพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จำนวน 50 คน โดยทำการสุ่มอย่างง่าย และทำการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยคือ บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาวิจัย ได้บทเรียนผ่านเว็บ วิชาการพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 มีคุณภาพทั้งในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 86.78/89.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL COMPUTER THROUGH WEB ON  
FETAL HEALTH EVALALTION, MATERNAL- CHILD NURSING AND  
MIDWIFERY TWO FOR SECOND YEAR OF NURSE STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

ACT.SUB.LT. NIWATN THUMMA

Presented in partial fulfillment of the requirements for the  
Master of Education degree in Educational Technology  
at Srinakharinwirot University

March 2008

Act.Sub.Lt. Niwatn Thumma.(2008). *The Development of Instruction Computer through Web on Fetal Health, Evaluation Maternal – Child Nursing and Midwifery Two for Second Year of Nursing Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst.Prof. Dr. Rittichai Onming.

This research aimed to develop an instructional computer through Web on Fetal Health Evaluation, Maternal – Child Nursing and Midwifery II for second year of Nursing students, Faculty of Nursing, in order to find out its efficiency according to the set of 85/85 criterion.

The samples were 50 Nursing students at 2<sup>nd</sup> year of St.Louis College in second semester of 2006 academic year, by using simple random sampling. Three experiments had made to find out an efficiency of the instructional computer through Web. The instruments were an instructional computer through Web, an achievement test, and quality assessments of the instructional computer through Web. The statistics used for data analysis were percentage and mean.

The research results revealed that the instructional computer through Web had a good quality as evaluated by both content and educational technology experts, and had its efficiency of 87.78/89.44 that was corresponding with the provided criteria.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

สารนิพนธ์  
ของ  
ว่าที่ร้อยตรีณิวัตน์ ธรรมมา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ  
ได้พิจารณาสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2  
ของว่าที่ร้อยตรีณิวัตน์ ธรรมมา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน  
(อาจารย์ ดร.กุศล อิศดุลย์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... รักษาราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ สุภา ปานเจริญ)

วันที่ .... เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551

## ประกาศคุณูปการ

สภานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสภานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนแล้วเสร็จ ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. กุศล อิศดุลย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นประธานสอบสภานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ให้คำแนะนำในด้านสถิติ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลและให้ความกรุณาเป็นคณะกรรมการสอบสภานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรหาเวชศิษฐ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเที่ยง จ้อยเจริญ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านสื่อเทคโนโลยี

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์สันติ ศิริลักษณ์นันท์ อาจารย์บุษรา หริบสีบ และอาจารย์กิตติยา สมุทรประดิษฐ์ ที่ให้คำแนะนำและให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหาเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณะอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ หัวหน้างาน และพี่ ๆ ศูนย์วิทยบริการ โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้มีอุปการะทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจ เพื่อน ๆ ร่วมรุ่นปริญญาโท ภาคพิเศษ รุ่น 15 ทุกคน

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอขอบเป็นกตัญญูตเวทิตาต่อบิดา มารดา บุรพจารย์ ร่วมถึงญาติพี่น้องที่รักยิ่งที่ให้โอกาสได้ศึกษาต่อ ที่ให้ชีวิต ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนทุก ๆ อย่าง จนทำให้ผู้ศึกษาวิจัยทำสภานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะสามารถนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้ในโอกาสต่อไป

ว่าที่ร้อยตรีนิวัฒน์ ธรรมมา

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย.....	4
ความสำคัญของการศึกษาวิจัย.....	5
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง.....	5
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
เป้าหมาย / จุดมุ่งหมาย ( Goal ).....	8
การนำไปใช้ ( Utility ).....	8
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา.....	8
ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการสอน.....	10
การศึกษารายบุคคล.....	10
การเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	11
กระบวนการเรียนการสอนของกาเย่ ( Gagne ' ).....	12
ความรู้เกี่ยวกับเว็บและอินเทอร์เน็ต.....	12
ความหมายของเว็บ.....	12
ส่วนประกอบของเว็บเพจ.....	14
ความหมายของอินเทอร์เน็ต.....	15
บริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	17
อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	17
การเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	18
ประเภทและรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	20
สภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	20

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
หลักการพื้นฐานการจัดการเรียนการสอน.....	21
กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	22
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	22
การเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม	24
การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน.....	26
การวางแผนล่องหน้า .....	26
รวบรวมจัดระเบียบ .....	27
การนำทาง .....	27
เกณฑ์มาตรฐาน .....	28
ผู้อ่าน.....	28
การออกแบบเว็บการเรียนการสอน.....	32
บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	37
งานวิจัยในประเทศ.....	37
งานวิจัยต่างประเทศ.....	39
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
การกำหนดประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	42
การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	43
ขั้นวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการเรียน.....	43
ขั้นออกแบบโครงสร้างบทเรียน.....	44
ขั้นการสร้างบทเรียน.....	44
ขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	45
ขั้นการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ.....	46
การดำเนินการทดลอง.....	47
สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	49
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญ .....	49
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ.....	52
ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บ ครั้งที่ 1.....	52
ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บ ครั้งที่ 2.....	53
ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บ ครั้งที่ 3.....	54
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	56
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	55
ความสำคัญของการวิจัย.....	56
ขอบเขตของการวิจัย.....	56
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	57
เครื่องมือที่ใช้การวิจัย.....	57
การดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ.....	57
สรุปผลการวิจัย.....	58
อภิปรายผล.....	59
ข้อเสนอแนะ .....	60
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก.....	67
ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	68
ภาคผนวก ข. ตารางแสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	76
ภาคผนวก ค. แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ.....	80
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างบทเรียนผ่านเว็บ.....	86
ภาคผนวก จ. ภาพการทดลอง.....	93
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	97

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบ.....	46
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	50
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา	51
4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ จากการทดลองครั้งที่ 2	54
5 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ จากการทดลองครั้งที่ 3	55
6 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	77
7 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ รายหน่วย.....	78
8 แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (ด้านเนื้อหา).....	82
9 แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ (ด้านสื่อ).....	85

## บัญชีภาพประกอบ

### ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษา  
กับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา..... 8

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษามากในหลายประเทศทั่วโลก เรียกว่าเป็นระยะของการปฏิรูปการศึกษา ( Education Reform ) ในประเทศไทยมีการนำแนวความคิดของการจัดการศึกษาแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้และที่สำคัญมากสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา คือการให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาด้วยการตราไว้ในหมวด 9 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ตามที่ทราบกันโดยทั่วไปแล้วนั้น การศึกษาวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพเทคโนโลยี และความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์มาโดยตลอด การวิจัยจึงเป็นการตอบปัญหาของสภาพปัจจุบัน สร้างองค์ความรู้ใหม่และการพัฒนาเพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการเรียนรู้หรือการจัดการเรียนการสอน ( กฤษมันต์ วัฒนารณรงค์. 2548 : 32 )

โดยเฉพาะในปัจจุบัน การเรียนการสอนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ผู้สอนจะต้องนำเทคโนโลยีทางการศึกษา มาใช้ในการเรียนการสอนเนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นไปอย่างรวดเร็ว ผู้เรียนจะต้องเรียนในเนื้อหาที่มากขึ้น ในขณะที่ระยะเวลาเรียนคงที่เนื้อหาที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว รูปแบบการเรียนที่มีผู้สอนมาเรียนบรรยายเพียงอย่างเดียวหน้าชั้นเป็นสิ่งที่ไม่พอเพียงต่อการศึกษาในปัจจุบัน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องแสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อสามารถที่จะเลือกใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

รูปแบบการศึกษาในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนภายในห้องเรียนไปสู่การเรียนในห้องเรียนขนาดใหญ่และการศึกษาทางไกล ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการพัฒนาสื่อการสอนโดยการนำสื่อเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ( กิดานันท์ มลิทอง. 2544:2 )

กระบวนการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันมีสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เทคโนโลยีวิธีการ ต่าง ๆ มากมาย ซึ่งถือว่าสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษา โดยเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนการสอนก็เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ปัจจุบันนี้แนวคิดด้านการศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และเป้าหมายสูงสุด คือ ผู้เรียนสามารถถ่ายโยงความรู้ที่เรียนไปนั้นนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นการลงทุนที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศ และเราใช้การศึกษา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยวิธีต่าง ๆ ในบรรดาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อประสิทธิผลในการพัฒนา ซึ่งมีหลายปัจจัยนั้น ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่สุด แม้เราจะมีปัจจัยอื่น ๆ อย่างสมบูรณ์ แต่ถ้าทรัพยากรมนุษย์ไม่มีคุณภาพแล้วการพัฒนาก็ไม่อาจประสบผลสำเร็จสูงสุดได้ ( สมศักดิ์ แก้วเลี้ยง. 2548:8 )

การจะพัฒนาคนในศตวรรษหน้า แกนหลักในการพัฒนาคน จะต้องอาศัยเทคโนโลยีและการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่มีทั่วโลกพัฒนาศักยภาพและการลงทุนในเด็ก โดยปรับเปลี่ยนแนวทางและกระบวนการเรียนรู้ใหม่ จากแนวทางและวิธีการแบบสั่งสอนมาเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาตินำกระบวนการเรียนรู้ที่เด็ก ๆ มีในการใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นแนวทางการเรียนรู้แบบใหม่

กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งผลให้ผู้เรียนมีวิธีการของตนเอง อันเกิดจากสภาวะแวดล้อม บุคลิกภาพ อารมณ์และสังคมของแต่ละบุคคล สิ่งที่ผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องทั้งในห้องเรียนและในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการเรียนรู้ของตนเอง แบ่งได้ตามกลุ่มของผู้เรียนที่มีลักษณะ และวิธีการที่เหมือนกันออกไปเป็นหลายแบบแนวคิดในเรื่องระดับของกระบวนการในการเรียนรู้ที่ เกร็ก และ ล็อคฮาร์ท (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2543: 48 – 52; อ้างอิงจาก Craik and Lockhart. 1972) ได้เสนอว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีหลายระดับ เราสามารถเรียนรู้และจำสิ่งต่าง ๆ ที่มีความหมายกับตัวเราได้ เพราะมีการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการมากกว่าการกระตุ้นให้เรียนรู้ ความลึกของกระบวนการเรียนรู้เป็นความละเอียดของกระบวนการ การเรียนรู้แบบลึกจะทำให้เข้าใจได้ละเอียดและระลึกถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้มาก แต่ไม่ได้หมายความว่าทุกอย่างที่เรียนรู้จำเป็นต้องมีการเรียนรู้แบบลึกเสมอไป เพราะในการเรียนรู้บางเรื่องก็มีความต้องการเพียงแค่ว่า ความรู้ความจำความเข้าใจและการนำไปใช้ในขณะที่ยังกระวีกระวาสั่งเคราะห์ และประเมินค่า ที่อยู่ในชั้นการเรียนรู้แบบลึก ก็อาจไม่มีความจำเป็น

การนำประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน จึงเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ประยุกต์คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเว็ลด์ไวด์เว็บ ( World Wide Web) มาเป็นสื่อกลางเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง เอกสารประกอบการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป หรือแม้กระทั่งหลักสูตรวิชา เนื่องจากเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่มีแหล่งข้อมูลอยู่มากมายและหลายรูปแบบ ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง การเคลื่อนไหวหรือเสียง โดยอาศัยคุณลักษณะของการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) ทั้งในรูปแบบของข้อความหลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) เพื่อเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน เป็นการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการ

เรียนรู้ด้วยตนเอง และสนองตอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก นั่นคือมีใช้ การสอนที่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการ ที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆให้เป็น ประโยชน์ ซึ่งสื่อต่างๆเหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ ทั้งนี้ เพราะข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่า แบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญและเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถ ปรับปรุงเนื้อหาและหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้สำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ในประเทศไทยช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม 2544 พบว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ ร้อยละ 52 อยู่ใน กรุงเทพมหานคร เป็นเพศชายร้อยละ 48.8 และเพศหญิงร้อยละ 51.2 ในจำนวนนี้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และพบว่าคนไทยส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อรับส่ง E-Mail ค้นหาข้อมูล ติดตามข่าวสารและสนทนา โดยสรุปว่า การใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยแพร่หลาย มากขึ้นเพราะค่าใช้จ่ายถูกลงและมีอินเทอร์เน็ตคาเฟ่มากขึ้น ( ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์ แห่งชาติ. 2545 )

ด้วยเหตุนี้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าด้วยกัน เสมือนดังชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่ให้ความสนใจ และแนวโน้มในอนาคต ( Future Trends ) พัฒนาการของสารสนเทศจะนำไปสู่การเปลี่ยนสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันให้อยู่ในรูปของ Digital หรือ Digital Convergence ทำให้ลักษณะของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ ใน มหาวิทยาลัยเปลี่ยนแปลงไป ดังนี้ ( กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. 2548 : 40 )

1. จะมีการทดลองใช้เทคโนโลยี WWW เพื่อการศึกษาและการบริหารจัดการหลักสูตรมากขึ้น และผลการวิจัยจะมีการแสดงถึงประสิทธิภาพประสิทธิผลและคุณภาพของการเรียนการสอน และลด ข้อจำกัดของการเข้าถึงข้อมูล และการใช้เทคโนโลยี
2. จะมีการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนให้สามารถตอบสนองความต้องการ ของผู้เรียนได้ทุกกลุ่มทั้งผู้ที่ทำงาน เด็กและผู้สูงอายุ
3. จะมีการรับรองมาตรฐานของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นโดยมี กระบวนการและวิธีการรับรองมาตรฐานที่แตกต่างไปจากการรับรองมาตรฐานการผลิตผู้จบการศึกษา ที่เป็นอยู่
4. จะมีการออกแบบโปรแกรมใหม่ๆและมีวิธีการสอนใหม่ๆ เกิดขึ้นตามศักยภาพของเทคโนโลยี ที่มีมากขึ้น

5. ขยายขอบข่ายของการเรียนการสอนไปได้ไกลขึ้น เริ่มคิดถึงภาพรวมทั้งโลก มากกว่าระดับชุมชนหรือระดับชาติเท่านั้น

6. มีการจัดการกรอบความคิดใหม่เกี่ยวกับความหมายและคุณลักษณะของการเรียนการสอนที่ดีและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี

7. มีการปรับโครงสร้างของการประเมินค่าของความรู้และผลงานทางวิชาการที่สร้างขึ้นใหม่ ในการพัฒนาอาจารย์ จะมุ่งพัฒนาระบบการประเมินโดยเน้นให้มีการทดลอง และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของคณาจารย์รวมด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาวิจัยจึงเห็นความสำคัญการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่ง ที่สามารถนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่มากมาย มาประยุกต์ใช้กับวงการศึกษานี้ เหมาะสมกับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนเอง ประกอบกับทางวิทยาลัยเซนต์หลุยส์มีแนวนโยบายที่จะใช้สื่อที่ทันสมัยและหลากหลาย เพื่อเป็นสื่อหนึ่งในการเรียนการสอน

วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ เป็นเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ใช้วิธีการสอนโดยการบรรยายประกอบการสาธิตภายในห้องเรียนแต่หลังจากเรียนภายในห้องเรียนแล้วนักเรียนไม่สามารถกลับมาทบทวนสิ่งที่อาจารย์เพิ่มเติมภายในห้องเรียนได้อีกเมื่อต้องการ ซึ่งสื่อรูปแบบนี้สามารถกลับมาเรียนซ้ำได้ สอดแทรกเนื้อหาที่เป็นได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบพร้อม ๆ กันได้ตลอดเวลาที่ต้องการศึกษา สามารถเชื่อมโยงสู่แหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้หลากหลาย สามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลง่าย ช่วยให้ผู้สอนมีเวลาในการจัดการสอนในด้านอื่นเพิ่มมากขึ้น

ผู้ศึกษาวิจัยจึงให้ความสนใจในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 เพื่อให้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพ คำนึงถึงความแตกต่างของบุคคล และสนองตอบแนวคิดทางการศึกษาในปัจจุบันซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

### **ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย**

เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

## ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

1. ได้บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ซึ่งผ่านกระบวนการพัฒนาจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ 85/85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในเนื้อหาอื่น ๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตต่อไป

## ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จำนวน 90 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 จำนวน 50 คน โดยทำการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก

การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 5 คน

การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

### เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

โดยแบ่งเนื้อหาวิชา 12017 การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ แบ่งเป็น 6 หน่วยการเรียนดังนี้

หน่วยการเรียนที่ 1 หลักและวิธีการ

หน่วยการเรียนที่ 2 การตรวจทางคลินิก

หน่วยการเรียนที่ 3 การตรวจทางชีวเคมี

หน่วยการเรียนที่ 4 การตรวจทางชีวฟิสิกส์

หน่วยการเรียนที่ 5 การตรวจทางชีวฟิสิกส์ ( ต่อ )

หน่วยการเรียนที่ 6 การใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ที่สำคัญ

### ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง โดยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนผ่านเว็บ** หมายถึง กระบวนการเรียนด้วยการเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาล มารดาและทารก 2 เรื่อง การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่มีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตกับกระบวนการเรียนการสอน โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) อาทิ การเชื่อมโยงลิงค์ความรู้ ข้อความ ฯลฯ มาเป็นสื่อกลางเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้และ แก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา

2. **การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ** หมายถึง การสร้างบทเรียนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Adobe Dreamweave จากหลักการและทฤษฎี หลังจากนั้นนำบทเรียนผ่านเว็บไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อประเมินผลแล้วจึงทำการแก้ไขปรับปรุง และนำไปทดลองบทเรียนจนมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนด

3. **ประสิทธิภาพของเว็บ** หมายถึง ผลการเรียนจากของบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ของนักศึกษาหลักสูตรพยาบาล ศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไม่ต่ำกว่า 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนไม่ต่ำกว่า 85

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำและความเข้าใจในเนื้อหา ซึ่งวัด จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำการศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบการสอนในครั้งนี้ เพื่อช่วยให้ผู้ศึกษามีความเข้าใจกับทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อนำแนวทางที่ได้ไปทำการศึกษา โดยมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
- 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ และรูปแบบการสอน
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับเว็บและอินเทอร์เน็ต
- 2.4 ประเภทและรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 2.5 การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาการศึกษา ( Educational Research and Development หรือ R&D ) บอร์ก แกลและเมอร์ริส (Borg, Gall and Morrish. 1979: 771-798 ) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนาการศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย ( Research Based Education Development ) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ( Education Product )

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีความแตกต่างจากการวิจัยการศึกษาประเภทอื่น ๆ อยู่ 3 ประเภท คือ

##### 2.1.1. เป้าหมาย / จุดมุ่งหมาย ( Goal )

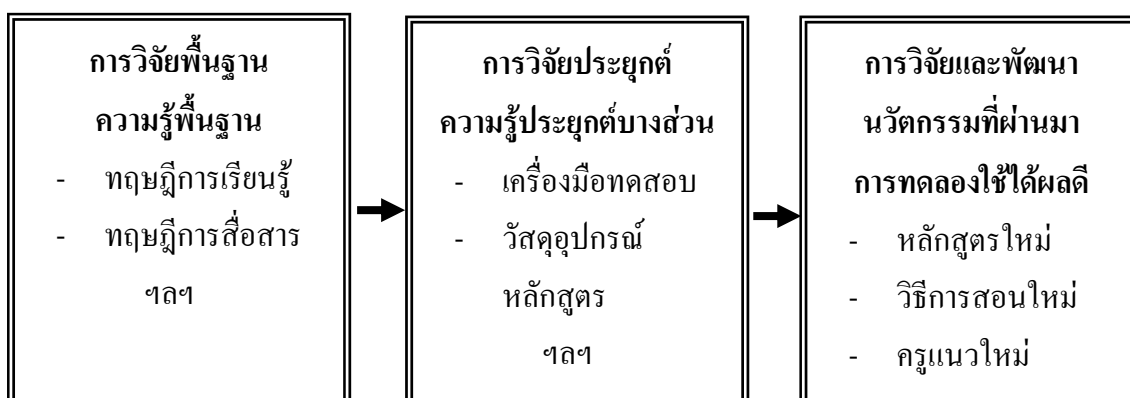
การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยประยุกต์ทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละ

ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถานศึกษาทั่วไป

### 2.1.2 การนำไปใช้ ( Utility )

การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “ การวิจัยและพัฒนา ”

อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา ( ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์ ) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

### 2.1.3 การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 11 ขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นที่ 1 การกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการศึกษา

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนด

- ลักษณะทั่วไป
- รายละเอียดของการใช้
- วัตถุประสงค์ของการใช้

เกณฑ์ในการกำหนดผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อ คือ

1. ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่ ทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
4. ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

### **ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

คือการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิต การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มการพัฒนาต่อไป

### **ขั้นที่ 3 การวางแผนวิจัยและพัฒนา**

ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต
2. ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

### **ขั้นที่ 4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต**

ขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น เป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

### **ขั้นที่ 5 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1**

โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มเล็ก 6 – 12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

### **ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1**

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

### **ขั้นที่ 7 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2**

ขั้นนี้ให้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์โรงเรียนจำนวน 5 - 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre – test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มการทดลอง ถ้าจำเป็น

### ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

### ขั้นที่ 9 ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน จำนวน 10 - 13 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 - 200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

### ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

### ขั้นที่ 11 เผยแพร่

เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพส่งไปลงเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

## 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการสอน

ในการจัดทำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการสอนต่อไปนี้

### 2.2.1 การศึกษารายบุคคล

การศึกษารายบุคคล หมายถึง การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่างความต้องการ และความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลัง และความสามารถตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2535 : 164)

การเรียนเป็นรายบุคคลเป็นวิธีการที่มุ่งให้นักเรียนมีอิสระและเป็นผู้นำตนเอง (Self-direction) โดยอาศัยหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นพื้นฐานในการพิจารณาวิธีการที่จะพัฒนานักเรียน โดยจัดสภาพต่าง ๆ ให้สนองต่อความต้องการของนักเรียนเป็นรายบุคคล เน้นที่การพัฒนาเอกลักษณ์ของบุคคลเป็นสำคัญ ( สุนันท์ สังข์อ่อง. 2526 : 115 )

การเรียนการสอนรายบุคคลเป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเองแล้วก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจและความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ ( เสาวณีย์ ศึกษาบัณฑิต. 2532 : 3 )

การศึกษาตามเอกลักษณ์ (Individualized Instruction) หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างกันของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหาและการคาดการณ์ของผู้เรียน โดยมีผู้สอน

ทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน เป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียน กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน

การศึกษาตามเอกัตภาพ หมายถึงวิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนดโดยจัดให้องค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างมีระเบียบ จัดให้มีการวินิจฉัย (diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อประโยชน์ในการกำหนด (prescription ) วิธีการเรียนและวัสดุการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้น โดยมุ่งให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ (วชิราพร อัจฉริยโกศล. 2527)

โรเบิร์ต กาเย่ (Robert M. Gagne. 1979 : 261-268) การศึกษารายบุคคล เป็นแนวทางในการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน โดยมีเป้าหมายที่สำคัญอยู่ 5 ประการ ได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียน
3. เพื่อช่วยในการจัดสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม
5. เพื่อความสะดวกต่อการประเมินผลเพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน

### 2.2.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรับผิดชอบวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง วางแผนการเรียน ตั้งเป้าหมายในการเรียน แสวงหาผู้สนับสนุน แหล่งความรู้ สื่อการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ และประเมินการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานความรู้มาจากกลุ่มมนุษยนิยม ซึ่งมีความเชื่อเรื่อง ความเป็นอิสระ ความเป็นตัวของตัวเองของมนุษย์ เชื่อว่ามนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมความดี มีความเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเองสามารถหาทางเลือกของตนเอง การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีศักยภาพและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น เป็นแนวความคิดที่สอดคล้องกับนักจิตวิทยาและนักมานุษยวิทยาที่แสดงแนวคิดไว้เหมือนกันว่ามนุษย์ทุกคนมีศักยภาพและความโน้มเอียงที่จะใส่ใจใฝ่รู้ ขวนขวายการเรียนรู้ด้วยตนเอง มนุษย์สามารถรับผิดชอบพฤติกรรมของตนเองให้เป็นคนที่มีค่า (บุญเรือง เนียมหอม. 2543 : 58 ; อ้างอิงจาก Roger. 1969.)

### 2.2.3 กระบวนการเรียนการสอนของกาเย่ ( Gagne ' )

กระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดของ Gagne ' มีเป้าหมายมุ่งให้ผู้เรียนเชื่อมโยงการจัดสภาพการเรียนการสอนอันเป็นสภาวะภายนอกตัวผู้เรียน ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ภายในตัวผู้เรียน ซึ่งมีนักศึกษาได้นำไปประยุกต์ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำไปออกแบบการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยดัดแปลงให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ซึ่งการออกแบบไม่จำเป็นต้องครบทั้ง 9 ขั้นตอน แต่ขึ้นอยู่กับเทคนิคนำเสนอและเนื้อหา Gagne ' ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อว่า สื่อมีบทบาทในทุกขั้นตอนของสถานการณ์หรือกระบวนการสอน ซึ่ง Gagne ' ได้แบ่งสถานการณ์หรือเหตุการณ์สำหรับการสอนออกเป็น 9 ประการด้วยกัน คือ (รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2544) [Internet]

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) เพื่อกระตุ้นและจูงใจแก่ผู้เรียน
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) ในการเรียนบทเรียนให้ผู้เรียนได้รู้ล่วงหน้า
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อม
4. เสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) การเสนอเนื้อหาของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเป็นความรู้ใหม่
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Response) เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมต่าง ๆ
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการได้รับความสนใจแก่ผู้เรียน
8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) เป็นการประเมินการเรียน
9. จำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เป็นการสรุปประเด็นสำคัญ

## 2.3 ความรู้เกี่ยวกับเว็บและอินเทอร์เน็ต

### 2.3.1 ความหมายของเว็บ

เว็บเพจ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ (web site) หรือเวปไซด์ (World Wide Web หรือเรียกสั้นๆ ว่า“เว็บ”) โดยที่เวปไซด์เป็นบริการหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตที่มีผู้นิยมใช้กันมาก และในเว็บไซด์หนึ่งๆ นั้นอาจจะมีเพียง 1 เว็บเพจ หรือมากกว่านั้นก็ได้ (พุทธิพงษ์ จิตรปฏิมา .2541)

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2540) ได้ให้ความหมายของเว็บเพจไว้ดังนี้ เว็บเพจ คือ หน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ ที่เจ้าของเว็บเพจต้องการจะส่งไปในหน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น เช่น ข้อมูลแนะนำตัวเอง ซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือองค์กรที่ต้องการให้ผู้อื่นได้ทราบหรือข้อมูลที่น่าสนใจ เป็นต้น

โดยข้อมูลที่แสดงเป็นได้ทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ข้อมูลที่นำเสนอสามารถเชื่อมโยงในรูปแบบของไฮเพอร์เท็กซ์ คือเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นที่จะให้ข้อมูลนั้นๆ ในระดับลึกลงไปเรื่อยๆ และเว็บเพจจะต้องมีที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเฉพาะของตน ซึ่งแหล่งที่อยู่นี้เรียกว่า URL (Uniform Resource Locator)

เว็บเพจเป็นแฟ้มข้อความที่อยู่ในรูปของ Hyper Text Markup Language (HTML) ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปสู่แฟ้มข้อมูลและเว็บเพจอื่นๆ โดยที่แฟ้มข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเครื่องบริการเว็บ (webserver) และสามารถเข้าถึงแฟ้มข้อมูลได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เชื่อมโยงกับเครื่องบริการเว็บ โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบแลน (LAN)

ลักษณะเด่นของการนำเสนอข้อมูลเว็บเพจ คือสามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังจุดอื่นๆ บนหน้าเว็บได้ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ ในระบบเครือข่าย อันเป็นที่มาของคำว่า HyperText หรือข้อความที่มีความสามารถมากกว่าข้อความปกตินั่นเอง จึงมีลักษณะคล้ายกับว่าผู้อ่านเอกสารเว็บสามารถโต้ตอบกับเอกสารนั้นๆ ด้วยตนเองตลอดเวลาที่มีการใช้งาน ซึ่ง NECTEC ได้รวบรวมความหมายของเว็บเพจไว้ดังนี้

“World Wide Web as a global, interactive, cross-platform, distributed, graphical hypertext information system that runs over the Internet.”

ซึ่งสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

**The Web is a Graphical Hypertext Information System.**

การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารรถเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่นๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นๆ มีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู

**The Web is interactive.**

การทำงานบนเว็บเป็นการทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติ ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบ Interactive ในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดูผลเว็บ (Browser) พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ (URL : Uniform Resource Locator) เมื่อเอกสารเว็บแสดงผลผ่าน เบราเซอร์ ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการหรือข้อมูลที่สนใจ อันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัว

**The Web is Cross-Platform.**

ข้อมูลบนเว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ (Operating System :OS) เนื่องจากเป็นข้อมูลนั้นๆ ถูกจัดเก็บเป็น Text File ดังนั้นไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS เป็น Unix หรือ Windows NT ก็สามารรถเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS ต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้

### The Web is Distributed.

ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกล

การเขียนหรือสร้างเว็บเพจนั้นจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Hyper Text Markup Language (HTML) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งสื่อประสม (multimedia) และข้อมูลที่น่าเสนอนั้นสามารถเชื่อมโยงในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) คือเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บเพจอื่นๆที่จะให้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปเรื่อยๆและแต่ละเว็บเพจจะต้องมีที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเฉพาะของตนซึ่งแหล่งที่อยู่นี้เรียกว่า Uniform Resource Locator หรือ URL

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าความหมายเว็บไซต์ โฮมเพจ และเว็บเพจนั้น มีลักษณะคล้ายกันคือเป็นหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เรียกกันว่าเวปไซด์เว็บเป็นตัวกลางเชื่อมโยงระหว่างผู้ทำเว็บกับผู้ชม โดยเว็บไซต์นั้นเปรียบเสมือนศูนย์รวมข้อมูลข่าวสารขององค์กรหรือหน่วยงานโดยมีเว็บเพจทำหน้าที่อธิบายขยายความในแต่ละส่วนและโฮมเพจถือเป็นส่วนที่ต้อนรับและบอกกล่าวกับผู้มาชมว่าข้อมูลข่าวสารที่ผู้ชมต้องการนั้นอยู่ในส่วนไหนของเว็บไซต์

โดยสรุปเว็บเพจ หมายถึง ข้อมูลในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่น่าเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ เป็นต้น โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ไฮเปอร์ลิงค์ และไฮเปอร์มีเดีย

### 2.3.2 ส่วนประกอบของเว็บเพจ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2540) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของเว็บเพจว่ามีส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็นดังนี้

1. Text เป็นข้อความปกติ โดยเราสามารถตกแต่งให้สวยงามและมีลูกเล่นต่างๆ ดังเช่น โปรแกรมประมวลคำ
2. Graphic ประกอบด้วยรูปภาพ ลายเส้น ลายพื้น ต่างๆ มากมาย
3. Multimedia ประกอบด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และแฟ้มเสียง
4. Counter ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจของเรา
5. Cool Links ใช้เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจของตนเองหรือเว็บเพจของคนอื่น
6. Forms เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เข้าเยี่ยมชม กรอกรายละเอียด แล้วส่งกลับมายังเว็บเพจ

7. Frames เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนก็จะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันและเป็นอิสระจากกัน

8. Image Maps เป็นรูปภาพขนาดใหญ่ที่กำหนดส่วนต่างๆ บนรูป เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ

9. Java Applets เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็กๆ ที่ใส่ลงในเว็บเพจ เพื่อให้การใช้งานเว็บเพจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นอกจากส่วนประกอบดังกล่าวแล้ว องค์ประกอบที่นิยมใส่ไว้ในเว็บเพจอีก 2 ส่วนได้แก่ สมุดเยี่ยม (guestbook) และเว็บบอร์ด (webboard) ที่ช่วยให้เว็บเพจกลายเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับผู้สร้าง และระหว่างผู้ใช้งานด้วยกันเอง โดยอาศัยหลักการที่เรียกว่า Common Gateway Interface หรือ เรียกสั้นๆ ว่า CGI โดยมีรายละเอียดดังนี้

### Common Gateway Interface (CGI)

เป็นมาตรฐานที่ผู้ที่ใช้เข้าไปใช้ข้อมูลในเครื่องบริการเว็บในอินเทอร์เน็ต สามารถสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น หัวข้อข่าวต่างๆ หรือบทความทางวิชาการ รายชื่อหนังสือ หรือการสมัครเป็นสมาชิก เพื่อรับบริการต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต ซึ่ง CGI จะทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการพิมพ์ข้อมูลของผู้เยี่ยมชมและแสดงผลออกมาทางเว็บเพจ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีระบบการใช้งาน CGI ที่เป็นที่รู้จักกันทั่วโลกคือ <http://www.yahoo.com>

### สมุดเยี่ยม (Guestbook)

สมุดเยี่ยม ทำหน้าที่คล้ายๆ กับสมุดบันทึก เมื่อมีผู้เข้ามาเยี่ยมและเมื่อผู้ชมได้เขียนคำติชมหรือความคิดเห็นต่างๆ ลงในแบบฟอร์มที่ได้จัดทำ โปรแกรมก็จะทำการประมวลผลโดย CGI และแสดงผลที่ผู้เขียนได้บันทึกไว้ออกมาทางเว็บเพจที่เรากำหนดไว้

### เว็บบอร์ด (Webboard)

เว็บบอร์ด เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้เว็บกลายเป็นที่นิยม โดยเว็บบอร์ดทำหน้าที่คล้ายๆ กับการให้ผู้เข้าเยี่ยมชมร่วมแสดงความคิดเห็น ทัศนคติต่างๆ ตามที่มีการตั้งหัวข้อหรือกระทู้เอาไว้ ตัวอย่างเว็บบอร์ดที่เป็นที่นิยมมากที่สุดของไทยคือเว็บไซต์ <http://www.pantip.com> ซึ่งในแต่ละวันจะมีผู้เข้าใช้บริการประมาณ 30,000 คน

### 2.3.3 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ความหมายของอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายสากล เป็นกลุ่มของเครือข่ายเล็ก ๆ นับพันเครือข่ายทั่วโลกเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์นับล้านเครื่องเข้าด้วยกัน ( สมชาย นำประเสริฐ 2537 : 182 )

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมากที่เชื่อมต่อกันเป็น อภิมหาเครือข่าย (นฤมล รอดเนียม. 2546 : 11; อ้างอิงจาก ไกสร พงษ์รักษา. 2537.)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้เครื่องทุกเครื่องที่อยู่ในระบบ สามารถติดต่อถึงกันได้ (วารสารอินเทอร์เน็ต.2539: 3 )

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมากระจายอยู่เกือบทั่วทุกมุมโลก โดยที่เครือข่ายย่อยเหล่านี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากกว่า 22,000 เครือข่าย ( วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2539:21 )

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยเครือข่ายย่อยๆ จำนวนมาก เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยไม่จำกัดระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์และรูปแบบของข้อมูล ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว และสื่อสารกันได้ทั้งแบบ Text Mode และ Graphic Mode รวมถึงมีภาพเคลื่อนไหวและเสียงได้ด้วย (วนิดา จันทฤทธิจิรากร. 2540 : 1)

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยใช้มาตรฐานในการรับส่งข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียว หรือที่เรียกว่า โพรโตคอล (Protocol) ซึ่งโพรโตคอลที่ใช้บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol) (สำนักงานโครงการ พวส. กระทรวง ศึกษาธิการ. 2541: 1 )

จากความหมายทั้งหมดที่กล่าวมาสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องหรือทุกเครือข่ายสามารถติดต่อกันได้ ซึ่งการเชื่อมเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว บริการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

1.Synchronous หมายถึง การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งและผู้รับสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (Chat) บริการรับส่งข้อความ เสียงและภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.Asynchronous หมายถึง รูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กลุ่มสนทนา (Newsgroup) รวมทั้งบริการ World Wide Web (WWW) เป็นต้น

### 2.3.4 บริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายก็คือความหลากหลายของบริการของเครือข่าย ซึ่งพอจำแนกตามประเภทของบริการได้ดังนี้ ( สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2542 : 226 )

1. บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(E-mail) เป็นบริการที่ให้ผู้ส่งและรับจดหมายผ่านเครือข่ายถึงกันได้ โดยผู้ส่งสามารถส่งข้อความจากเครือข่ายงานที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับได้ทั่วโลก

2. บริการสนทนาแบบออนไลน์ (Online Talk) เป็นบริการที่ผู้สนทนาสามารถพูดคุยได้ตอบกันผ่านจอคอมพิวเตอร์ การสนทนาแบบออนไลน์นี้ผู้สนทนาอาจโต้ตอบกันด้วยการพิมพ์ข้อความที่ต้องการสื่อสารหรือในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยได้ตอบกันด้วยวาจาเหมือนการใช้โทรศัพท์

3. บริการกลุ่มสนทนาทางเครือข่าย (Newsgroup) เป็นบริการเพื่อการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ผู้ที่สนใจข่าวสารประเภทใดประเภทหนึ่ง จะรวมตัวกันเป็นกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มสามารถอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ ที่สนใจได้โดยส่งข้อความผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. บริการการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้เครือข่ายที่ได้รับอนุญาตสามารถถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่ายกันก็ได้ มาไว้ในเครื่องของตนไม่ว่าคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะอยู่ที่ใดก็ตาม

5. บริการสืบค้นข้อมูล World Wide Web (WWW)เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อมูลอยู่จำนวนมากที่ถูกเก็บบันทึกไว้ในคลังข้อมูลของระบบที่เชื่อมต่อเป็นเครือข่ายทั่วโลก ข้อมูลข่าวสารที่น่าเสนออาจอยู่ในรูปแบบของข้อความธรรมดา ภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งข้อมูลที่เป็นเสียง

### 2.3.5 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

การใช้อินเทอร์เน็ตในด้านการศึกษ สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลวิชาการจากที่ต่างๆ ซึ่งในกรณีนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ ส่งข้อมูลที่ต้องการมาให้ถึงคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือที่ทำงานภายในเวลาไม่กี่นาที จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เช่น ข้อมูลทางด้านการศึกษ วิทยาศาสตร์ ศิลปกรรม สังคมศาสตร์ หรือการบันเทิงต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษาในมหาวิทยาลัยยังสามารถใช้อินเทอร์เน็ตติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ทางด้านการศึกษามากมายในมหาวิทยาลัยต่างๆ ล้วนแล้วแต่ให้ความสำคัญกับอินเทอร์เน็ต การต่อเชื่อมอินเทอร์เน็ต และสร้างเครือข่ายภายในเพื่อบริการใช้อินเทอร์เน็ต

อย่างกว้างขวาง การใช้ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมีมากมาย เช่น ใช้เป็นระบบสื่อสารติดต่อกันระหว่างบุคคล ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับอาจารย์ หรือติดต่อกับผู้อื่น โดยการใช้อีเมล ใช้ระบบพูดคุยบนเครือข่าย (Talk) ใช้สนทนากลุ่ม (IRC) ใช้ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย จึงเป็นเส้นทางของข้อมูลแบบหลายวัตถุประสงค์ สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่าง ๆ ได้มากมายและมีแนวโน้มที่จะทำได้มากในอนาคต ( ยืน ภู่วรรณ. 2539 : 28 )

### 2.3.6 การเรียนการสอนผ่านเว็บ

เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นเครื่องมือใหม่สำหรับการศึกษามีการใช้งานกันหลายรูปแบบไปปัจจุบันนี้ การเรียนผ่านเว็บกระจายอยู่ตามเว็บต่าง ๆ การสอนโดยใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อเพื่อส่งผ่านการเรียนการสอนนั้น เรียกว่า “ Web-Based Instruction ”

#### ความหมายและลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

คาน (Khan. 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บหรือเว็บช่วยสอน ( Web-Based Instruction ) ไม่ว่าเป็นการสอนโดยใช้สื่อหลายมิติเป็นพื้นฐานในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW) เพื่อสร้างให้เกิดสภาพการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

พาร์สัน (Parson. 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บช่วยสอนสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

คลาร์ค (Clark. 1966) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้โดยผ่านเครือข่าย

วิชูดา รัตนเพียร ( 2542. อ้างใน สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ. 2545 : 41 ) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542. 18- 28) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึงการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ปรัชญานันท์ นิลสุข (สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ. 2545: 4; อ้างอิงจาก ปรัชญานันท์ นิลสุข. 2543.) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน โดยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย ที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544: 87-94) กล่าวถึงการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ว่าเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์ ไซด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

การสอนบนเว็บเป็นรูปแบบการเรียนการสอน ที่แตกต่างไปจากการเรียนในห้องเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนจะสามารถเรียนจากที่ใดก็ได้ ในเวลาใดก็ได้ยกเว้นในบางหลักสูตรที่ออกแบบให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนในเวลาที่กำหนด เช่นในลักษณะของการออกอากาศบนเว็บ (Web Cast) โดยปรกติแล้ว ขั้นตอนการสอนบนเว็บจะเริ่มจากการที่ผู้เรียนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต และใช้เบราว์เซอร์ (โปรแกรมอ่านเว็บ) เปิดไปยังเว็บไซต์การศึกษาที่ได้ออกแบบไว้ บางกรณีผู้เรียนจะต้องมีการลงทะเบียนก่อนเพื่อขอรหัสผ่านเข้าเรียน หลังจากนั้น ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหา โดยวิธีในการศึกษา อาจเป็นการอ่านข้อความบนจอ หรือโหลดเนื้อหาลงมายังเครื่องของตน หรือส่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์เพื่อศึกษาภายหลังก็ได้ โดยผู้เรียน จะจะมีการโต้ตอบกับเนื้อหาบทเรียนซึ่งใช้การนำเสนอในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย หรือสื่อประสมต่าง ๆ อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถออกแบบให้เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเชื่อมโยง (ลิงค์) เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งทำให้ผู้เรียนนอกจากจะสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนเตรียมไว้ได้ตามปรกติแล้ว ยังสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนลิงค์ไว้จากเว็บไซต์อื่น ๆ จากทั่วโลกได้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนอื่น หรือ กับผู้สอนได้โดยการโต้ตอบนี้อาจเป็นได้ทั้งแบบเวลาเดียวกัน และต่างเวลากัน และในลักษณะของบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกกลุ่มก็ได้ ในบางครั้งผู้เรียนอาจจะต้องทำการทดสอบหลังจากการเรียนด้วย และในกรณีที่ผู้สอนทำการสอนบนเว็บอย่างเต็มรูปแบบ ผู้เรียนจะต้องรับ-ส่งงานและเข้ามาตรวจสอบผลป้อนกลับบนเว็บไซต์ด้วย

ราชบัณฑิตได้บัญญัติคำศัพท์ "Web-Based Instruction" ไว้ว่า "การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน" หรือ "การสอนบนเว็บ" เนื่องจากคำว่า "การสอนบนเว็บ" เป็นคำที่นิยมใช้กันมากกว่า ในบทความนี้จึงเลือกใช้คำว่า "การสอนบนเว็บ" นอกจากนี้ยังพบการใช้คำว่า "การเรียนการสอนผ่านเว็บ" "การสอน

ผ่านเว็บ" "คอร์สออนไลน์" และ "โฮมเพจรายวิชา" ในเอกสารวิชาการอื่นๆ ที่ให้ความหมายเดียวกันกับการสอนบนเว็บด้วย

ดังนั้นสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือเว็บช่วยสอน ก็คือ การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ไวด์เว็บ ( www ) เป็นพื้นฐาน เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในรูปแบบสื่อหลายมิติเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง และอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ของเว็บไซต์ไวด์เว็บ มาสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## 2.4 ประเภทและรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีรูปแบบการจัดที่หลากหลายรูปแบบ แต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บซึ่งแตกต่างกันออกไป Hannum (1998 : 155-165) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ปรากฏอยู่ว่ามี 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.4.1 รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing Model)

2.4.2 รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

2.4.3 รูปแบบผสมผสาน (Hybrid Model)

2.4.4 ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Model)

รูปแบบการเผยแพร่รูปแบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. รูปแบบห้องสมุด (Library Model)

2. รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model)

3. รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model)

โดยผู้วิจัยมีความสนใจในรูปแบบของห้องสมุด เนื่องจากสามารถสืบค้นหรือศึกษาหาข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมได้ ซึ่งไม่จำกัดรูปแบบสื่อและเนื้อหาความรู้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ศึกษาค้นคว้า

### 2.4.1 สภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าสู่ระบบเครือข่าย เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้และผู้เรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง การเรียนการสอนผ่านเว็บมีสภาพและขั้นตอนการเรียนการสอนดังตัวอย่างต่อไปนี้ (สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ. 2545 : 44; อ้างอิงจาก Walther' J B.1993 : 381-398. )

- 1) ผู้เรียนที่เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ตเข้าสู่ระบบด้วยการบันทึกเข้า (Login)
- 2) พิมพ์ที่อยู่ของเว็บเพจที่ต้องการเข้าไปศึกษา
- 3) เมื่อเข้าสู่เว็บเพจที่ต้องการแล้ว ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านทางหน้าจอ คอมพิวเตอร์
- 4) ในบางช่วงบางตอนของบทเรียนจะถูกกระตุ้นให้มีปฏิริยาสนองตอบเนื้อหาของบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนผ่านเว็บ หรือสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือแม้แต่ว่าผู้สอนที่เข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันหรือคนละเวลาก็ได้
- 5) ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาเท่าที่กำหนดในเว็บเพจหนึ่ง ๆ หรืออาจเข้าสู่เว็บเพจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องก็ได้เพื่อเป็นการขยายขอบเขตของความรู้

#### 2.4.2 หลักการพื้นฐานการจัดการเรียนการสอน

- 1) ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียน และผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด
- 2) การจัดการเรียนการสอนควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือ ระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุดเป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหา
- 3) ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ( Active Learning ) หลักเล็งการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายไปหาความรู้ต่าง ๆ เอง โดยการแนะนำของผู้สอน
- 4) การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทาง วิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้
- 5) ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่เฝ้าหาความรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุก ๆ คนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม

### 2.4.3 กิจกรรมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบเครือข่ายแล้ว ผู้เรียนสามารถจะเรียนจากที่ใดและเวลาใดก็ได้โดยขึ้นกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่แต่ละหลักสูตรได้กำหนดไว้ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น มีหลายกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเข้าร่วมได้ Hannan and Milheim (1997 : 13-21) ได้สรุปไว้ 12 กิจกรรมดังนี้

1. การประกาศข้อมูลข่าวสาร
2. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
3. Lisserv
4. การเชื่อมต่อไปยังแหล่งทรัพยากร
5. การเชื่อมโยงไปยังส่วนช่วยเหลือสนับสนุน
6. Muti-User Dialogs
7. สังคมอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC COMMUNITY)
8. การบันทึกของสิ่งที่เปลี่ยนแปลง
9. ข้อความแบบดิจิทัล
10. การสร้างสรรค์เว็บเพจ
11. การประชุมผ่านคอมพิวเตอร์
12. การประกาศโครงการ (Posted Projects)

### 2.4.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

สิ่งที่สำคัญของการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บเพจนั้นผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนในการเรียนการสอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. วิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
  - เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
  - จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะของแต่ละหัวข้อ
  - กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - กำหนดวิธีการศึกษา
  - กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - กำหนดวิธีการประเมินผล

- กำหนดความรู้ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
- สร้างประมวลรายวิชา
- การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

#### 4. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

- สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุน การเรียนการสอน เช่น แหล่งข้อมูลจาก Gopher, Newgroups, Web Site, Electronic Journal ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
- กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
- สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
- สร้างเพิ่มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับโอนย้าย (FTP)

#### 5. การปฐมนิเทศผู้เรียน

- แจ้งวัตถุประสงค์เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอน
- สำรวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในขั้นตอนนี้ผู้สอนอาจจะต้องมีการทดสอบ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจ เรียนเสริมหรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

#### 6. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะต้องเริ่มด้วยขั้นตอนดังนี้ไปจนถึงขั้นตอนการประเมินผล

- แจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
- สรุปทบทวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว
- เสนอสาระหัวข้อต่อไป
- เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล
- เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้
- นักศึกษาทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจผลงานของตนเอง เพื่อให้นักศึกษาคนอื่น ๆ ได้รับทราบด้วย และนักศึกษาส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- ผู้สอนตรวจผลงานของนักศึกษา ส่งคะแนน และข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจ ประวัติของนักศึกษา รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บผลงานของนักศึกษาด้วย

### 2.4.5 การเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตร โดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนด ตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่าย บางประการลงไปได้ (สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ. 2545 : 47; อ้างอิงจาก Hall. 1997.[internet]; Khan. 1997 .)

2. ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสัมพันธ์กับความ ต้องการที่จะเรียนรู้ และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนรู้จะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจ และการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็นสิ่งสำคัญ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต หากพวกเขาประสงค์ที่จะเรียนรู้ (Khan. 1997 : 463)

3. การควบคุมผู้เรียน การควบคุมสำหรับการยอมรับของประสบการณ์การสอนที่ผ่าน มาของครูผู้สอนที่มีกับนักเรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ นักเรียนที่มีความตั้งใจจะ สนใจเนื้อหาการเปลี่ยนแปลง เนื้อหาขึ้นกับความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ( Khan. 1997 : 464 )

4. รูปแบบมัลติมีเดีย เว็บไซต์เว็บจะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้สื่อ มัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วิดีทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอน และผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของเว็บไซต์เว็บเพื่อให้การเรียนเกิด ประสิทธิภาพมากที่สุด (Hall. 1997. [Internet];Khan. 1997 : 464)

5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูลมี 2 ตัวแปร คือ จำนวนและความหลากหลายองค์เนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถได้จากหลาย ๆ แหล่ง เช่น การศึกษา, ธุรกิจ หรือ รัฐบาล เป็นต้น จากทั่วทุกมุมโลก เว็บถือได้ว่าเป็นพื้นฐานที่มีขนาดใหญ่และ เก็บข้อมูลหลากหลายชนิด (McManus. 1996) [Internet] ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้อง ออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากรซึ่งไม่ได้มีอยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ การเชื่อมโยงไปยังที่ตั้งอื่นโดยอาศัยข้อความหลายมิติ ซึ่งเข้าไปค้นหาได้อย่าง ง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม

6. ความทันสมัย เนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถ ปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย แหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีอยู่บนเว็บ โดยมากมักจะมีความทันสมัย ดังนั้น ผู้สอนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับนั้น จะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยตลอดเวลา (Hall. 1997. [Internet](McManus. 1996[Internet];Khan. 1997 : 465)

7.ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ เว็บให้โอกาสนักเรียนที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บได้ (Hunnum. 1998 : 165)

8.เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บจะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่นักเรียนเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม และเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีอันหลากหลาย (Hunnum. 1998 : 165)

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

1.รูปแบบการเข้าถึงมัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนส่วนบุคคล ทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อได้เปรียบ ที่จะนำการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้งาน ข้อความที่อ่านได้ง่ายและอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ วีดิทัศน์แบบออนไลน์ที่ช้ากว่าแถบบันทึกเสียงหรือโทรทัศน์ และการสื่อสารโดยทันทีไม่สามารถจับเสียงมนุษย์ได้เหมือนกับการใช้โทรศัพท์ (Hall. 1997)[Internet] ขณะที่นักเรียนกำลังพิมพ์เนื้อหาออกมา หรือรอขณะที่วีดิทัศน์กำลังบรรจุลง จะสูญเสียความสนใจจากการเรียน

2.ปัญหาของส่วนชี้นำ รูปแบบข้อความหลายมิติจะให้นักเรียนได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของห้องเรียน และไปยังสภาพแวดล้อมภายในของเว็บด้วยการเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ การควบคุมผู้เรียนสามารถจำกัดได้ ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของเว็บ การหลงทางและสูญเสียความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านี้ลงได้ (Hall. 1997. [Internet];Khan. 1997 : 465)

3.การขาดการติดต่อนักเรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อน นักเรียนด้วยกัน ผู้สอนจะได้รับทราบปฏิกิริยาของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้เรียนกำลังสับสน หรือเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ ถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกัน สภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนมีโอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิม แต่จะมีวิธีการต่างไปโดยจะอาศัยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการอภิปราย หรือวิธีการอื่นๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนก็อาจขาดการติดต่อและขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนซึ่งประเด็นนี้ก็ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง

4.นักเรียนในชั้นเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัว และจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียน และอาจต้องสอบไม่ผ่าน ในหลักสูตรนั้น ๆ ได้

5. เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ เนื้อหาของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้น บางครั้งผู้เรียนจะไม่รู้ว่าขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใดหากหัวข้อหรือหลักสูตรของการเรียนเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้

จากข้อเปรียบเทียบของข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บมีผลต่อการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม คุณภาพของการเรียนการสอนไม่แต่เป็นความตั้งใจที่จะต้องเรียนให้สำเร็จของผู้เรียน ส่วนประกอบที่สำคัญที่จะสร้างคุณภาพแก่ผู้สอน คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน การให้ผลย้อนกลับโดยทันที ความสัมพันธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกันของการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ หากสังเกตดูแล้ว การเรียนการสอนผ่านเว็บ ก็จะไม่เหมาะสมในทุกสถานการณ์ หรือผู้เรียนทุกคน แต่ลักษณะเด่นต่าง ๆ ของเว็บและความยืดหยุ่นที่มีผู้สอนจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ ซึ่งคุณภาพและความสำเร็จจากการเรียนการสอนผ่านเว็บขึ้นกับเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในการเรียนการสอน

## 2.5 การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน

การออกแบบเว็บไซต์ เวิลด์ไวด์เว็บประกอบด้วยหน้าเอกสารจำนวนมาก และหน้าเอกสารเหล่านี้จะมีการเชื่อมโยงกันเพื่อให้ผู้อ่านสามารถอ่านได้ในเวลาอันรวดเร็ว เอกสารที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกันเหล่านี้จะรวมกัน เรียกว่า “เว็บไซต์”

การสร้างเว็บไซต์สิ่งหนึ่งที่สำคัญก่อนที่จะลงมือสร้างเว็บไซต์จริง ก็คือ การออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งหลักการออกแบบเว็บไซต์มีดังนี้ ( กิดานันท์ มลิทอง. 2542 : 8)

1. การวางแผนล่วงหน้า
2. รวบรวมจัดระเบียบ
3. การนำทาง
4. เกณฑ์มาตรฐาน
5. ผู้อ่าน

**2.5.1.การวางแผนล่วงหน้า** เพื่อจัดขั้นตอนในการทำงานและเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ดังนั้นก่อนทำเว็บไซต์ก็ต้องมีการวางแผนในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1) สร้างเค้าโครง การเขียนเค้าโครงจะช่วยให้ผู้ออกแบบเห็นส่วนต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน และช่วยให้สามารถรวบรวมจัดระเบียบโครงสร้างต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และเพื่อช่วยให้มองเห็นภาพรวมได้อย่างรวดเร็วและช่วยให้ระลึกถึงเนื้อหาและโครงสร้างของเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี

2) เก็บรวบรวมวัสดุ นักออกแบบจะต้องจัดเตรียมเก็บรวบรวมเนื้อหาต่าง ๆ ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มทำงานจริง ซึ่งขึ้นอยู่กับเค้าโครงที่วางไว้

3) เก็บเพิ่มเติมฉบับ เพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ควรเก็บไว้เป็นไฟล์เดอร้อยยเพิ่มต้นฉบับโดยอยู่ในไฟล์เดอรียใหญ่ การแยกเก็บเพิ่มเติมฉบับเป็นสิ่งสำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพิ่มภาพ เพราะภายหลังต้องการเปลี่ยนข้อมูลบางอย่างก็สามารถเปลี่ยนจากต้นฉบับได้

**2.5.2.รวบรวมจัดระเบียบ** เมื่อวางแผนล่วงหน้าเสร็จแล้ว สิ่งแรกก่อนที่จะสร้างเว็บไซต์ จำเป็นต้องทำการจัดระเบียบเพื่อความสะดวกในการทำงาน

1) รวบรวมเพิ่ม การรวบรวมเพิ่มข้อมูลควรจัดเก็บรวมไว้ในไฟล์เดอรียใหญ่

2) แบ่งเว็บไซต์ โดยทั่วไปแบ่งเว็บไซต์ ออกเป็นเป็น 3 - 7 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเกี่ยวกับกิจกรรมแต่ละอย่าง

3) ตัวเลือก ไม่ควรให้ผู้อ่านมีตัวเลือกมากเกินไปในแต่ละครั้ง โดยอย่างใส่ส่วนเชื่อมโยงของทั้งเว็บไซต์ลงไปในหน้าเดียวกัน ทั้งนี้เพราะถ้าผู้อ่านเปิดเข้ามาแล้วพบปุ่มมากมายอาจไม่ทราบถึงแก่นแท้ของเรื่องที่ต้องการดูแลและเกิดความสับสนจนอาจจะผ่านหน้านั้นไปเลยก็ได้ ทางที่ดีควรจะสร้างลำดับขั้นของเรื่องราวและเสนอแต่เพียงลำดับแรกในหน้าโฮมเพจ

4) จัดลำดับขั้นของเนื้อหา ในการสร้างเว็บไซต์ไม่ควรให้ผู้อ่านไปไกลเกินกว่าที่จะพบสิ่งที่ต้องการ โดยอย่าให้ผู้อ่านคลิกผ่านมากมายหลายหน้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเพราะการไปไกลเท่าใดก็ยิ่งทำให้ผู้อ่านหลงทางได้

**2.5.3.การนำทาง** การออกแบบเครื่องมือนำทางให้การใช้เว็บไซต์เป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วและไม่เกิดการหลงทางเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะเป็นประโยชน์ในการให้ผู้อ่านเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วและเป็นสิ่งดึงดูดใจไม่ให้อ่านเกิดความเบื่อหน่าย

1) เครื่องมือนำทาง ถ้าเว็บไซต์ไม่มีเนื้อหาส่วนต่าง ๆ มากนัก ก็ควรทำเครื่องมือนำทางให้เป็นกราฟิก ถ้าเว็บไซต์นั้นมีส่วนต่าง ๆ แยกกันอยู่ จะเป็นการดีถ้าใช้เครื่องมือนำทางที่มีข้อความในการเชื่อมโยง

2) ข้อความเชื่อมโยง การใช้เครื่องมือนำทางแบบนี้ช่วยให้ผู้อ่านทั้งหมดสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า และสะดวกรวดเร็วกว่าด้วย

3) แถบเครื่องมือนำทางขนาดเล็ก เนื่องจากแถบเครื่องมือนั้นอาจจะต้องปรากฏอยู่ในเกือบทุกหน้าของเว็บไซต์ จึงควรจะแลดูสวยงาม ใช้งานได้ดี และมีความสมบูรณ์ในตัว

**2.5.4.เกณฑ์มาตรฐาน** การออกแบบที่ดีควรมีเกณฑ์มาตรฐานของสิ่งต่าง ๆ อยู่ในโครงสร้าง เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนแก่ผู้ออกแบบและผู้อ่านด้วย ดังนั้นจึงคำนึงถึงเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) ความคงตัว ควรสร้างกฎความคงตัว ทั้งเว็บไซต์เนื่องจากความคงตัวนับเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ และสำคัญมากที่สุดในการออกแบบเว็บไซต์ ทั้งนี้ เพราะการคลิกเมาส์ครั้งหนึ่งสามารถส่งผู้อ่านไปยังเว็บไซต์ใหม่ได้ทุกขณะ ดังนั้น รูปแบบที่ตรงกันทั้งเว็บไซต์จะเป็นตัวชี้แนะที่มองเห็นได้อย่างสำคัญที่สุดที่ทำให้ผู้อ่านทราบว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดียวกัน

2) แบบเส้นแนว แม้ความคงตัวจะเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ก็ตาม แต่บางครั้งอาจต้องการสร้างความเปรียบเทียบต่างในระหว่างส่วนอื่น ๆ เพื่อให้ผู้อ่านสังเกตเห็นได้ว่าเป็นส่วนเนื้อหาที่แตกต่างกันและตนเองกำลังอยู่ในเนื้อหาใด

3) กำหนดความกว้างมาตรฐาน ผู้ออกแบบควรตัดสินใจให้ได้ว่าจะใช้ความกว้างจุดภาพใดในเว็บไซต่นั้นก่อนที่จะเริ่มการออกแบบ

**2.5.5.ผู้อ่าน** เนื่องจากเว็บไซต์เป็นสิ่งที่ทุกคนเข้าถึงได้โดยไม่มีขีดจำกัดจากส่วนต่าง ๆ ของโลก ผู้อ่านที่เข้ามาในเว็บไซตจึงมีความแตกต่างทำให้เป็นการยากที่จะให้ถูกใจทุกคน แต่ถ้านักออกแบบคำนึงถึงแนวทางบางประการเกี่ยวกับผู้อ่านแล้ว ย่อมจะออกแบบเว็บไซต์นั้นให้เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านได้ โดยคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

1) ลักษณะผู้อ่าน ถ้าเว็บไซตนั้นสร้างขึ้นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินแล้ว ย่อมเปิดโอกาสให้ผู้อ่านโดยทั่วไปเข้ามาสำรวจได้โดยไม่มีขีดจำกัด แต่ถ้าเป็นเว็บไซต์ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะแล้วย่อมต้องมุ่งสนองต่อกลุ่มผู้อ่านเฉพาะกลุ่ม ถ้านักออกแบบสามารถกำหนดให้เว็บไซต์เป็นไปตามจุดมุ่งหมายและสามารถระบากลุ่มผู้อ่านได้มากเท่าใด เว็บไซต์นั้น จะเสนอสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามประสิทธิผลที่ต้องการได้มากขึ้นเท่านั้น

2) ข้อมูลป้อนกลับ การให้ผู้อ่านส่งข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับเว็บไซตมาในทันที ทำให้ทราบว่าผู้อ่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บไซตอย่างไร โดยผู้อ่านจะส่งความคิดเห็นนั้นกลับมาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจที่ดีว่า

### 1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น

การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปแบบของสารบัญหรือการเชื่อมโยง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่าง

รวดเร็วทางที่จะป้องกันไม่ให้เกิดความสับสนได้ดีที่สุดคือควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขึ้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นหรือโฮมเพจ

## 2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงมีเนื้อหามากเกินไปและเว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่นที่สามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรจะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้นสำหรับการสร้างจุดเชื่อมโยงสามารถจัดทำในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้นส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึงส่วนที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมาควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อที่ผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าทำอะไรต่อไปจะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

## 3. เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย

เนื้อหาที่น่าเสนอควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบและควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

## 4. สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดหัวข้อที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่อีเมลล์ของผู้ทำลงในเว็บเพจ โดยตำแหน่งที่เขียนควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆ ของจอภาพ เพราะผู้ใช้อาจจะหาไม่พบก็ได้

## 5. การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการและควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลังไม่ควรเน้นสีส้มมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไปตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกันควรเลือกขนาดที่อ่านง่ายไม่มีสีส้มและลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็น อีกประการหนึ่งคือรูปภาพที่นำมาประกอบนั้นไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไปเพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

## 6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่สร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหาและเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

## 7. ใช้งานง่าย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจคือจะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้วโอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมมีสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้างเว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้นั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

## 8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้นอาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนกับข้อมูลนั้นจำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆหรือจัดเป็นกลุ่มเป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

นิโคล และคณะ (Nichols and others .1995) กล่าวถึงการออกแบบเว็บเพจที่ดีว่า ควรพิจารณาถึงข้อมูลและวิธีการนำเสนอว่าต้องการให้ออกมาในรูปแบบใด เช่น ตัวอักษร ภาพหรือเสียง โดยได้ให้หลักการออกแบบเว็บเพจไว้ ดังนี้

### 1. เนื้อหาในการนำเสนอ

การที่จะนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจนั้น ควรจะพิจารณาถึงข้อมูลที่น่าเสนอนั้นว่าเป็นข้อมูลที่อยู่ในความสนใจหรือเกี่ยวข้องกับผู้ชมหรือไม่ การนำเสนอข้อมูลถ้าหากมากเกินไป ก็อาจจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนและไม่สนใจในการอ่านต่อไป ดังนั้นในการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจควรจะเริ่มด้วยข้อมูลทั่วไปก่อนและนำเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการจะนำเสนอ ซึ่งเนื้อหาโดยทั่วไปอาจจะอยู่ในโฮมเพจส่วนรายละเอียดต่างๆ นั้นก็อยู่เว็บเพจอื่นภายในเว็บไซต์เดียวกัน

### 2. ความจุของข้อมูล

เนื่องจากเว็บเพจสามารถที่จะเชื่อมโยงเว็บต่างๆ เข้าหากันได้โดยง่ายเพียงแต่กำหนดจุดในการเชื่อมโยงเท่านั้นดังนั้นในแต่ละหน้าจึงไม่ควรมีความจุของข้อมูลมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่ายได้โดยเฉพาะการใช้แถบเลื่อนด้านข้างในการเลื่อนเพื่ออ่านข้อมูลอาจทำให้ผู้อ่านละทิ้งการอ่านและออกจากเว็บเพจไป หลักของการนำเสนอข้อมูลในแต่ละหน้า ให้ดูว่าจำนวนเนื้อที่ว่าง (white space) ในเว็บเพจถ้าหากมีที่ว่างน้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าในเว็บนั้นมี ความจุของข้อมูลมากเกินไปถ้าหากเนื้อหามีความยาวมากเกินไป ควรจะทำให้เป็นย่อหน้าสั้นๆและได้ใจความในย่อหน้านั้นๆ หรืออาจใช้การวางหัวข้อย่อยระหว่างเนื้อหา ซึ่งหัวข้อย่อยนั้นปกติแล้วตัวอักษรจะมีขนาดใหญ่กว่าเนื้อหาปกติทำให้มีเนื้อที่ว่างระหว่างแต่ละเนื้อหามากกว่าการใช้ย่อหน้า อีกวิธีหนึ่งคือการวางตำแหน่งรูปภาพไว้ตรงกลางของจอภาพแทนที่จะวางไว้ข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งการวางตำแหน่งของภาพไว้ข้างใดข้างหนึ่งนั้นทำให้จอภาพดูไม่สมดุล

### 3. รูปแบบของการนำเสนอรูปแบบสำคัญอีกสองประการในการออกแบบเว็บเพจ คือ

#### 3.1 การใช้โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสม

การใช้โครงสร้างของเว็บเพจที่เหมาะสม จะทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามเนื้อหาและเชื่อมโยงไปยังหัวข้อหรือหน้าที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ในการนำเสนอนั้นเนื้อหานั้นควรจะนำเสนอด้วยข้อมูลทั่วไปก่อนและเชื่อมโยงต่อไปยังหน้าที่มีข้อมูลเพิ่มเติมซึ่งข้อมูลในหน้าที่ผู้อ่านเชื่อมโยงมาก็จะเป็นการอธิบายรายละเอียดต่อจากหน้าก่อนหน้านั้นการกระทำเช่นนี้คล้ายกับเรียบเรียงเนื้อหาเป็นตอนๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านรายละเอียดเองได้

#### 3.2 การใช้รูปแบบของตัวอักษรและกราฟิก

การที่จะทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและประทับใจเมื่อมีผู้เยี่ยมชมเข้ามาเป็นครั้งแรก เป็นสิ่งที่ท้าทายนักออกแบบเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหลักการต่อไปนี้ก็จะช่วยให้การออกแบบเว็บเพจมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น

##### 3.2.1 การใช้สี

การใช้สีนั้นไม่จำกัดเพียงแต่รูปภาพ หรือกราฟิกเท่านั้น หากแต่รวมถึงการใช้สีของตัวอักษรด้วยทั้งนี้การเลือกใช้จะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาด้วย

##### 3.2.2 พื้นที่ว่าง

ความสำคัญของการทิ้งพื้นที่ว่างไว้ในเว็บเพจ เพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อสายตาของผู้อ่าน ถ้าหากในเว็บเพจนั้นบรรจุเนื้อหามากเกินไป เมื่อผู้อ่านๆเป็นระยะเวลาานจะทำให้เกิดอาการล้าทางสายตาจึงควรมีพื้นที่ว่างเพื่อให้ได้ผ่อนคลายด้วย

##### 3.2.3 ขนาดของตัวอักษร

ในการออกแบบเว็บเพจนั้น นอกจากภาษา HTML แล้ว ยังมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายให้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละชนิดสามารถกำหนดรูปแบบและขนาดของตัวอักษรได้หลายแบบ ดังนั้นในการออกแบบผู้ออกแบบสามารถเลือกรูปแบบ และขนาดของตัวอักษรได้ตามความเหมาะสม เช่น ส่วนที่เป็นเนื้อหาที่ใช้ตัวอักษรขนาดเล็กส่วนที่เป็นหัวเรื่องก็ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ขึ้นมาและอาจจะมียี่สิบที่แตกต่างจากเนื้อหา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะได้โดยง่าย

### 4. การใช้กราฟิกที่เหมาะสม

การใช้กราฟิกบนเว็บนั้นอาจช่วยให้เว็บดูดีขึ้นแต่จะมีผลทำให้การเข้าถึงหน้านั้นใช้เวลามากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมค้นผ่านที่ใช้ ดังนั้นการเลือกใช้กราฟิกจะต้องมีการวางแผนและการใช้กราฟิกที่เหมาะสมโดยมีหลักดังนี้

4.1 ควรใช้กราฟิกเท่าที่จำเป็นในแต่ละเว็บเพจนั้นๆ และควรมีความสวยงามอีกทั้งไม่รกจนเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ

4.2 ควรมีข้อจำกัดของจำนวนกราฟิกในแต่ละเว็บเพจอาจจะใช้ 1 หรือ 2 ภาพต่อเว็บเพจก็เพียงพอแล้ว

4.3 ถ้าเป็นไปได้ควรจะทำเว็บเพจออกมาเป็น 2 แบบ แบบที่หนึ่งประกอบด้วยกราฟิกและอีกแบบหนึ่งไม่มีกราฟิก ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้ชมสามารถเลือกได้เพราะบางครั้งผู้ชมอาจไม่ต้องการดูภาพกราฟิกก็ได้ เนื่องจากใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลนานเกินความจำเป็น

### 5. การใช้เสียงประกอบ

การใช้แฟ้มเสียงประกอบทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจมากขึ้น อย่างไรก็ตามผู้ชมทุกคนไม่จำเป็นต้องฟังเสียงเสมอไปนอกจากนี้ การใช้แฟ้มเสียงยังทำให้ความจุของข้อมูลมีปริมาณขึ้นทำให้ต้องใช้เวลามากในการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้น ถ้าหากจะเลือกใช้แฟ้มเสียงประกอบควรพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อนว่ามีความจำเป็นหรือไม่

### 6. ความทันสมัยของข้อมูล

การปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อเหตุการณ์มีส่วนช่วยให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและน่าติดตาม ควรมีการสำรวจข้อมูล อย่างน้อยเดือนละครั้งถ้าหากสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้เว็บเพจนั้นมีความน่าติดตามมากขึ้นเช่นกันการใส่วันเวลาในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่จะให้ผู้ชมทราบว่าข้อมูลในเว็บเพจมีความทันสมัยเพียงใด

### 7. การประชาสัมพันธ์

ถึงแม้ว่าจะออกแบบและสร้างเว็บเพจอย่างดีแล้วก็ตาม แต่ก็ไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายนักที่จะให้ผู้อื่นได้รู้จักและเข้ามาชม เมื่อเว็บเพจที่ได้จัดทำและถูกนำสู่ระบบเครือข่ายแล้ว การประชาสัมพันธ์ประการแรกควรจะบอกเพื่อนให้ทราบและช่วยกระจายไปให้คนอื่น ๆ ทราบด้วย นอกจากนี้ การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ต่างๆ ที่มีอยู่แล้วก็จะทำให้เว็บเพจของเราเป็นที่รู้จักอีกทางหนึ่ง

### 8. จุดเด่นของการนำเสนอ

การที่จะบอกว่าเว็บใดๆ ดีหรือไม่นั้นเป็นเรื่องที่ตอบยากพอสมควร ผู้ใช้บางคนอาจบอกว่าเว็บที่ดีนั้นหมายถึงเว็บที่ให้ความบันเทิงสนุกสนานส่วนอีกคนอาจจะหมายถึงเว็บนั้นเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระก็เป็นได้

### การออกแบบเว็บการเรียนการสอน

แม็คมานัส (Mcmanus: 1966.) [Internet] ได้เสนอรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในรูปแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า HDM (Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วย

1. การกำหนดขอบเขตการเรียนรู้การสอน
2. การกำหนดองค์ประกอบกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการสอน
3. รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง
4. เชื่อมโยงแนวทางต่าง ๆ เข้าสู่กรณีที่แสดงความนึกคิด
5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้โดยกรณีตัวอย่าง
6. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

### 1.การกำหนดขอบเขตการเรียนรู้การสอน

เป็นการกำหนดขอบเขตขององค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับตามความเหมาะสมกับเวลา เป็นการกำหนดว่าขอบเขตการสอนควรมีแค่ไหน ระบบการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ควรจะเป็นขอบเขตความรู้ที่มีความซับซ้อนมีเส้นทางการเชื่อมโยงองค์ประกอบความรู้ที่ซับซ้อน และซ้ำซ้อนหลายเส้นทาง

### 2.การกำหนดองค์ประกอบกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการสอน

เป็นการกำหนดองค์ประกอบย่อยของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งข้อความ กราฟิก เสียง และวิดีโอ ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายสำคัญ กรณีตัวอย่างที่ผู้ออกแบบเลือกมาควรมีความเหมาะสมในทุก ๆ ด้านของขอบเขตการเรียนรู้

### 3.การกำหนดหัวข้อแนวคิด

ในขั้นนี้จะเป็นการกำหนดเค้าโครง ความรู้ กำหนดเป้าหมายการออกแบบเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมและวิธีการนำเสนอขององค์ประกอบความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้เป็นขั้นตอนที่ 1

### 4.รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง

ในขั้นนี้จะเป็นการรวบรวมและสร้างทางเชื่อมโยงกรณีตัวอย่างต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันซึ่งจะเป็นเส้นทางนำไปสู่ประเด็นความรู้ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการเรียนการสอน

### 5.ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ผ่านกรณีตัวอย่าง

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านเส้นทางการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างที่กำหนดไว้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้แนวความคิดผู้สอนวางไว้ แต่ผู้เรียนสามารถจะคิดค้นคำสำคัญ (Keyword) ที่ค้นหาด้วยเครื่องมือช่วยค้น (Search Engine) ขึ้นมาเอง

### 6.ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบตนเอง

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้เรียน ในรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกกำหนด ค้นหาข้อมูลความรู้และตอบคำถามที่อยากรู้ได้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจึง

ต้องมีการตรวจสอบตัวเองว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยผู้สอนควรออกแบบเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบตนเองของผู้เรียน

### **บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร ข้อมูลแบบตัวอักษรและรูปภาพบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุดสามารถให้ คำนิยามของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ดังนี้

แฮนนัม (Hannum.W. 2000)[internet] ได้ให้คำจำกัดความดังนี้

- 1) เป็นการเรียนการสอนที่ผ่าน Web Browsers
- 2) การเรียนการสอนเป็นแบบฝึกอบรวม (Web Based Training)
- 3) เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระแบบ Web ที่สามารถเรียนได้ตามความสนใจ
- 4) การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ขบวนการที่วางไว้บน Web มีขนาดซับซ้อน
- 5) เป็นการศึกษากฎรูปแบบหนึ่งผ่าน เวิลด์ ไวด์ เว็บ
- 6) เป็นการสื่อสารข้อมูลผ่านเวิลด์ ไวด์ เว็บ

#### **ข้อดีของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

- 1) สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและสถานที่
- 2) สามารถเป็นแหล่งข้อมูลที่ทันสมัยตามเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 3) ทำการสื่อสารแบบโต้ตอบกันได้
- 4) ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับขั้นตอนของการเรียนได้
- 5) ไม่มีข้อจำกัดของวัย เพศของผู้เรียน
- 6) สามารถนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ

#### **ข้อเสียของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

- 1) ใช้เวลาในการเรียนรู้มาก
- 2) การสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำได้ยาก
- 3) ผู้สอนไม่มีโอกาสควบคุมผู้เรียน
- 4) ไม่มีรูปแบบของบทเรียนที่แน่นอน
- 5) การเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติค่อนข้างทำได้ยาก
- 6) ผู้เรียนต้องมีความรู้เบื้องต้นในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

## โปรแกรมสำหรับพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเว็บ

โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเว็บ จำเป็นต้องใช้โปรแกรกดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมสร้างงานกราฟิก มีทั้งที่ให้ดาวน์โหลดฟรี เช่น Print Shop หรือที่ต้องซื้อมาใช้งาน เช่น Adobe Photoshop, Corel Draw เป็นต้น
2. โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เช่น Flash, Swish, Cool3D, SnagIT, 3D-Studio เป็นต้น
3. โปรแกรมพัฒนาเว็บ ได้แก่ ภาษา HTML, JavaScript, Java, PHP, HTML Generator, Macromedia Dreamweaver เป็นต้น

ถนอมพร เลหาจรัสแสง(2544) ได้กล่าวถึงการสอนบนเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียน ได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปราย กับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็น

จำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บไซต์ใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มิเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สูสายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต ( Dynamic ) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ปรีชญนันท์ นิลสุข (2543) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน มีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้
6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตน
7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

เรวดี คงสุภาพกุล (2538 : 134) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตตามมหาวิทยาลัย ความรู้ ทักษะ และประโยชน์ของการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา จากการสัมภาษณ์แหล่งข้อมูลหลักและการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามที่มีเนื้อหาครอบคลุม เรื่องเดียวกันกับนิสิตนักศึกษา พบว่า

- 1) สาขาวิชาที่ศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจขอมีบัญชี การเรียนรู้การใช้บริการวัตถุประสงค์การใช้เพื่อติดต่อ ความบ่อยในการใช้ระบบ การค้นคว้างานวิจัย ข้อมูลวิชาการ การค้นคว้าข้อมูลนักศึกษา การคุยกับเพื่อน และวิธีการค้นคว้าข้อมูล
- 2) การมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ระบบการใช้งานเท่าที่ศึกษามา การค้นคว้าเพิ่มเติมที่ห้องเรียน และการค้นคว้าข้อมูลที่บ้านและปริมาณการใช้ค้นข้อมูล นิสิตนักศึกษา

3) ปริมาณการใช้มีความสัมพันธ์กับความรู้และทัศนคติต่อระบบอินเทอร์เน็ตเป็นค่าสัมพันธที่ต่ำ หรือที่เรียกว่าไม่มีความสัมพันธ์ คือ นิสิตนักศึกษาที่มีความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบเป็นอย่างดี เชื่อมโยงถึงทัศนคติของนิสิตนักศึกษาที่มีต่อระบบอินเทอร์เน็ต

4) ความถี่ในการใช้ระบบ พบว่า ความถี่ในการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อ พิมพ์จดหมายข่าว และงานมัลติมีเดีย

ทิพย์เกสร บุญอำไพ ( 2540 : 290 ) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า

ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ซึ่งจัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้น ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์สถานการณ์
- 2) ออกแบบการเรียนการสอน
- 3) การผลิตชุดการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต
- 4) การทดสอบประสิทธิภาพ
- 5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต
- 6) การประเมินและปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

6.1 ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาและระบบการศึกษาทางไกลเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ “ เหมาะสมมาก ”

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกันที่นัยสำคัญที่ 0.5

6.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ “ เห็นด้วยมาก ”

จิราพร พวงสุวรรณ ( 2541 : 68 ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปีที่ 4 มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนวิชาการวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศด้วยการเรียนการสอนปกติกับการเรียนจากอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนจากอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการเรียนการสอนปกติ ซึ่งน่าจะเป็นเพราะการสอนจากอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถรวมจุดเด่นของการเรียนการสอนทั้งแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางและแบบครูเป็นจุดศูนย์กลางได้ด้วยกัน โดยมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางเชื่อมโยง

ทั้งเว็บเพจ แต่ละหน้าสามารถมีได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเพลงในส่วนที่เป็นข้อความก็สามารถแสดงตัวอักษรได้หลายรูปแบบและหลากขนาดอีกด้วย นอกจากนี้ยังกำหนดให้ภาพหรือข้อความเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งมีเส้นทางเชื่อมต่อไปยังเอกสารอื่น ๆ ซึ่งอาจจะอยู่บน World Wide Web เซิร์ฟเวอร์เดิม หรืออยู่บนเครื่องที่อยู่ในอีกประเทศหนึ่งก็ได้

จตุรวัธน พันธ์คงอดิศักดิ์ (2546 : 103). ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง ทฤษฎีอะตอมและคุณสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา และความสามารถในการนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีเจตคติต่อการเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษาไม่ถึงระดับดี และมีความสามารถในการนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าระดับดี

การเรียนด้วยเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง ทฤษฎีอะตอมและคุณสมบัติของสาร สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ และสามารถสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และนำเสนอออกมาในรูปของการทำแผนที่ความคิด ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

### งานวิจัยต่างประเทศ

ยิงชีและเชน (Ying-Chi, Chen. 2000) งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความรู้ ความจำของผู้เรียนเมื่อเรียนผ่านเครือข่าย ซึ่งใช้เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีเป็นตัวอย่างของการจัดองค์ประกอบและการออกแบบของห้องเรียนเสมือน โดยมุ่งประเด็นไปยังองค์ประกอบของห้องเรียนเสมือนแบบ 2 ทาง แบบคู่ขนาน และแบบกระบวนการที่เป็นพลวัตี เพื่อทราบองค์ประกอบและทราบค่าเชื่อมั่นในส่วนประกอบต่างๆนี้ ซึ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในห้องเรียนเสมือนนี้ได้แก่ ฐานข้อมูลความรู้ ระบบผู้เชี่ยวชาญ Search engines และเครื่องมืออื่นๆ ในอินเทอร์เน็ต วิธีดำเนินการวิจัยใช้การสำรวจผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยกำหนดให้นักเรียนศึกษาเว็บไซต์ที่ออกแบบไว้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้อย่างกระจ่างชัด จุดประสงค์หลักของการศึกษานี้เพื่อทราบการจัดรายละเอียดต่างๆ ของเว็บไซต์ การปรับรูปแบบโครงสร้าง และปรับการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยการประยุกต์หลักการทางด้านวิศวกรรมร่วมกับทฤษฎีทางการศึกษาและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้เกิดประสิทธิผล เพื่อค้นหาหลักการสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเว็บไซต์ หลักการออกแบบที่สามารถลดเวลาเรียนลงได้พร้อมกับลดอัตราความผิดพลาดและช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจดจำมากขึ้น เพื่อพัฒนาการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนทาง

อินเทอร์เน็ตนี้จึงนำ the Waterfall model นำมาใช้เพื่อมองเห็นและจัดการกระบวนการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางการเรียน

เซาซีไบ (Xiaoshi(Joy) Bi. 2000) จุดประสงค์ของการวิจัยเชิงคุณภาพนี้ศึกษาเพื่อค้นหาทฤษฎีหรือรูปแบบใดที่นักการศึกษา สามารถนำมาใช้เพื่อการออกแบบเพื่อการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ของสถาบันการศึกษา ผู้เรียน ผู้ออกแบบและพัฒนา รวมไปถึงการจัดโปรแกรมการเรียนผ่านเครือข่าย เพื่อให้ได้ลักษณะของการออกแบบเอกสารการสอนที่เป็นเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในการสอนผ่านเครือข่ายกับการเรียนทางไกลที่มีความสัมพันธ์กับหลักการสร้าง

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของเว็บไซต์เพื่อการศึกษามีความสัมพันธ์กับ การออกแบบการสอน การพัฒนาเนื้อหาวิชา การส่งข้อมูล และการส่งเสริมด้านการจัดการ สิ่งที่เป็นส่วนประกอบของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการสอนจัดเป็นพื้นฐานของการออกแบบ การพัฒนารูปแบบของการส่งข้อมูลในการสอนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าสู่การเรียนเครือข่ายได้แก่

1. การออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาต้องการการทำงานเป็นทีม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการสอนด้วยเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคโนโลยีเว็บขึ้นอยู่กับความสามารถของมันที่จะตอบสนองวัตถุประสงค์การสอนและผลประโยชน์ของการเรียนที่ต้องการ
3. สมาชิกของสถาบันการศึกษาจะพิจารณาความสำเร็จของสถาบันการศึกษา
4. นักเรียนที่เรียนทางไกลต้องการผลย้อนกลับจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญระหว่างเรียน

ลิ้ม (Joan Bernice Lim. 2000) การวิจัยครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัย เนื้อหาที่ทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางไกลทางกระบวนการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นประกอบด้วย 1) วิจัยและจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) วางแผน 3) พัฒนาเครื่องมือ 4) ทดลองขั้นแรกและปรับปรุง 5) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ และรายงานสรุปผล กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งแรกเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ส่วนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาภายนอกมหาวิทยาลัยจำนวน 25 คนซึ่งมี 8 คนได้เรียนและสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผลของการวิจัยนี้สามารถยืนยันได้ว่ารูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมีความเหมาะสมตามทฤษฎีการเรียนของการศึกษาผู้ใหญ่

คุรุบัคัก (Gulsun Kurubacak, 2000) งานวิจัยเชิงคุณภาพฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาหลักการต่างๆของเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเป็นนักเรียนจำนวน 23 คน ที่เรียนวิชา "นโยบายสิทธิมนุษยชน" ที่ A Large Midwestern State University แล้วเลือกนักเรียนขึ้นมาจำนวน 6 คนเพื่อสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการปรับปรุงการเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ของ Banner : milheim เพื่อทดสอบ และเป็นกลยุทธ์ รวมทั้งเป็นกิจกรรมของการเรียนดังกล่าว ซึ่งรูปแบบดังกล่าวจะแบ่งนักเรียนตามคุณสมบัติออกเป็น 3 กลุ่มคือ

- 1.กลุ่มที่มีประสบการณ์การเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษา และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์
- 2.กลุ่มที่เคยมีกิจกรรมพบปะผ่านทางเครือข่าย
- 3.กลุ่มที่ให้ความร่วมมือซึ่งมีความสะดวกต่อการใช้เครือข่าย

รูปแบบของแบบสอบถามเป็น Flashlight survey ที่ประกอบด้วยการสัมภาษณ์และการสังเกตเพื่อประเมินเจตคติต่อการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ พบว่าผู้เรียนจะรู้สึกสนุกสนานต่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกิดการค้นพบความคิดใหม่ๆ และการวิเคราะห์ข้อความของผู้เรียนคนอื่นๆ เมื่อมีการแสดงความคิดเห็นในแต่หัวข้อ นอกจากนี้ผู้เรียนเหล่านี้ยังชอบการถูกกำหนดมากกว่าเป็นฝ่ายกำหนดและชอบการเรียนรายบุคคลมากกว่าการเรียนเป็นกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่เรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษาต้องการได้รับคำแนะนำก่อนการเรียน เช่น การจัดอบรมการเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษา การแนะนำเครื่องมือต่างๆในการเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษา และต้องการให้ใช้การเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา

จากเอกสารและงานวิจัยที่ได้ศึกษาค้นคว้า เพื่อนำมาประกอบการทำสารนิพนธ์การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ในครั้งนี้พบว่า บทเรียนผ่านเว็บเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งเต็มรูปแบบหรือใช้เป็นสื่อเสริมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนเอง สามารถนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่มากมายมาประยุกต์ใช้กับวงการศึกษาเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนบทเรียนผ่านเว็บ วิชาการพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ผู้วิจัยขอเสนอวิธีดำเนินการวิจัย ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือ
- 3.4 การดำเนินการทดลอง
- 3.5 การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จำนวน 90 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้จากการเลือกประชากรที่เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ 1 ห้องเรียน จำนวน 50 คน ทำการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก และแบ่งเป็นกลุ่มการทดลองดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ตัวอย่างจำนวน 5 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ตัวอย่างจำนวน 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ตัวอย่างจำนวน 30 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้นเองประกอบด้วย

3.2.1 บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ

### 3.3 การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ มีขั้นตอนดังนี้

#### 3.3.1 ชั้นวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการเรียน

3.3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร โดยการรวบรวมข้อมูลเนื้อหาทฤษฎีเอกสาร วิชาการพยาบาลมารดาและทารก 2 โดยเลือกเนื้อหาเฉพาะเรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

3.3.1.2 วิเคราะห์เนื้อหา หลังจากศึกษารายละเอียดเนื้อหาและจัดแบ่งออกเป็นหน่วย ๆ แล้วนำเนื้อหาไปปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

3.3.1.3 ศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนและแนวทางการแก้ปัญหา จากอาจารย์ประจำวิชาโดยพบว่า สภาพการเรียนการสอนสำหรับเนื้อหาวิชานี้มีช่องทางสำหรับศึกษาน้อย โดยส่วนใหญ่อยู่ในเอกสารตำราเรียนเท่านั้น เนื้อหาวิชาในตำราเรียนไม่ได้มีการปรับปรุงให้ทันสมัยเพียงสำหรับการศึกษาเรียนรู้ในปัจจุบัน ซึ่งสื่อที่นำเสนอสามารถทำการปรับปรุง เพิ่มเติมเนื้อหาได้สะดวกและทันสมัย

3.3.1.4 ศึกษาการใช้งานโปรแกรมการสร้างบทเรียน เช่น Adobe Dreamweave , Adobe Flash Adobe Photoshop, Java, และโปรแกรมสำหรับโอนย้ายข้อมูล WS\_FTP

3.3.1.5 ศึกษาค้นคว้าเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และเว็บไซต์ที่มีการออกแบบ การนำเสนอต่าง ๆ ที่ดีและน่าสนใจ อาทิเช่น

- <http://www.learn.in.th> เป็นเว็บเกี่ยวกับ ศูนย์รวมของหลักสูตรวิชาที่สอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตจากสถาบันการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- <http://www.learnland.net> เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับ ครู – อาจารย์ และนักเรียน มีบทเรียนให้เลือกศึกษามากมาย
- <http://www.dekgeng.com> เป็นแหล่งรวมบทเรียน แบบทดสอบ และคู่มือเตรียมสอบ ออนไลน์หลากหลายวิชาสำหรับเด็กอนุบาลและชั้นประถม
- <http://www.elearning.nrct.net> เป็นเว็บเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ของสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

- <http://elearning.most.go.th/> เป็นเว็บเกี่ยวกับโครงการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแบบออนไลน์ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฯลฯ

### 3.3.2 ขั้นตอนออกแบบโครงสร้างบทเรียน

3.3.2.1 ทำแผนภูมิสายงาน ( Flow Chat ) แสดงการโครงสร้างบทเรียนทั้งหมด เพื่อเป็นการจัดวางโครงสร้างเนื้อหา ลำดับเนื้อหา การเชื่อมโยงเนื้อหาในแต่ละส่วนและแสดงการจัดลำดับเนื้อหาให้ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการสร้างบทเรียนได้เป็นอย่างดี

3.3.2.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ แล้วจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับภาพประกอบต่าง ๆ อาทิ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน

3.3.2.3 จัดสร้าง Directory ข้อมูลให้เป็นสัดส่วน ทั้งด้านเนื้อหา ภาพประกอบกราฟิก ตามแผนภูมิสายงาน ( Flow Chat ) ที่ได้จัดทำไว้เพื่อความสะดวกในการนำมาใช้ในการสร้างบทเรียน

### 3.3.3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียน

3.3.3.1 จัดทำโครงร่างบทเรียนและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก

3.3.3.2 นำโครงร่างที่ออกแบบไว้ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

3.3.3.3 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

3.3.3.4 จัดสร้างบทเรียน และแบบฝึกหัดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน โดยพัฒนาบทเรียนโดยการใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 โดยนำเนื้อหาบทเรียนที่ได้เตรียมไว้มาผลิตโดยใช้โปรแกรมดังกล่าวเป็นหลัก ซึ่งมีโปรแกรมช่วยเหลือเพิ่มเติมเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจ เพิ่มเติมอีก อาทิ Adobe Photoshop สำหรับทำกราฟิกตกแต่งเว็บให้สวยงาม Macromedia Flash สำหรับทำกราฟิกเคลื่อนไหว ( Animation ) Java สำหรับเขียนโค้ดประมวลผลการเรียนในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นต้น

3.3.3.5 นำบทเรียนที่สมบูรณ์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน

3.3.3.6 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและนำไปทดลองใช้ต่อไป

### 3.3.4 ขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.4.1 ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์สำหรับ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

3.3.4.2 วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อเขียนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเชิงพฤติกรรม

3.3.4.3 ศึกษาทฤษฎี ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิธีการสร้างแบบทดสอบและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.4.4 วางแผนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยศึกษาจุดประสงค์ของเนื้อหาบทเรียน วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ

3.3.4.5 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์

3.3.4.6 แก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้น ไปทดสอบกับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเซนต์หลุยส์ จำนวน 90 คน เพื่อตรวจหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.3.4.8 นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย(p) ที่มีค่าระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก(r) ที่มีค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์-ไบซีเรียล (Point biserial correlation) (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 212 -214) ด้วยโปรแกรม Tap แล้วคัดเลือกข้อสอบ ได้จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์

3.3.4.9 หาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson-20) ด้วยโปรแกรม Tab ซึ่งมีคุณภาพของแบบทดสอบดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบ

หน่วยที่	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	3	0.53-0.63	0.58-0.71	0.27
2	3	0.32-0.77	0.51-0.79	0.47
3	7	0.48-0.77	0.46-0.61	0.60
4	3	0.28-0.76	0.53-0.70	0.28
5	7	0.20-0.71	0.24-0.57	0.40
6	7	0.38-0.62	0.38-0.58	0.50
รวม	30	0.20-0.77	0.23-0.54	0.77

### 3.3.5 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมี 2 ด้าน ดังนี้

3.3.5.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.3.5.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บฉบับของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็น ดังนี้

ลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็นดังนี้

ดีมาก	กำหนดให้	5	คะแนน
ดี	กำหนดให้	4	คะแนน
พอใช้	กำหนดให้	3	คะแนน
ต้องปรับปรุง	กำหนดให้	2	คะแนน
ใช้ไม่ได้	กำหนดให้	1	คะแนน

การแปลความหมาย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายข้อ ดังนี้

4.51 – 5.00	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51 – 4.50	มีคุณภาพระดับดี
2.51 – 3.50	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51 – 2.50	ต้องปรับปรุงแก้ไข
1.00 – 1.50	ไม่มีคุณภาพ

ผู้ศึกษาวิจัยกำหนดค่าเฉลี่ยขั้นต่ำ 3.51 จึงถือว่ามีคุณภาพ

### 3.4 การดำเนินการทดลอง

ในการศึกษาวิจัยเนื้อหา วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

#### การทดลองครั้งที่ 1

ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 5 คน เรียนโดย นักเรียน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ในการทดลองครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนเนื้อหาวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ในด้านเทคนิค ความชัดเจนของภาพ ตัวอักษร สี และการมีปฏิสัมพันธ์เวลา ความเข้าใจในภาษา โดยใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการทดลอง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

#### การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนเนื้อหาวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่องการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 15 คน ใช้เวลาในการทดลอง 90 นาที ตามเวลาที่กำหนด โดยทำการทดลองทีละหน่วย เป็นการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนเรียนจบบทแล้ว ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2

#### การทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนเนื้อหาวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่องการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ที่ปรับปรุงแล้ว ทั้งหมด 6 หน่วย ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 3 จำนวน 30 คน ใช้เวลาในการทดลอง 90 นาที ตามเวลาที่กำหนด โดยทำการทดลองทีละ 1 เรื่อง เป็นการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อนักเรียนเรียนจบเรียนแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน วิชาการพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ให้ได้ตามเกณฑ์ 85 /85

### 3.5 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติในการหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

#### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความยากง่าย ( $p$ ), ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ, โดยใช้ค่า สหสัมพันธ์แบบพอยท์-ไบซีเรียล (Point biserial correlation) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 212 -214) ด้วยโปรแกรม Tap

1.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR – 20 ของ (Kuder Richardson - 20) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 197 )

#### 2. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean)

2.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บ วิชาการพยาบาลมารดาและทารก เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

โดยแบ่งเนื้อหาวิชา 12017 การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ แบ่งเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักและวิธีการ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจทางคลินิก
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การตรวจทางชีวเคมี
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การตรวจทางชีวฟิสิกส์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การตรวจทางชีวฟิสิกส์ ( ต่อ )
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ที่สำคัญ

ซึ่งบทเรียนผ่านเว็บประกอบด้วยภาระงานแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน คำย่อที่ควรทราบ แหล่งความรู้เพิ่มเติม กระดานถาม – ตอบ โดยลักษณะการเรียนรู้จะเป็นแบบที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้โดยไม่จำกัดเรื่องเวลา และสถานที่ โดยศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บจากผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินคุณภาพของบทเรียน ดำเนินการโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแสดงผลไว้ในตาราง 1 และตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้แสดงผลไว้ในตาราง 2 ผลการประเมินตามลำดับปรากฏดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา  
จำนวน 3 ท่าน ปรากฏผลดังนี้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>	<b>4.13</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์	4.33	ดี
1.2 รายละเอียดและปริมาณของเนื้อหา	4.33	ดี
1.3 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.00	ดี
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาในบทเรียน	4.00	ดี
1.5 ความชัดเจนของความคิดรวบยอดและการสรุปเนื้อหา	4.00	ดี
<b>2. ด้านการดำเนินเรื่อง</b>	<b>4.17</b>	<b>ดี</b>
2.1 การจัดกลุ่มเนื้อหา	4.33	ดี
2.2 การเรียงลำดับเนื้อหา	4.33	ดี
2.3 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงเนื้อหา	4.00	ดี
2.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
<b>3. ด้านรูปแบบการนำเสนอ</b>	<b>4.17</b>	<b>ดี</b>
3.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพประกอบ	4.33	ดี
3.2 ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	ดี
3.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3.67	ดี
3.4 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
3.5 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ	4.33	ดี
3.6 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ</b>	<b>4.33</b>	<b>ดี</b>
4.1 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	ดี
4.2 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.67	ดีมาก
4.3 ความถูกต้องและชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
4.4 ความเหมาะสมของตำแหน่งและจำนวนข้อของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
4.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ	4.33	ดี
<b>เฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.20</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 2 สรุปได้ว่า ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา ด้านการดำเนินเรื่อง ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ทั้งหมดมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

ยกเว้นด้าน คุณภาพการประเมิน ในเรื่อง ความชัดเจนของคำสั่ง อยู่ในระดับดีมาก นอกนั้น อยู่ในระดับดี

ผู้ศึกษาวิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยการ เพิ่มเติมรายละเอียดของเนื้อหา เพิ่มเติมเรื่องแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ตรวจสอบคำผิดทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บด้านสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ปรากฏผลดังนี้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
<b>1. การจัดการบทเรียน</b>	<b>4.42</b>	<b>ดี</b>
1.1 การออกแบบหน้าจอ	4.33	ดี
1.2 การนำเสนอเมนูหลักของบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.3 ความสะดวกในการควบคุมและเชื่อมโยงบทเรียน	4.67	ดีมาก
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินบทเรียน	4.00	ดี
<b>2. ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก</b>	<b>4.41</b>	<b>ดี</b>
2.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพประกอบ	4.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมในปริมาณของภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
2.3 ขนาดและรูปแบบของภาพประกอบ	4.33	ดี
<b>3. ตัวอักษรและการให้สี</b>	<b>4.56</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียน	4.67	ดีมาก
3.2 สีของตัวอักษร	4.67	ดีมาก
3.3 สีของพื้นหลังของบทเรียน	4.33	ดี
<b>4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ</b>	<b>4.83</b>	<b>ดีมาก</b>
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	5.00	ดีมาก
4.2 ความชัดเจนของคำถามแต่ละข้อ	4.67	ดีมาก
<b>เฉลี่ยโดยรวม</b>	<b>4.45</b>	<b>ดี</b>

จากตาราง 3 สรุปได้ว่า ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการจัดการบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ส่วนหัวข้อย่อยด้าน คุณภาพการประเมิน ในเรื่อง การนำเสนอเมนูหลักของบทเรียน และ ความสะดวกในการควบคุมและเชื่อมโยงบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก นอกนั้นอยู่ในระดับดี

2. ด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

3. ด้านตัวอักษรและการให้สี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ส่วนหัวข้อย่อยด้าน คุณภาพการประเมิน ในเรื่อง สีของพื้นหลังของบทเรียนอยู่ในระดับดี นอกนั้นอยู่ในระดับดีมาก

4. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ผู้ศึกษาวิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. เพิ่มเติมคำแนะนำหลังเรียนเพื่อให้สมบูรณ์มากขึ้น

2. ปรับเปลี่ยนคำว่า “ แบบฝึกหัดทบทวน ” เป็น “ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน ”

หลังจากผู้ศึกษาวิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จึงนำบทเรียนผ่านเว็บดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนต่อไป

### ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

#### ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนผ่านเว็บในด้านต่าง ๆ โดยนำบทเรียนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยการเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยขณะที่กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนผ่านเว็บ ผู้ศึกษาวิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการระหว่างเรียนและสัมภาษณ์

1. ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นและสนใจในบทเรียน จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับการใช้บทเรียน

2. ผู้เรียนสามารถเรียนและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนรวมทั้งแบบทดสอบหลังเรียนได้ดีตามคำแนะนำ โดยผู้เรียนมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มรายละเอียดเนื้อหาบางส่วน และเวลาในการเรียน เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่มีความซับซ้อนรวมทั้งเพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาในการทำความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นด้วย

จากการสังเกตการทดลอง และสอบถามผู้เรียน พบว่า

1. ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการใช้บทเรียน
2. มีการพิมพ์ข้อความผิดพลาดหลายจุด รูปภาพมีน้อยควรเพิ่มเติมตามเนื้อหา
3. เพิ่มเติมรายละเอียดของเนื้อหา และเวลาที่จะใช้ในการเรียน

ผู้ศึกษาวิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านเว็บ ดังนี้

1. ผู้ศึกษาวิจัยได้ปรับปรุง และเพิ่มเติมคำอธิบายการใช้บทเรียนให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น
2. ตรวจสอบแก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
3. ปรึกษาอาจารย์ประจำเนื้อหาวิชาเพื่อขอคำแนะนำในการเพิ่มเติมเนื้อหาคำอธิบายเนื้อหาบางส่วนรวมทั้งเวลาที่จะใช้ในการเรียน ซึ่งได้แก้ไขตามคำแนะนำ

ผู้ศึกษาวิจัยได้รวบรวมข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนผ่านเว็บ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม แล้วนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

### ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บ โดยนำบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 15 คน โดยเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร  $E_1/E_2$  พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ จากการทดลองครั้งที่ 2

หน่วย ที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ $E_1/E_2$
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_1$	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_2$	
1	3	2.67	88.89	3	2.80	93.33	88.89/93.33
2	3	2.60	86.67	3	2.73	91.11	86.67/91.11
3	7	6.00	85.71	7	6.00	85.71	85.71/85.71
4	3	2.60	86.67	3	2.67	88.89	86.67/88.89
5	7	6.13	87.62	7	6.20	88.57	87.62/88.57
6	7	6.00	85.71	7	6.27	89.52	85.71/89.52
รวม	30	26.00	86.67	30	26.67	88.89	86.67/88.89

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ ผลการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนผ่านเว็บมีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.22/87.11 โดยหน่วยที่ 1 เป็น 88.89/93.33 โดยหน่วยที่ 2 เป็น 86.67/91.11 หน่วยที่ 3 เป็น 85.71/85.71 หน่วยที่ 4 เป็น 86.67/88.89 หน่วยที่ 5 เป็น 87.62/88.57 และหน่วยที่ 6 เป็น 85.71/89.52 อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่ยังเป็นข้อบกพร่อง โดยการสอบถามและการสังเกตเพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และพบว่าสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุงมีดังนี้

1. เพิ่มภาพประกอบเนื้อหาให้มากขึ้น และมีขนาดใหญ่ขึ้น
2. ตรวจสอบแก้ไขคำที่พิมพ์ผิดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ซึ่งยังคงมีผิดอยู่บ้าง
3. เพิ่มคำอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบ รวมทั้งข้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

### ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านเว็บครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ โดยนำบทเรียนผ่านเว็บที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยการเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วจึงนำไปหาประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร  $E_1/E_2$

ตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ จากการทดลองครั้งที่ 3

หน่วย ที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ $E_1/E_2$
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_1$	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	$E_2$	
1	3	2.63	87.78	3	2.77	92.22	87.78/92.22
2	3	2.60	86.67	3	2.67	88.89	86.67/88.89
3	7	6.23	89.05	7	6.37	90.95	89.05/90.95
4	3	2.60	86.67	3	2.67	88.89	86.67/88.89
5	7	6.00	85.71	7	6.23	89.05	85.71/89.05
6	7	5.97	85.24	7	6.13	87.62	85.24/87.62
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>26.03</b>	<b>86.78</b>	<b>30</b>	<b>26.83</b>	<b>89.44</b>	<b>86.78/89.44</b>

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดา และทารก เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่า บทเรียนผ่านเว็บมี ประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียนคือ 86.78/89.44 โดยหน่วยที่ 1 มีประสิทธิภาพ 87.78/92.22 หน่วยที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.67/88.89 หน่วยที่ 3 มีประสิทธิภาพ 89.05/90.95 หน่วยที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.67/88.89 หน่วยที่ 5 มีประสิทธิภาพ 85.71/89.05 หน่วยที่ 6 มีประสิทธิภาพ 85.24/87.62 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โดยมุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85 / 85

#### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารก ในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ซึ่งผ่านกระบวนการพัฒนาจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ 85/85

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนในเนื้อหาอื่น ๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตต่อไป

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเซนหลุยส์ เขตสาทร กรุงเทพฯ จำนวน 90 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 วิทยาลัยเซนหลุยส์ เขตสาทร กรุงเทพฯ จำนวน 50 คน โดยทำการสุ่มอย่างง่าย

การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 5 คน

การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

## เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เนื้อหาวิชา 12017 การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต โดยแบ่งเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักและวิธีการ
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การตรวจทางคลินิก
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การตรวจทางชีวเคมี
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การตรวจทางชีวฟิสิกส์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การตรวจทางชีวฟิสิกส์ ( ต่อ )
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ที่สำคัญ

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้นเองประกอบด้วย

1. บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment )
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## การดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

ผู้ศึกษาวิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีสร้างบทเรียนผ่านเว็บ
2. ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ
3. วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อเขียนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเชิงพฤติกรรม
4. สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยแบ่งเป็น
 

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	จำนวน 30 ข้อ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน 30 ข้อ

5. ผลิตบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและประเมินคุณภาพของบทเรียน

6. การทดลองครั้งที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนผ่านเว็บในด้านต่าง ๆ โดยนำบทเรียนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน โดยการเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องโดยขณะที่กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนผ่านเว็บ ผู้ศึกษาวิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิกริยาระหว่างศึกษาและสัมภาษณ์ว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เสร็จแล้วนำข้อบกพร่องที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

7. การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บ โดยนำบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 15 คน โดยเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร  $E_1/E_2$  พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง เสร็จแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

8. การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ โดยนำบทเรียนผ่านเว็บที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยการเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำไปหาประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร  $E_1/E_2$  เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85

## สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการศึกษามีได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 โดยแบ่งเป็น 6 หน่วยการเรียนดังนี้

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| หน่วยการเรียนที่ 1 | หลักและวิธีการ                     |
| หน่วยการเรียนที่ 2 | การตรวจทางคลินิก                   |
| หน่วยการเรียนที่ 3 | การตรวจทางชีวเคมี                  |
| หน่วยการเรียนที่ 4 | การตรวจทางชีวฟิสิกส์               |
| หน่วยการเรียนที่ 5 | การตรวจทางชีวฟิสิกส์ ( ต่อ )       |
| หน่วยการเรียนที่ 6 | การใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ที่สำคัญ |

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) มีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนผ่านเว็บของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนผ่านเว็บมีคุณภาพในระดับดี

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนผ่านเว็บของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนผ่านเว็บมีคุณภาพในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ (Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า บทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียนเป็น 86.78/89.44 โดยแต่ละหน่วยการเรียนมีประสิทธิภาพดังนี้

หน่วยการเรียนที่ 1	หลักและวิธีการ	มีประสิทธิภาพ 87.78/92.22
หน่วยการเรียนที่ 2	การตรวจทางคลินิก	มีประสิทธิภาพ 86.67/88.89
หน่วยการเรียนที่ 3	การตรวจทางชีวเคมี	มีประสิทธิภาพ 89.05/90.95
หน่วยการเรียนที่ 4	การตรวจทางชีวฟิสิกส์	มีประสิทธิภาพ 86.67/88.89
หน่วยการเรียนที่ 5	การตรวจทางชีวฟิสิกส์ ( ต่อ )	มีประสิทธิภาพ 85.71/89.05
หน่วยการเรียนที่ 6	การใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ที่สำคัญ	มีประสิทธิภาพ 85.24/87.62

## อภิปรายผล

ในการดำเนินการวิจัยบทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 บทเรียนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพโดยรวมของบทเรียนคือ 86.78/89.44 โดยพบว่า หน่วยที่ 1 มีประสิทธิภาพ 87.78/92.22 หน่วยที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.67/91.11 หน่วยที่ 3 มีประสิทธิภาพ 89.05/90.95 หน่วยที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.67/88.89 หน่วยที่ 5 มีประสิทธิภาพ 85.71/89.05 หน่วยที่ 6 มีประสิทธิภาพ 85.24/87.62 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85/85 โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ จะเห็นได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องมาจากมีการพัฒนาและออกแบบอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ มีการนำหลักการออกแบบเว็บเพจมาใช้ อาทิ หลักการสร้างเว็บไซต์ของกิดานันท์ มลิทอง ขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจของจิตเกษม พัฒนาศิริ การออกแบบเว็บเพจที่ดีของนิโคล และคณะ รวมถึงแนวคิดของการจัดกระบวนการเรียนการสอนของ กาเย่ ( Gagne' ) ฯลฯ โดยมีการศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา มีการออกแบบกราฟิกประกอบทั้งส่วนที่เป็นโครงสร้างเว็บ และภาพประกอบเนื้อหาที่น่าสนใจ อีกทั้ง

บทเรียนนี้ยังได้มีการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี โดยได้มีการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา มีการปรับปรุงแก้ไขสื่อในด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยผ่านการทดลองย่อย เพื่อให้ได้สื่อบทเรียนที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองรวมถึงได้มีการดำเนินการทดลองตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาอีกด้วย

2. บทเรียนผ่านเว็บนี้เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจและไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อเรียนไม่ทันผู้เรียนคนอื่น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างที่เรียนและที่สำคัญผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ (Any ware ) ทุกเวลา (Any time) อีกทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้ทั่วโลก จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงขึ้น

3. บทเรียนผ่านเว็บนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรุงรัตน์ พันธวงศ์ศักดิ์ (2546 : บทคัดย่อ) จิราพร พวงสุวรรณ (2541 : 68) เรวดี คงสุภาพกุล (2538 : 134) และทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540 : 290) อีกทั้งบทเรียนผ่านเว็บนี้เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการจัดการศึกษาที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง แล้วก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจและความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2532 : 3) และผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้ทั่วโลก จึงสามารถส่งผลบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

นอกจากนี้การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บถือเป็นเรื่องหนึ่งที่สำคัญยิ่ง ของการศึกษาในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งถือว่าการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษา อนาคตก็มีแนวโน้มที่เป็นไปได้ว่า เทคโนโลยีทางด้านนี้จะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยระบบการศึกษาจะนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายเพื่อประโยชน์สูงสุดในวงการศึกษาต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การใช้บทเรียนผ่านเว็บนั้น ครูผู้สอนควรตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตล่วงหน้า ทั้งก่อนและหลังการเรียนการสอน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาระหว่างการเรียน

2. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ ถึงแม้มีข้อดีในเรื่องการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี แต่ก็ต้องพิจารณาถึงช่องทางการเข้าถึงของผู้ศึกษาด้วย ไม่ว่าจะเป็นด้านอุปกรณ์การศึกษา ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีการศึกษาของผู้ศึกษาด้วย ควรการแนะนำการใช้สื่อดังกล่าวให้ชัดเจนและถูกต้อง

3. บทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียน ทั้งนี้บทเรียนไม่สามารถปลูกฝังในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้กับผู้เรียนได้ จึงควรมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนด้วย

4. หากสถานศึกษาใดจะนำบทเรียนผ่านเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน ควรพิจารณาถึงความพร้อมด้านเทคโนโลยีและความคุ้มค่าของการลงทุน พร้อมทั้งจะต้องมีวิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับบทเรียนนั้น ๆ

### ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนผ่านเว็บวิชา การพยาบาลมารดาและทารก เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment ) ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพียงส่วนหนึ่งในวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 ดังนั้นควรมีการพัฒนาบทเรียนในลักษณะนี้ให้ครอบคลุมทุกเนื้อหา เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บในเนื้อหาวิชาการพยาบาลในระดับอื่น ๆ เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ และส่งเสริมให้นักเรียน นิสิตนักศึกษาที่มีความสนใจได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บในด้านทักษะปฏิบัติสำหรับเนื้อหาวิชาทางพยาบาลทั้งในเนื้อหาการวิจัยนี้และเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป

4. ควรมีการศึกษาวจัยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มช่องทางการเข้าถึงผู้เรียนได้ง่ายขึ้น อาทิเช่น การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น

## บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2541). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต**. สำนักงานโครงการ พวส.

กรุงเทพฯ ฯ : ศูนย์เทคโนโลยีและอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ.

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2548, มกราคม – มีนาคม). “ ประเด็นและแนวโน้มของการวิจัย

ทางเทคโนโลยีการศึกษา ” , **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**. 17(53): 32-41.

กิดานันท์ มลิทอง. (2535). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ ฯ : เอดิชั่นเพรส โปรดักส์.  
164.

\_\_\_\_\_. (2542). **สร้างสรรค์และกราฟิกบนเว็บ**. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2544). **สื่อการสอนและฝึกอบรม : จากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล**. กรุงเทพฯ ฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 11.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2540. **สร้าง Web Page แบบมืออาชีพด้วย HTML**. กรุงเทพฯ ฯ :

ดวงกมลสมัย

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) . **เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย HTML** . กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทนาเพรส แอนด์กราฟิก  
จำกัด

จิราพร พวงสุวรรณ. (2541). “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 4  
มหาวิทยาลัยมหิดล ในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้วย  
การเรียนการสอนปกติกับการเรียนการเรียนจากอินเทอร์เน็ต ”. **วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.**  
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

จรรยาวัจน์ พันธุ์คงอดิศักดิ์. (2546). “ การพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษา เรื่อง **ทฤษฎีอะตอม  
และคุณสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4** “. **ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.**  
(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542, มีนาคม). **การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ**. **วารสารครุศาสตร์**.  
27(3) : 18-28.

ถนอมพร ตันพิพัฒน์. ( 2544, มกราคม - มิถุนายน). “**วารสารศึกษาศาสตร์สาร**”, 28(1): 87-94.

ทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2540). “ **การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช** ” **วิทยานิพนธ์ วท.ม.** (เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา).  
กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- นฤมล รอดเนียม. (2546). “**บทเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง อินเทอร์เน็ตวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.**” วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). “**การพัฒนากระบวนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา.**” วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ปรัชญานันท์ นิลสุข. (2543). “**นิยามเว็บช่วยสอน.**” *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 12(34): 48 - 52.
- พุทธิพงษ์ จิตรปฏิมา. (2541). **เว็ลด์ ไรต์ เว็บ**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์
- ไพรัช รัชยพงษ์ และพิเชษฐ คุรงเวโรจน์. (2544). **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ยีน ภู่วรรณ. (2539, พฤศจิกายน – ธันวาคม). **ไซเบอร์แคมปัสเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน.** *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 5(1): 27 – 29.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาภรณ์.
- รุ่งโรจน์ แก้วอุไร. (2544). **หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาเย่.** [Online]. Available : <http://www.thai.com/cai.html>.
- เรวดี คงสุภาพกุล. (2538). “**การใช้อินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.**” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารสารอินเทอร์เน็ต – อินทราเน็ต 1. (2539, กรกฎาคม – สิงหาคม). **รู้จักอินเทอร์เน็ต**, 1(-): 3.
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. (2540). **คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น. 21.
- วนิดา จันทจุฑาพร. (2540). **อินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ : สำนักการศึกษาระบบสารสนเทศ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2537). “**การศึกษาเอกเทศกับการสอนรายบุคคล.**” *สารพัฒนาหลักสูตร* 28: 71-74.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.(2545). **รายงานผลการสำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2544.** กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. (2542). **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต**. กรุงเทพฯ : เวิร์ดเวฟเอดดูเคชั่น จำกัด.
- สมชาย นำประเสริฐ. (2537, มกราคม). **สารพัน UNIX ตอน ท่องโลกอินเทอร์เน็ต.** *ไมโครคอมพิวเตอร์* 38(102) : 193 –194.

- สมศักดิ์ แก้วเลี้ยง. (2548, ธันวาคม - 2547, พฤษภาคม). **วารสารเอสเทคโนโลยีภาคใต้** สำนักประชาสัมพันธ์ **โรงเรียนเทคโนโลยีภาคใต้**. 2 (3): 7-8.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. (2526). **สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์. 115.
- สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ. (2545). “ **บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อชีวิต**. ” วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ ฯ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- \_\_\_\_\_. (2532). **การเรียนการสอนรายบุคคล**. กรุงเทพฯ ฯ : ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 3.
- Arvanitis, Theodoros N. (1997). **Web site structure: SIMQ tutorial (Issue 2)**. (On-Line). Available: [http://www.cogs.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial\\_issue2](http://www.cogs.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial_issue2)
- Bailey, G.D., and Blythe, Marie. Outlining diagramming and storyboarding or how to create great educational websites. **Learning & Leading with Technology**, 25(8) (1998): 7-11.
- Borg, Gall and Morrish. (1979). **Education Research**. Pp.771-798. New York: Longman.
- Clark, G. 1996. **Glossary of CBT/WBT Terms**. (Online). Available : <http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm>
- Dillon, A., and Zhu, E. (1997). **Designing web-based instruction: a human-computer interaction perspective**. In Badrul H. Khan (Ed.), **Web-based instruction** (pp. 221-224). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications, 1997.
- Gulsun Kuruback. (2000). **Online Learning: A study of students attitudes towards web-based instruction (WBI)**. Ed.D. University of Cincinnati (online) Available : <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/9973125>
- Hall, B. (1997). **FAQ for web-based training**. **Multimedia and Training Newsletter**. [On-Line]. Available: <http://www.brandon-hall.com/faq.html>
- Hannum, W. 1998. **Web-based instruction Lessons**. (Online) Available : [http://www.soe.unc.edu/edcoi111/8-98/concept/concept\\_page1.htm](http://www.soe.unc.edu/edcoi111/8-98/concept/concept_page1.htm)

- Hirumi, A., and Bermudez, A. Interactivity. (1996). distance education and instructional systems design converge on the information superhighway. **Journal of Research on Computing in Education**, 29(1): 1-16.
- Joan Bernice Lim. (Aug 2000). **The Development and evaluation of a computer-assisted instruction module for university students in the field of adult education.** UNIVERSITY OF ALBERTA (Canada). ( online) Available: <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/pMQ47141>
- Jones, M.G., and Farquhar, J. D. (1997). **User Interface Design for Web-Based Instruction.** In Badrul H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp. 241-242). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications
- Khan, B.H. 1997. **Web-based instruction.** Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology Publications,.
- McManus, Jamaludin. 1996. **Delivering Instruction on The World Wide Web.** (Online). Available : <http://ccutexas.edu/~mcmanus/papers/wbi.html>.
- McManus, T.F. 2000. **Delivering Instruction on the World Wide Web.** (Online). Available : <http://ccwf.cc.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html>, 01/04/2000.
- Parson, R. 1997. **Type of the Web-based Instruction.** (Online). Available : (<http://www.oise.on.ca/~rperson/types.htm>)
- Pernici, B., and Casati, F. (1997) .**The design of distance education applications based on The World Wide Web.** In Badrul H.Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp.246). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications, 1997.
- Robert M. Gagne. 1979. **The Condition of Learning.** Second edition. New York :Holt Rinehart & Winston. 261-268.
- Xiaoshi (Joy) Bi. (2000). **Instructional Design Attributes of web-based Courses.** Ph.D. Ohio University. (online) Available : <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/p9980399>
- Ying-Chi, Chen. (2000). **The Construction of the learning environment connecting human cognition to the World Wide Web (the global brain).** THE UNIVERSITY OF NEBRASKA - LINCOLN. Ph.D. (online) Available : <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/p9962055>

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก.  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ  
และหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายแพทย์สันติ ศิริลักษณ์นันท์  
โรงพยาบาลเกษมราษฎร์
2. อาจารย์กิตติยา สมุทรประดิษฐ์  
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยเซนต์หลุยส์
3. นางบุษรา หรีบสีบ  
หัวหน้าหน่วยงานห้องคลอด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 8 นครสวรรค์

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรบุญฤทธิ์ ควรวหาเวชศิษฐ์  
ผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเที่ยง จ้อยเจริญ  
ประธานโปรแกรมเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา













ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)  
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.633	0.322	16	0.522	0.250
2	0.633	0.442	17	0.633	0.504
3	0.533	0.508	18	0.200	0.398
4	0.767	0.289	19	0.378	0.227
5	0.611	0.423	20	0.356	0.247
6	0.322	0.375	21	0.711	0.248
7	0.500	0.312	22	0.522	0.327
8	0.756	0.339	23	0.422	0.325
9	0.478	0.256	24	0.433	0.411
10	0.533	0.409	25	0.489	0.398
11	0.556	0.464	26	0.611	0.397
12	0.767	0.537	27	0.500	0.278
13	0.544	0.294	28	0.378	0.316
14	0.756	0.434	29	0.422	0.360
15	0.278	0.403	30	0.622	0.421

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ ( KR20 ) = 0.772

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบรายบท

แบบทดสอบของบทเรียนผ่านเว็บทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้ มีค่าความเชื่อมั่นตามตาราง ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้เรื่องที่ 1 หลักและวิธีการ

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.63	0.63
2	0.63	0.58
3	0.53	0.71

ค่าความเชื่อมั่น = 0.27

หน่วยการเรียนรู้เรื่องที่ 2 การตรวจทางคลินิก

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.77	0.51
2	0.61	0.79
3	0.32	0.76

ค่าความเชื่อมั่น = 0.47

หน่วยการเรียนรู้เรื่องที่ 3 การตรวจทางชีวเคมี

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.50	0.52
2	0.76	0.54
3	0.48	0.46
4	0.53	0.61
5	0.56	0.55
6	0.77	0.61
7	0.54	0.51

ค่าความเชื่อมั่น = 0.60

หน่วยการเรียนรู้เรื่องที่ 4 การตรวจทางฟิสิกส์

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.76	0.53
2	0.28	0.68
3	0.52	0.70

ค่าความเชื่อมั่น = 0.28

หน่วยการเรียนรู้เรื่องที่ 5 การตรวจทางฟิสิกส์ (ต่อ)

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.63	0.53
2	0.20	0.44
3	0.38	0.49
4	0.36	0.53
5	0.71	0.24
6	0.52	0.57
7	0.42	0.45

ค่าความเชื่อมั่น = 0.40

หน่วยการเรียนรู้เรื่องที่ 6 การใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ที่สำคัญ

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.43	0.38
2	0.49	0.47
3	0.61	0.58
4	0.50	0.50
5	0.38	0.51
6	0.42	0.51
7	0.62	0.55

ค่าความเชื่อมั่น = 0.50

ภาคผนวก ค.

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment )

แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ  
( ด้านเนื้อหา )

วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์  
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

แบบประเมินแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านการดำเนินเรื่อง
3. ด้านรูปแบบการนำเสนอ
4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	ปรับปรุง
1	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ



รายการ	ระดับความคิดเห็น					
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มี คุณภาพ 1	หมายเหตุ
<b>4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ</b>						
4.1 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความชัดเจนของคำสั่ง	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 ความถูกต้องและชัดเจนของ คำถาม	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 ความเหมาะสมของตำแหน่ง และจำนวนข้อของแบบฝึกหัด	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 ความเหมาะสมของจำนวนข้อ แบบทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

แบบประเมินคุณภาพของการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ  
( ด้านสื่อ )

วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์  
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

แบบประเมินแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านการดำเนินเรื่อง
3. ด้านรูปแบบการนำเสนอ
4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	ปรับปรุง
1	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	ปรับปรุง 2	ไม่มี คุณภาพ 1	
<b>1. ด้านการจัดการบทเรียน</b>						
1.1 การออกแบบหน้าจอ	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 การนำเสนอเมนูหลักของ บทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความสะดวกในการควบคุมและ เชื่อมโยงบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนิน บทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2. ด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก</b>						
2.1 ความสอดคล้องกับเนื้อหากับ ภาพประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความเหมาะสมในปริมาณของ ภาพกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ขนาดและรูปแบบของ ภาพประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3. ตัวอักษรและการให้สี</b>						
3.1 ขนาดและรูปแบบของตัวอักษร ที่ใช้ในบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 สีของตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 สีของพื้นหลังของบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ</b>						
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 ความชัดเจนของคำถามแต่ละข้อ	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ .....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างบทเรียนผ่านเว็บ

วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์  
สำหรับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 2

บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

วิทยาลัยเซนต์หลุยส์  
Saint Louis College

กลับสู่หน้าหลัก  
โครงสร้างบทเรียน  
คำย่อที่ควรทราบ  
แหล่งความรู้เพิ่มเติม  
กระดานถาม-ตอบ

แนะนำบทเรียน  
วัตถุประสงค์  
เนื้อหาบทเรียน

ยินดีต้อนรับผู้ชมที่เรียนผ่านเว็บ  
วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์  
สำหรับ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต  
ชั้นปีที่ 2

Copyright 2006-2007 Act.ub.b.it.Niwatn Thumma All Right reserved.

บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

วิทยาลัยเซนต์หลุยส์  
Saint Louis College

กลับสู่หน้าหลัก  
โครงสร้างบทเรียน  
คำย่อที่ควรทราบ  
แหล่งความรู้เพิ่มเติม  
กระดานถาม-ตอบ

แนะนำบทเรียน  
วัตถุประสงค์  
เนื้อหาบทเรียน

แนะนำบทเรียน

รายวิชา 12017 การพยาบาลมารดาและทารก 2  
( Maternal and Child Nursing II )

เรื่อง	การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์
จำนวน	2 หน่วยกิต 2(2-0-4)
ชื่อภาษาอังกฤษ	Fetal health assessment
อาจารย์ประจำรายวิชา	กิตติยา สมุทรประดิษฐ์
คำอธิบายรายวิชา	ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความหมาย ประโยชน์ หลักการข้อบ่งชี้และวิธีการในการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์วิธีต่างๆ ได้เพื่อนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการวางแผนการพยาบาลแบบองค์รวม ในการตรวจแต่ละอย่างถูกต้อง เหมาะสม

ข้อแนะนำในการใช้บทเรียนผ่านเว็บ  
รายวิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2 เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์



บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
**เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์**

วิทยาลัยเซนต์หลุยส์  
 Saint Louis College

กลับสู่หน้าหลัก  
 โครงสร้างบทเรียน  
 คำย่อที่ควรทราบ  
 แหล่งความรู้เพิ่มเติม  
 กระดานถาม-ตอบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

- 1.1 หลักและวิธีการ
- 1.2 ความหมายและคำจำกัดความ
- 1.3 ข้อบ่งชี้สำหรับการตรวจสุขภาพทารกในครรภ์
- 1.4 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

**ยินดีต้อนรับสู่หน่วยการเรียนรู้ที่ 1  
 บทนิยามหัวใจไป**

**วัตถุประสงค์เฉพาะ**  
 บอกความหมายและประโยชน์ของการประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ได้



บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2  
**เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์**

วิทยาลัยเซนต์หลุยส์  
 Saint Louis College

กลับสู่หน้าหลัก  
 โครงสร้างบทเรียน  
 คำย่อที่ควรทราบ  
 แหล่งความรู้เพิ่มเติม  
 กระดานถาม-ตอบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

- 1.1 หลักและวิธีการ
- 1.2 ความหมายและคำจำกัดความ
- 1.3 ข้อบ่งชี้สำหรับการตรวจสุขภาพทารกในครรภ์
- 1.4 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

โดยทั่วไปแล้ว nutritive UPI จะเกิดนำมาก่อนและ respiratory UPI เกิดตามมา แต่อาจมีข้อยกเว้นในรายเมหาหวานอาจมีการข้ามระยะ nutritive insufficiency ความเร็วช้าในภาลงของทารกขึ้นกับสาเหตุ เช่น ในรายความดันโลหิตสูงเรื่องจริงจะเกิด UPI แบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ในรายคลอดตัวก่อนกำหนดจะเกิดอย่างรวดเร็ว



ภาพแสดงทฤษฎีการเลเวลของ UPI  
 อธิระ ทองสง, หน้า 83

บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2

## เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

วิทยาลัยเซนต์หลุยส์  
Saint Louis College

กลับสู่หน้าหลัก

โครงสร้างบทเรียน

คำย่อที่ควรทราบ

แหล่งความรู้เพิ่มเติม

กระดานถาม-ตอบ

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2**

2.1 การตรวจทางคลินิก

2.2 การเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์

2.2.1 ปัจจัยที่ทำให้เคลื่อนไหวน้อยลง

2.2.2 ปัจจัยที่ทำให้เคลื่อนไหวมากขึ้น

2.2.3 วิธีการตรวจการเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์

2.3 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

← หน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้า

# ยินดีต้อนรับสู่หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

## การตรวจทางคลินิก

วัตถุประสงค์เฉพาะ

อธิบายวิธีการตรวจแต่ละชนิดในการตรวจทางคลินิกได้

Copyright 2006-2009 All rights reserved.

บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2

## เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

วิทยาลัยเซนต์หลุยส์  
Saint Louis College

กลับสู่หน้าหลัก

โครงสร้างบทเรียน

คำย่อที่ควรทราบ

แหล่งความรู้เพิ่มเติม

กระดานถาม-ตอบ

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2**

2.1 การตรวจทางคลินิก

2.2 การเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์

2.2.1 ปัจจัยที่ทำให้เคลื่อนไหวน้อยลง

2.2.2 ปัจจัยที่ทำให้เคลื่อนไหวมากขึ้น

2.2.3 วิธีการตรวจการเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์

2.3 แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

### วิธีการตรวจการเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์

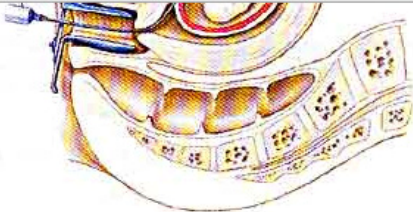
- **วิธีการตรวจการเคลื่อนไหวของทารก**
  1. **การรับรู้ของมารดา (maternal perception)**  
 การให้มารดาสังเกตการเคลื่อนไหวของทารกในครรภ์เป็นวิธีที่ง่าย และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ซึ่งมี 2 วิธี คือ
 

**1. Daily fetal movement record (DFMR)**  
 ให้มารดา นับการดิ้นของทารกวันละ 3 ช่วง ได้แก่ เช้า เย็น ช่วงละ 1 ชั่วโมง ถ้าทารกดิ้นน้อยกว่า 3 ครั้ง ควรต่อเวลาไปอีก 1 ชั่วโมง แล้วทำเช่นนี้ในวันต่อไป ให้มารดาบันทึกผลรวมของการดิ้นทั้ง 3 ช่วงถ้าไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง ต่อ 3 ช่วง(ชั่วโมง) ใน 2 วัน ติดต่อกันถือว่าอันตราย ควรพบแพทย์ทันที

**2. The Cardiff Count - to - 10 chart**  
 นับจำนวนทารกเคลื่อนไหวตั้งแต่ 9.00 น. จนครบ 10 ครั้ง ซึ่งไม่ควรใช้เวลาเกิน 12 ชั่วโมง (ถึง 21.00 น.) แต่ถ้าไม่ถึง 10 ครั้งใน 12 ชั่วโมง ต้องดำเนินการตรวจสุขภาพทารกด้วยวิธีอื่นทันที

**การพยาบาล**

- อธิบายให้มารดาเข้าใจถึงเหตุผล ขั้นตอนและวิธีการในการปฏิบัติ
- แนะนำให้มารดานอนตะแคงซ้าย เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงมดลูก และทารกดีขึ้น และเป็นการป้องกันภาวะ



Chorionic villus sampling. (Courtesy Medical and Scientific Illustration, Crozet, VA.)

ภาพแสดงตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด Rh  
Lowdermilk, et al : 593

**วินิจฉัย**

1. วิเคราะห์ DNA เพื่อวินิจฉัยเกี่ยวกับโรคธาลัสซีเมีย โรคผิดปกติทางอื่น ๆ และเพศของทารก
2. ศึกษาโครโมโซม เช่น Down's syndrome
3. ตรวจหาเอนไซม์ในราย inborn error of metabolism ต่าง ๆ



**ภาวะแทรกซ้อน**

1. ทารกตายในครรภ์
2. แท้ง
3. เยื่อหุ้มถุงน้ำแตกหรือมีรูรั่ว
4. ติดเชื้อ
5. มดลูกทะลุ
6. Rhesus isoimmunization

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

บทเรียนผ่านเว็บ วิชา การพยาบาลมารดาและทารก 2

เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์

กลับสู่หน้าหลัก

โครงสร้างบทเรียน

คำย่อที่ควรทราบ


แหล่งความรู้เพิ่มเติม

กระดานถาม-ตอบ


**หน่วยการเรียนรู้ที่ 4**

- 4.1 การตรวจทางชีวฟิสิกส์
- 4.2 IA
- 4.3 EFM
  - 4.3.1 การวิเคราะห์ FHR tracings
- 4.4 แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

← หน่วยการเรียนรู้ก่อนหน้า
▶ หน่วยการเรียนรู้ต่อไป



แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4



คำอธิบาย : ให้นักศึกษาลงเลือก  หน้าคำตอบที่พิจารณาแล้วว่า ถูกต้องที่สุด

(แบบทดสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ)

**ข้อที่ 1)**  
ถ้าต้องการฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์แรกอายุครรภ์ 15 สัปดาห์ ท่านคิดว่าควรเลือกใช้อุปกรณ์ใดที่เหมาะสม

- ก. Doppler
- ข. Fetoscope
- ค. Stethoscope
- ง. Electronic fetal monitor

**ข้อที่ 2)**  
ประโยชน์ที่สำคัญที่สุด ของการใช้เครื่องบันทึก

file:/// - รวมคะแนน - Mozilla Fire...

คุณทำแบบทดสอบได้ 2 คะแนน

กลับสู่คำถาม



ภาคผนวก จ.

ภาพการทดลอง

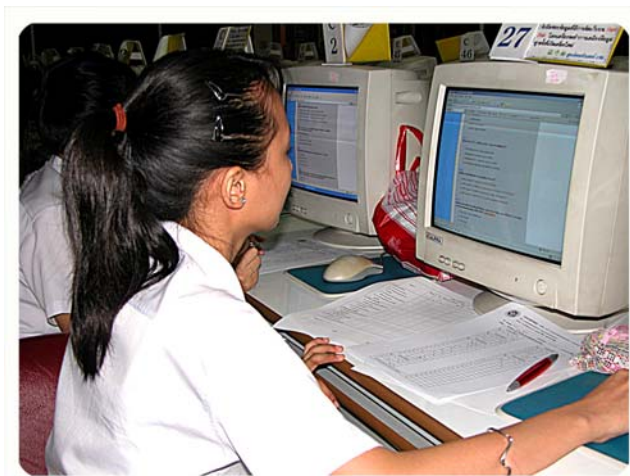
บทเรียนผ่านเว็บ วิชาการพยาบาลมารดาและทารก

เรื่อง การประเมินสุขภาพทารกในครรภ์ ( Fetal Health Assessment )

# การทดลองครั้งที่ 1



## การทดลองครั้งที่ 2



### การทดลองครั้งที่ 3



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

## ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อสกุล	ว่าที่ร้อยตรี นวัตกรรม ธรรมมา
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2522
สถานที่เกิด	จังหวัดหนองคาย
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	21/4 หมู่ 1 ต. ทวีวัฒนา อ. ไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี 11150
ตำแหน่งหน้าที่งานปัจจุบัน	ครูฝ่ายสนับสนุนการสอน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2537	ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนวัดไทรใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2539	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2541	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
พ.ศ. 2545	ระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต (คบ.) จากสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ